Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

ШАГ В БУДУЩЕЕ:
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

РЕВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ:
НОВАЯ ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА
ИЛИ НОВЫЙ МИР МАШИН

Материалы
II Международного научного форума

Выпуск 2

Москва – 2018

УДК 004.8(06)
6Н1
Ш15

Под общей редакцией
д-ра экон. наук, канд. техн. наук, проф.
П.В. ТЕРЕЛЯНСКОГО

Ш15 **Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика.** Революция в управлении: новая цифровая экономика или новый мир машин [Текст] : материалы II Международного научного форума. Вып. 2 / Государственный университет управления. – М. : Издательский дом ГУУ, 2018. – 459 с.

ISBN 978-5-215-03125-4

Сборник содержит материалы II Международного научного форума «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». Центральная тема форума – как обеспечить заметный технологический и экономический рост России в контексте стратегий на базе искусственного интеллекта. Общая тематика дискуссий объединена общей темой «Революция в управлении: новая цифровая экономика или новый мир машин». Авторы сформулировали основные вызовы, последствия, перспективы и ключевые преимущества новых подходов в практике управления субъектами цифровой экономики.

УДК 004.8(06)
6Н1

ISBN 978-5-215-03125-4

© ФГБОУ ВО «Государственный университет управления, 2018

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Лобанов И.В.	канд. юрид. наук, ректор ГУУ
Гончаров И.Л.	канд. техн. наук, проректор
Екимова К.В.	д-р экон. наук, проф., проректор
Малкарова С.М.	канд. социол. наук, проректор
Азоев Г.Л.	д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой маркетинга, и. о. директора Института маркетинга
Грошев И.В.	д-р психол. наук, д-р экон. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ
Дашков А.А.	канд. техн. наук, доц., директор Института информационных систем
Денисова А.Л.	д-р экон. наук, д-р пед. наук, проф., директор Института делового администрирования и бизнеса
Долгих Е.А.	канд. экон. наук, доц. каф. статистики Института экономики и финансов
Воронцов В.Б.	канд. экон. наук, доц., директор Института отраслевого менеджмента
Латфуллин Г.Р.	д-р экон. наук, проф., и.о. директора Института государственного управления и права
Леншин С.И.	канд. юрид. наук, доц., директор Института открытого образования
Линник В.Ю.	д-р экон. наук, доц., проф. каф. экономики и управления в топливно-энергетическом комплексе Института отраслевого менеджмента
Лукьянов С.А.	д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой экономической теории Института экономики и финансов
Канке А.А.	канд. экон. наук, доц., директор Высшей школы бизнеса
Кузнецов Н.В.	д-р экон. наук, проф., директор Института экономики и финансов
Сакульева Т.Н.	канд. экон. наук, доц., доц. каф. управления транспортно-экспедиционным обслуживанием Института отраслевого менеджмента
Чудновский А.Д.	д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой управления в международном бизнесе и индустрии туризма, и.о. директора Института управления персоналом, социальных и бизнес-коммуникаций

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги! Перед вами вторая часть сборника материалов международного научного форума «**Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика.** Революция в управлении: новая цифровая экономика или новый мир машин». Специалисты собираются в стенах Государственного университета управления уже во второй раз.

Проведение первой научно-практической конференции вызвало живейший интерес у широкого круга исследователей проблем искусственного интеллекта и цифровой экономики, у представителей реального сектора экономики, IT-компаний, молодых ученых и студентов. Всего в адрес оргкомитета конференции было прислано 244 статьи, а посетили пленарные и секционные заседания более полутысячи человек за два дня. Средства массовой информации, включая посты в социальных сетях, опубликовали 251 материал, охватив аудиторию свыше 303 тысяч человек. Учитывая такой резонанс, Государственный университет управления принял решение расширить формат конференции до полномасштабного форума и сделать его регулярным и ежегодным. Как показывает статистика, нам это удалось.

На II Международный научный форум зарегистрировалось более полутора тысяч участников. Географя нынешнего Форума весьма обширна: присутствовали коллеги из Германии, Китайской народной республики, Нидерландов, Финляндии, Бразилии, Таджикистана, Армении, Индии, Франции, Вьетнама, Греции, Южно-Африканской Республики, студенты из Лаосской Народно-Демократической Республика, Монголии, Народной Республики Бангладеш. Прислали своих представителей крупные университетские центры и региональные вузы из Ижевска, Тулы, Воронежа, Волгограда, Владимира, Иркутска, Магнитогорска, Перми, Ростова-на-Дону, Санкт-Петербурга, Саратова, Томска и многих других городов Российской Федерации.

Каждый участник Форума получил возможность рассмотреть и обсудить ключевые направления исследований и разработок в области прорывных информационных технологий, технологий искусственного интеллекта, технологий управления – как в традиционных отраслях промышленного производства, так и в новых отраслях и на высокотехнологичных рынках в рамках современной цифровой экономики.

Координатор программного блока конференции
д-р экон. наук, канд. техн. наук, профессор

П.В.Терелянский

М.Д. Абашидзе
студент
(НИУ ВШЭ, г. Москва)

ЦИФРОВОЕ НЕРАВЕНСТВО В ЭРУ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Цифровая экономика набирает обороты по всему миру. Каждое государство стремится в той или иной степени внедрить в своей стране элементы этого нового направления. Однако проблема неравенства всегда существовала в мире и, к сожалению, существует и на данный момент. В то время как одни страны строят стратегии развития государства на основе цифровой экономики, другие, не могут позволить своим даже предоставить некоторые знания об Интернете. В данной публикации мы проанализируем, что такое цифровое неравенство, чем оно вызвано, а также рассмотрим на разных кейсах пути решения данной проблемы.*

Ключевые слова: *цифровое неравенство, цифровая экономика, интернет, цивровизация, диджитализация, соцсети.*

Понятие цифровой экономики набирает огромную популярность в современном мире. Практически нет ни одной страны, которая бы не развивала в своём государстве данное направление. Разумеется, речь идёт о развивающихся странах, потому что внедрение элементов цифровой экономики требует колоссальных материальных вложений и достаточно широкой информационной базы. В современном мире очень важно владеть информацией, так как практически каждую секунду происходят важные события. Человек в двадцать первом веке считает себя обязанным быть в курсе всего происходящего. Возьмём, к примеру, social media, если не зайти на один день в социальные сети, то пользователя на следующий день ждёт целый том новых событий. Даже из этого следует, что мир стал намного быстрее, он развивается теперь с каждой секундой. Государства, в которых не развит Интернет, к сожалению, отстают от тех стран, что составляют глобальные стратегии развития страны на основе цифровой экономики.

Сейчас цифровизация задействована практически во всех направлениях человеческой деятельности. Возьмем сферу образования: в школах, колледжах, университетах учащиеся пользуются Сетью для поиска информации. Сильно развивается и онлайн-обучение: многие университеты переносят лекции на дистанционный формат. Кроме данного направления, цифровизация наблюдается в науке, медицине, строительстве, рекламе и во многих других областях.

Доступ к Интернету даёт гражданам свободу. Люди могут заходить на разные информационные порталы, подписываться на множество каналов, узнавать новости из самых разных источников. Интернет позволяет человеку делать выводы самому, без чьего-либо давления. Отсутствие доступа к Сети означает закрытость страны, что порождает в государстве «информационную бедность».

У цифровой экономики есть ряд преимуществ: возможность работы с огромными массивами информации, повышение уровня медицины с помощью инновационных технологий, развитие в сфере образования и многое другое. Однако стоит принять во внимание и возможные риски, среди которых есть и

© М.Д. Абашидзе, 2018

цифровое неравенство, которое мы рассмотрим в данной публикации подробно. Цифровое неравенство – неравенство людей, основанное на отсутствии знаний и данных, полученных современными средствами коммуникации, у одних людей, и преобладании такой информации у других. Развитие цифровой экономики влечёт за собой не только положительные последствия, но отрицательные. Она может усугубить ситуацию, связанную с неравенством людей. Если и так существовала проблема «Север-Юг», то с развитием инновационных технологий она ещё больше усугубилась, включив в себя сложности цифрового неравенства. Многие государства, и так отстающие на протяжении многих лет от стран-лидеров, вследствие возникновения тренда цифровой экономики отстают в разы больше от других.

За счёт чего возникает подобный разрыв? Почему одни люди повсеместно используют Интернет, а другие не знают о его существовании? Рассмотрим основные причины, которые способствуют возникновению такой проблемы, как цифровое неравенство, или информационная бедность.

Одной из преградой является дороговизна подключения к Интернету. Во многих государствах, городах или регионах, гденаблюдается низкий уровень покупательной способности населения, люди просто не могут позволить себе подключение к Сети. Например, в Эфиопии, где количество интернет-пользователей составляет всего 4% от населения страны, монополия государства на телеком-услуги, неразвитая инфраструктура и политика запрета на развитие телекоммуникации в стране привели к тому, что услуги связи в данной стране очень дорогие. При этом ежемесячная абонентская плата на мобильный интернет начинается от 10$ и достигает 150$ при скорости 1-30 ГБ/мес [1].

Жители страны часто пользуются платным Wi-Fi в интернет-кафе, которые и в настоящее время остаются чуть ли не единственными публичными местами с выходом в Сеть. Ещё один примечательный факт заключается в том, обычный интернет-пользователь в Аддис-Абебе вынужден платить от 0,25$ до 0,35$ за час, при этом за эту сумму он сможет открыть электронную почту или отправить сообщение в среднем за 6 минут. Скорость интернета в этой стране остается одной из самых низких в мире. В результате этого людине имеют возможности обладать цифровой информацией и отстают от людей, владеющих огромным массивом данных лишь потому, что у тех есть доступ к Интернету.

Ещё одна немаловажная причина цифрового неравенства – это отсутствие заинтересованности государства в развитии цифровой экономики. Государство всегда играет решающую роль в развитии той или иной сферы. Это может быть связано в том числе и с недостатком материальных средств со стороны правительства для цифровизации своей страны, вследствие чего в стране отсутствует доступ к Сети полностью или Интернет покрывает лишь часть всего населения, что образует проблему неравенства уже внутри страны. Как мы упоминали выше, развитие цифровой экономики, а в частности внедрения самого Интернета в государстве, требует больших материальных инвестиций и огромной базы данных. К сожалению, на данный момент очень многие государства не могут позволить себе развитие IT-технологий.

Третья ключевая причина возникновения цифрового барьера заключается в неготовности населения к изменениям в сфере цифровой экономики. Это означает, что в государстве ещё доминирует традиционный строй, обычаи, традиции и люди не видят необходимости к переходу в цифровое пространство. Например, многие люди, придерживающиеся

консервативных взглядов, отрицают важность Интернета, лишь потому что не умеют сами пользоваться современными технологиями. В то же время известным фактом является то, что на рынке труда очень востребованы специалисты по IT-направлению. Людей, не умеющих пользоваться в той или иной степени современными технологиями, практически никуда не берут на работу. Поэтому важно проводить обучающие курсы интернет-грамотности, лекции, тренинги и мастер-классыдля таких людей, чтобы восстановить цифровое равенство.

Безусловно, политический строй в государстве во многом определяет готовность к развитию цифровой экономики. Например, при тоталитарном режиме, как известно, в стране не должно быть какой-либо прозрачности, всё регулируется правительством, а Интернет – самая прозрачная система в мире. Доступ к Сети позволяет людям быть свободнее в своих взглядах, что не соответствует законам многих стран. Например, в Северной Корее, о которой мы уже упоминали выше, используется Интранет (альтернатива всемирной паутине), национальная сеть Кванмен. На данный момент это единственная возможность для жителей Северной Кореи познакомиться с миром digital, пусть и строго регламентированным. Информационные источники, электронные книги, собственная поисковая система проходят проверку в Центре компьютерной информации. Толькотуристам разрешается пользоваться телефонами и мобильным интернетом внутри государства. До 2013 года гаджеты нужно было сдавать на хранение в аэропорту. Всё это показывает, как политический строй влияет на ситуацию в стране. В других странах за неосторожные высказывания в Интернете легко можно получить наказание в виде лишения свободы. Именно поэтому диджитализация является актуальной лишь в демократических государствах, где доминирует свобода слова и мысли.

Рассмотрим проблему диджитализации в цифрах. Согласно отчёту Internet World Stats, на 2017-й год наблюдалось 4,021 млрд человек, пользующихся Интернетом, что составляет более 52% от числа населения всей планеты [2]. И этот процент не покрывает страны равномерно, а разбросан со значительными разницами. Например, если в Соединённых Штатах Америки люди повсеместно пользуются сетью, то в Северной Корее доступ к Интернету имеет лишь ограниченный круг людей. Возьмём сферу электронной коммерции. В Индии это направление развито очень слабо, так как многие дома не имеют даже своего адреса, чтобы курьер мог доставить, например, пиццу на дом. В тот же время люди в Сан-франциско заказывают ценные вещи через Интернет, а доставляет их инновационный робот, который беспрепятственно проходит все этапы курьерской службы.

К примеру, в Китае запрещены такие глобальные платформы, как Facebook, Twitter, Youtube, Instagram и Google. Все эти платформы заменяет WeChat, который является для местных жителей и поисковиком, и мессенджером. Разумеется, есть ряд причин, по которым государство ведёт такую политику.

Во-первых, цифровой протекционизм позволяет поднять уровень национального богатства. Здесь ключевую роль играет такое понятие, как свободная конкуренция. Китай, создав такую глобальную сеть, как WeChat, конкурирует с иностранными платформами и за счёт чего достигает успехов в сфере развития информационных технологий. Во-вторых, запрет на международные платформы способствует сохранению персональных граждан, а на это Китай обращает сильное внимание. В-третьих, в стране используется цензура, что соответствует политическому строю государства. В-четвёртых, за

счёт запрета на многие ресурсы обеспечивается государственная безопасность.

Данный пример показывает, что граждане данной страны информационно не равны гражданам других стран, где доступна всемирная поисковая система Google, обогащённая информацией [3]. Несмотря на то, что WeChat как поисковая система наполнена огромными массивами данных, всё же там идёт некая фильтрация информации. К примеру, в китайском приложении может отсутствовать какая-либо информация, доступная всем на зарубежных платформах, из-за политических убеждений или по другим причинам. Однако цифровой протекционизм всегда вызывает у людей желание искать «лазейки» для доступа к запрещённым ресурсам. Современные сервисыпозволяют в некоторых случаях обходить подобные ограничения, за счёт чего, хоть и косвенным образом, достигается информационное равенство людей.

Рассмотрим, как на данный момент решается проблема цифрового барьера. Одним из ярких примеров является кейс компании Coursera, которая предоставила возможность бесплатно обучаться на своей платформе беженцам со стран «третьего мира». Для чего это было сделано? Люди из стран «догоняющего» развития не имеют возможности развиваться, хотя могли бы и добиться больших успехов, если бы у них был такой шанс. Coursera решает эту проблему посредством предоставления онлайн-курсов для таких людей, чтобы и они могли развиваться. Таким образом, проблема цифрового неравенства решается, хоть и на локальном уровне.

Известно, что процент покрытия Интернета по городам России очень разрозненный. Если в Москве достаточно высокое количество пользователей Сети, то в регионах ситуация совершенно другая. Это связано в том числе и с разным уровнем скорости и качеством подключения к Интернету в разных местностях. Здесь стоит описать интересный кейс про крупную корпорацию Яндекс. В 2017-м году онаорганизовала олимпиаду Я-профессионал для студентов, в которой могут принимать участие учащиеся со всей России. Но как проходить онлайн-этап конкурса всем в одинаковых условиях? К сожалению, всем даётся равное количество времени на прохождение теста, в то время как скорость Интернета везде разная. Проконтролировать качество доступа к Интернету каждого участника довольно сложно, и в то же время от победы в конкурсе зависит то, поступит ли студент в престижный Университет на бюджетной основе. Может, поэтому и поставили разные проходные баллы для представителей разных регионов, и если это так, то данный факт можно считать одним из путей по решению проблемы цифрового неравенства в России.

На локальном уровне очень хорошо решают проблемы цифрового разрыва Университеты Москвы. Например, в Высшей Школе Экономики во всех зданиях установлен бесплатный wi-fi для студентов и преподавателей. Таким образом, учащиеся могут в равных условиях пользоваться сетью в стенах Университета и искать информацию, нужную для обучения и развития. Также во многих ВУЗах есть электронные библиотеки, которые представляют собой залы с наличием большого количества компьютеров. В таких библиотеках студенты могут приходить и искать нужную информацию. Решающую роль играет доступ учреждения к глобальным информационным источникам и ресурсам, где содержится много полезных для обучения данных. Немаловажную роль играет в подобных библиотеках бесплатный Wi-fi и высокая скорость подключения к Сети, что позволяет предоставлять студентам равные условия при обучении, ведь у многих учащихся может и

отсутствовать доступ к Интернету в домашних условиях и от этого им может не хватать актуальных данных для развития себя как личности.

То же самое происходит во многих аэропортах, вокзалах, а теперь ещё и в отелях, ресторанах и других общественных местах. С помощью ввода логина и пароля человек может подключиться бесплатно к Сети и быть в курсе происходящего. Учреждения, предоставляющие данную услугу, могут иметь своей целью получение базы данных о потенциальных покупателях для развития собственного бизнеса, однако побочным образом решается и проблема цифрового разрыва. Ещё один известный факт по повышению уровня цифровизации государства заключается в том, что многие города проводят по городу бесплатный wi-fi, который доступен в определённых местах для граждан бесплатно. Такие решения принимаются на уровне государства и имеют целью повышение уровня цифровизации определённого города или региона.

Государство также делает всё возможное для внедрения цифровых технологий во всех регионах. В 2017 году провели wi-fi в 1747 малых сельских населенных пунктах страны, в среднем ежедневно до пяти сел, деревень, поселков и аулов получали высокоскоростной Интернет. Для подключения точек доступа было построено 46 тысяч километров новых волоконно-оптических линий связи. С 2017 года компания «Ростелеком» отменила плату за пользование высокоскоростным Интернетом на точках доступа wi-fi, которые были сооружены в соответствии с проектом по устранению цифрового неравенства в сельских населенных пунктах. Сразу после этого был зафиксирован резкий рост спроса на услугу. Всего с момента начала работы точек доступа wi-fi проводилось более 16 миллионов интернет-сессий, а общий трафик превысил 2 280 Терабайт.

Таким образом, у людей появилась возможность звонить родственникам и друзьям в соседнюю деревню или в сельскую администрацию без поминутной оплаты и без таксофонной карты. С таксофонов круглосуточно и бесплатно можно позвонить в экстренные оперативные службы, такие звонки составляют около четверти общего трафика, сообщает оператор [4].

В 2017-м году правительство Российской Федерации разработало программу по цифровизации экономики страны. Проект включает следующие направления: кадры и образование, информационная инфраструктура, информационная безопасность, формирование исследовательских компетенций и технологических заделов, нормативное регулирование [5]. Данный проект позволит расширить покрытие Интернета по всем местностям государства, повысить уровень развития диджитализации и минимизировать проблему цифрового неравенства по стране.

Подводя итоги, хочется отметить, чтоцифровое неравенство является одним из отрицательных последствий развития цифровой экономики. Чтобы проблема не приобрела глобальный характер, многие государства занимают её минимизацией. Как мы уже отмечали выше, цифровая экономика имеет и преимущества, и недостатки. Но всё зависит от того, в каком русле развивать эту область. Цифровая экономика должна упрощать жизнь людей, но не устранять культуру человечества, не умалять значения Человека и тем более не создавать дистанции между ними.

Литература

1. billing.ru – Peter Service // «В каких странах нет интернета?», URL: https://www.billing.ru/blog/v-kakih-stranah-net-interneta (дата обращения: 20.11.2018).

2. bizhit.ru – Развитие интернета | Значение интернета// Пользователи интернета в мире, URL: http://www.bizhit.ru/ index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404 (дата обращения: 20.11.2018).

3. thequestion.ru – TheQuestion – Вопросы и ответы // «Почему в Китае запрещены Facebook, Twitter, Youtube, Instagram и Google?», URL: https://thequestion.ru/questions/317923/pochemu-v-kitae-zapresheny-facebook-twitter-youtube-instagram-i-google (дата обращения: 20.11.2018).

4. d-russia.ru – Экспертный центр электронного государства // «Ростелеком» подвел итоги реализации проекта устранения цифрового неравенства в 2017 году, URL: http://d-russia.ru/rostelekom-podvel-itogi-realizatsii-proekta-ustraneniya-tsifrovogo-neravenstva-v-2017-godu.html (дата обращения: 20.11.2018).

5. data-economy.ru – Цифровая экономика России 2024, URL: https://data-economy.ru/ (дата обращения: 20.11.2018).

А.А. Авдюхова
магистрант
(ГУУ, г. Москва)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УПРАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ В СКЛАДСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Аннотация. *Исследован информационный поток и его значимость при ведении складской деятельности, так как склад является ключевым звеном в логистической системе. Отмечена взаимосвязь материальных потоков с информационными.*

Ключевые слова: *склад, информация, информационный поток, информационная логистика, материальный поток.*

Склад является ключевым звеном в логистической системе. Он в свою очередь выполняет следующие задачи:

- приемка, размещение и хранение товара;
- учет продукции;
- сборка заказов;
- отгрузка сформированного заказа.

Кроме того, на склад возлагаются еще и дополнительные задачи, например, анализ наличия товаров, а значит и своевременное информирование о предстоящей закупке. Эффективность функционирования любого склада напрямую зависит от того, как налажена система управления.

В логистике под складом понимают некий комплекс взаимно связанных зданий, сооружений, устройств. Главная цель склада заключается в приеме, размещении и хранении определенных грузов и товаров, а также приведения их в товарныйвид [3].

В организации процесса управления складом руководствуются рядом принципов. Важное место среди них занимает принцип организации единого пространства информации. Суть этого принципа сводится к тому, что потоки всей информации, которые формируются в процессе организации работы складского помещения, должны быть интегрированы как между собой, так и с внешними информационными потоками. Формирование такого пространства дает возможность значительно снижать затраты на поддержание работы склада, снижение затрат на технологический процесс. Плюсом формирования

© А.А. Авдюхова, 2018

единого информационного пространства является также то, что информация стает доступной для всех потребителей данных услуг [2].

Таким образом, создание эффективной системы управления складами невозможно без систем, которые помогают руководить потоками информации. Подобные системы формируются для того, чтобы обрабатывать входящую и сопровождающую грузы и запасы документацию.

При формировании управленческого процесса на складе важную роль отводят процессу информационного обслуживания на конкретном складе. Этот момент достаточно важный, так как процесс информационного обслуживания склада нацелен на управление потоками информации и выступает как связывающий элемент для всех структурных единиц склада.

Процесс руководства потоками информации может существовать в нескольких видах – как самостоятельная система или как отдельный элемент большой автоматизированной системы руководства материальными и информационными потоками. Тип выбранной системы зависит от уровня технического оборудования склада.

Процесс информационного обслуживания состоит из ряда элементов:

- обработка документов, что поступают в организацию;
- информация относительно заказов поставщиков;
- формирование заказов;
- руководство процессом приема и отправки груза;
- контроль наличия товаров;
- оформление приема заказов;
- формирование пакета документов для отправки;
- помощь диспетчера, в том числе формирование оптимальных товарных партий;
- маршруты, по которым идет доставка товаров;
- обработка входящих счетов;
- формирование статистической отчетности и т.п.

Для того, чтобы реально оценить значимость информационных потоков в логистических системах, следует более детально разобрать данное понятие.

Проведя анализ разных взглядов на сущность информационного потока, можно обобщить, что под информационным потоком понимают совокупность данных, которые в логистике сопровождают материальные потоки и внешнюю среду с целью обеспечения необходимой информацией все задействованные системы и формирования среды для процесса управления потоками в логистике.

На самом деле, для того, чтобы эффективно управлять материальными потоками следует формировать высокоэффективный и управляемый информационный поток. Материальный и информационный потоки могут несколько не совпадать во времени. В практической реализации чаще всего потоки материалов и информации по отношению друг к другу могут опаздывать или идти впереди.

В ходе исследования логистических потоков информации важно рассмотреть понятие информационной логистики. Данное направление логистики занимается организацией потока данных для сопровождения материальных потоков. Именно информационная логистика является связывающим элементом между снабжением, производством товаров и их сбытом. Данная логистика включает в себя все стадии управления процессами перемещения и складирования товарных запасов и дает возможность своевременно, точно, в нужном объеме, комплектации и

качестве доставлять все товары, минимизируя при этом затраты на сервис и транспортировку [1].

Литература

1. Аникин Б.А. Логистика: учебник. – 3-е изд., перераб, и доп. – М.: Л69 ИНФРА-М, 2002. – 368 с.

2. Иванцевич Дж. М. Человеческие ресурсы управления. – М.: Дело, 2011. – 256 с.

3. Тяпухин А.П. Логистика: учебник для бакалавров. – М.: Издательство Юрайт, 2012. – 568 с.

Г.В. Аветисян
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОЦЕДУР И ПРОЦЕССОВ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ (НА ПРИМЕРЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА)

Аннотация. *В статье рассматривается влияние цифровизации как неотъемлемого способа осуществления процедур и процессов взаимодействия, происходящих в рамках формирования общего энергетического рынка Евразийского экономического союза, а также выявляется проблематика и задачи цифровизации в энергетическом комплексе, выполняется поиск актуальных решений поставленных задач и проблем.*

Ключевые слова*: ЕАЭС, энергетика, процедуры, процессы, взаимодействие.*

Современный мир характеризуется не только ускорением происходящих процессов, интеграциями разнообразного качества, постоянным изменением и увеличением числа процедур на единицу времени, но и цифровизацией перечисленных параметров, свойственных не только людям, но и организациям как коммерческого, так и государственных и международных масштабов.

Постепенно цифровизация проникает не только во все экономические процессы, происходящие в мире, но и во все сферы производства, а также в обычных людей: так, под цифровизацией понимают, прежде всего, переход к передаче информации в форме цифровых способов связи, записи и передачи данных с помощью электронных и цифровых устройств [2].

Однако, в своей статье, автор предлагает сузить рассматриваемые аспекты цифровизации процедур и процессов применительно к одной, энергетической отрасли.

Таким образом, нами будут рассмотрены основные способы, процедуры и процессы взаимодействия на примере энергетического комплекса Евразийского экономического союза, определены текущие современные вызовы, стоящие перед цифровизацией энергетики, и будут предприняты варианты тезисного решения поставленных проблем.

Стоит отметить, что понятие «взаимодействие» автором рассматривается каксложный, полисубъектный процесс, в котором участвуют

© Г.В. Аветисян, 2018

организации, осуществляющие целенаправленные воздействия в качестве субъектов взаимодействия [1].

Однако вместе с тем, учитывая, что взаимодействие является полисубъектным процессом, включающим полифункциональные, целенаправленные воздействия – на сегодняшний день сформировался широчайший кластер классификаций процессов и процедур взаимодействий.

Таким образом, широкий спектр классификаций взаимодействий организаций порождает соответствующее многообразие структур управления и процессов их взаимодействия. Так, управление энергетическими системами ЕАЭС ведется посредством взаимодействия энергетических систем в комплексе, регулируемым общим диспетчерским управлением. Структура управления энергетической системой ЕАЭС, представлена на рис. 1.

Анализ широкого спектра возможных взаимосвязей, в представленной на рисунке 1 конфигурации процессов коммуникации энергетических организаций показывает, как может осуществляться взаимодействие практически с каждым из необходимых партнеров энергетического рынка ЕАЭС. Очевидно, что его конструктивная организация необходимо нуждается в моделировании основных конфигураций такого взаимодействия с целью обеспечения безусловной результативности управления им.

Рис. 1. Управление энергетической системой ЕАЭС

Посредством представленной на рис. 1 конфигурации, энергетические организации ЕАЭС взаимодействуют с целым рядом партнёров в Евразийском регионе, в следствии чего управление евразийской энергетической системой и осуществление взаимодействия в ней и с нею объединено в единый комплекс, который функционирует как на территории Евразийского экономического союза, так и на территориях ряда зарубежных стран.

Управление взаимодействием энергетическим комплексом такого масштаба осуществляется рядом государственных компаний, естественных монополистов, основными задачами которых становится:

- обеспечение бесперебойного и своевременного предоставления электрической и тепловой энергии конечному потребителю;
- сочетание государственной и коммерческой технологической инфраструктуры;
- осуществление взаимодействия конкурирующих энергетических компаний [3];
- сохранение целостности, развития и интеграции единой энергетической системы России;
- увеличение экологической безопасности при производстве, получении и передачи электроэнергии.

Проводимая политика, основанная на описанных нами задачах, в дальнейшем позволила составить Генеральные схемы размещения объектов электроэнергетики до 2020 и 2030 годов, особенно в части объединения энергетических систем Евразии [7; 6]. На сегодняшний день существуют и другие аналоги управления взаимодействием организаций ЕЭС России, представленные в Европе, Китае, других регионах, реализующие те же принципы и задачи, например Европейское сообщество операторов магистральных сетей в области электроэнергетики (ENTSO-E или Европейская сеть системных операторов передачи электроэнергии) [4], в Китае (Государственная электросетевая корпорация Китая). Структура Европейской сети системных операторов в электроэнергетике представлена автором на рис. 2 следующим образом:

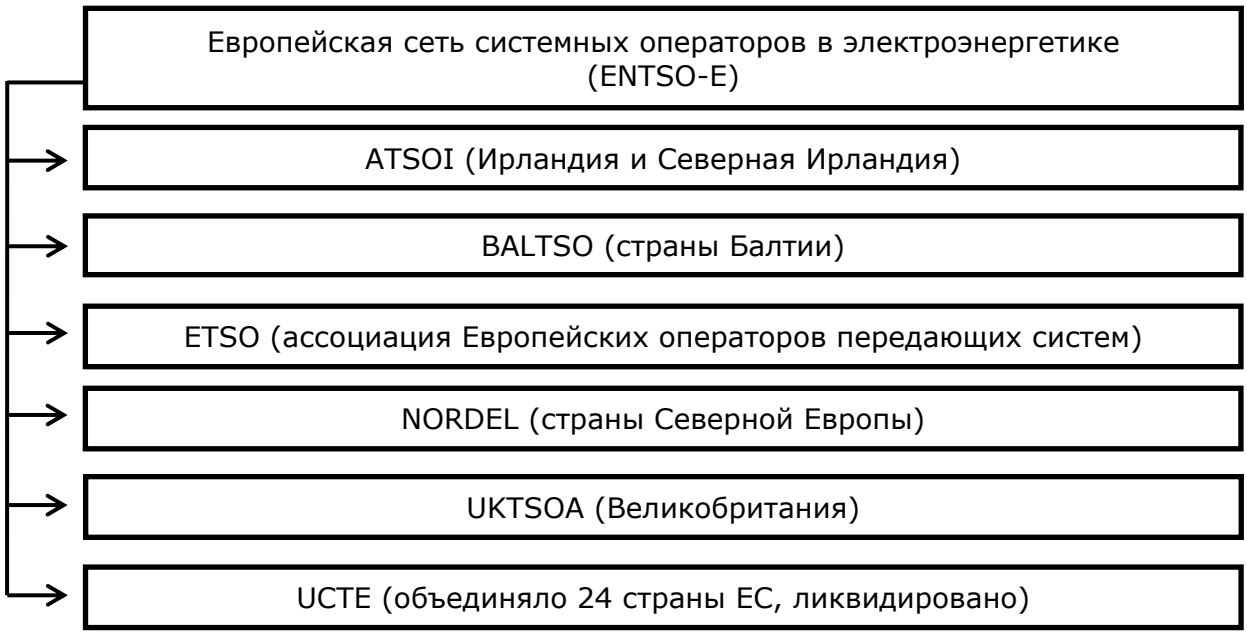


Рис. 2. Структура Европейской сети системных операторов

Анализируя представленный на рис. 2 материал, становится возможным сделать вполне обоснованный вывод о том, что в различных странах или государственных союзах система управления взаимодействием электроэнергетических организаций формировалась по-разному. Во многом такое разнообразие обусловливается историческими, географическими и климатическими условиями: так, например, в Российской Федерации, богатой ресурсами и территорией, во времена советского периода большинство атомных и гидроэлектростанций размещались на территориях бывшей РСФСР, в то время как в странах Прибалтики практически не существовало такой возможности в силу высокой заселённости территорий. В дальнейшем, после распада Советского Союза бывшие государства стран СНГ и Прибалтики оказались в зависимости от энергетических поставок со стороны Российской Федерации.

Становится возможным отметить, что современный энергетический комплекс включает не только 1-2 электростанции, а это глобальная, многофункциональная сеть, включающая не только тысячи километров энергетических сетей и сотни электростанций и подстанций на огромных территориях, обеспечивающая функционирование как мелких селений, так и огромных мегаполисов. При этом задействующая, зачастую, миллионы людей: начиная от поставщиков ресурсов для функционирования энергетического комплекса и заканчивая конечных потребителей.

Таким образом, возможно выделить основные проблемы и задачи цифровизации энергетического комплекса ЕАЭС:

1. Цифровизация должна обеспечивать разрешение возникающих проблем в кратчайшие сроки с целью возрастания решаемых задач на единицу времени для обеспечения конечного потребителя качеством предоставляемых услуг.

2. Цифровизация должна помочь адаптировать валютные взаиморасчёты между странами в буферных пространствах и зонах – а именно там, где пересекаются энергетические комплексы нескольких геополитических образований с целью обеспечения конечного потребителя. Так, например, в последнее время, из-за санкционных ограничений, Россия и Китай переходят на взаиморасчёты в национальных валютах. Таким образом, обеспечивается не только эффективность взаимной работы в энергетическом комплексе, но и идёт взаимное поддержание крупных развитых экономик двух стран.

3. Основной проблемой и, в то же время, задачей, требующей первоначального решения, – является различие в уровнях экономического и технологического развития стран-участниц Евразийского экономического союза: Так, например, в России, существует АО «СО ЕЭС» – Системный оператор единой энергетической системы. К основной, наиболее важной задаче Системного оператора относится оперативное диспетчерское управление энергетикой России: к примеру, в периоды пиковых нагрузок на электрические сети в стране – Системный оператор обязан производить сглаживание данных пиков посредством «переброски» энергетических поставок по энергетическим сетям [5]. И, если в Российской Федерации данные функции Системный оператор уже осуществляет в автоматическом режиме посредством технических устройств, то в прочих странах-участницах Евразийского экономического союза существует отставание в такой регуляции энергетических систем и присутствует ряд проблемных зон совместного энергетического регулирования.

В то же время, при пересечении энергетических систем ЕАЭС и стран, закупающих электроэнергетику из России, существует проблема адаптации и

передачи данного ресурса конечному потребителю: так, в буферных прибалтийских зонах, где энергетический комплекс РФ и Белоруссии подпитывает страны Прибалтики, построены комплексы трансформаторных подстанций, адаптирующие передачу электроэнергии.

Таким образом, при формировании общего электроэнергетического комплекса Евразийского энергетического союза становится актуальна техническая цифровизация происходящих процессов приёма, трансформации, и дальнейшей передачи электроэнергии.

4. Также, основываясь на изложенном, стоит сказать, что цифровизация процессов энергетики должна включать в себя цифровизацию как рядовых процессов, происходящих на уровне производства электрической энергии, так и на уровне межгосударственного и конечного потребления.

Отметим, что для решения поставленных задач и проблем на сегодняшний день формируется множество фондов и научных представлений, старающихся получить какое-то либо универсальное решение. Одним из таких решений стало **создание отраслевых цифровых платформ**: данные платформы генерируют создание и применение новейших продуктов и сервисов для информационных, экономических, производственных и управленческих технологий, формируя инновационные бизнес-модели [8].

Применительно к энергетике можно сказать, что посредством интеграции стран-участниц Евразийского энергетического союза, их «подключения» к указанным платформам, становится возможным осуществление как оперативных воздействий, так и оперативных взаимодействий.

Такой подход позволит в наибольшей степени эффективно и в максимально сжатые сроки осуществить трансформацию общего энергетического рынка Евразийского экономического союза, позволив унифицировать происходящие процессы и процедуры, а также позволить повысить реакцию на внешние вызовы в условиях глобализации экономики и создаваемого санкционного напряжения в рассматриваемой автором отрасли.

Также отметим, что применительно к энергетическому комплексу, создание отраслевых цифровых платформ позволит, в дальнейшем, преобразовать их в формат международных отраслевых цифровых платформ, что позволит, в свою очередь, оперативно решать возникающие проблемы в «буферных» зонах энергопередачи, а также более оперативно заключать межгосударственные или межсоюзные договора в рамках энергетических комплексов стран мира.

Также в настоящее время формируется большое количество интеграционных фондов и сообществ, на которые возлагаются задачи по решению текущих и будущих процессных задач, а также поиск процедурных решений, связанных с интеграцией цифровой экономики в энергетический сектор. Впрочем, что данные фонды и сообщества, что отраслевые цифровые платформы имеют одну общую, пересекающуюся цель, а именно – создание благоприятных условий развития и ускорения процессов становления общего энергетического рынка Евразийского экономического союза.

Таким образом, подводя итог всему вышесказанному, стоит сказать, что цифровизация – один из важнейших этапов становления как российской и региональной (Евразийской) экономики, так и мировой экономики в целом: по сути своей, цифровизация является текущим ключевым этапом на пути к всеобщей глобализации, позволяющим не только успешно осуществлять управление и взаимодействие между государствами, экономическими

отраслями и людьми в целом, но и оперативно осуществлять воздействия в рамках одного или множества процессов, а также применять всё необходимое множество процедур в единицу времени.

Литература

1. Аветисян Г.В. Соотношение управления и взаимодействия // Вестник университета. – 2017. – № 5. – С. 5-9.

2. Новые слова и значения. Словарь-справочник по материалам прессы и литературы 90-х годов XX века: В 3 Т. / Буланин Д.М. ; Под ред. Буцевой Т.Н., Левашова Е.А. – СПб.: Институт лингвистических исследований РАН, 2014.

3. Официальный сайт НП Совет Рынка URL: http://www.np-sr.ru (дата обращения: 21.11.2018).

4. Официальный сайт Системного оператора Европейского Союза URL: https://www.entsoe.eu (дата обращения: 19.11.2018).

5. Официальный сайт Системного оператора Единой энергетической системы URL: http://so-ups.ru/ (дата обращения: 19.11.2018).

6. Распоряжение Правительства РФ "Об утверждении «Генеральной схемы размещения объектов электроэнергетики до 2035 года»" от 09 июня 2017 г. № 1209-р // Консультант-Плюс URL: http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=218239&rnd=263249.1838014&dst=100011&fld=134#0 (дата обращения: 19.11.2018).

7. Сценарные условия развития электроэнергетики на период до 2030 года // Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации URL: https://minenergo.gov.ru (дата обращения: 21.11.2018).

8. Фонд «Цифровые платформы» URL: http://fidp.ru/research/digital (дата обращения: 23.11.2018).

В.А. Агусев
студент
Е.А. Воротилина
студент
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА В СФЕРЕ ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ

Аннотация. *Статья посвящена текущему состоянию и развитию искусственного интеллекта и цифровой логистики. В ней рассмотрены примеры того, как искусственный интеллект находит свое применение в логистике и в транспорте, какие технологии уже активно применяются, а какие только на стадии разработки. Также приведены примеры использования цифровых систем в различных транспортных организациях и направления, активно развиваемые в России.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, искусственный интеллект, логитистика, траснпорт.*

Еще в середине XX века ученые начали думать над созданием искусственного интеллекта, но только сейчас эта технология постепенно

© В.А. Агусев, Е.А. Воротилина, 2018

начинает внедряться в различные области нашей жизни. Существует несколько определений, что же такое искусственный интеллект.

Искусственный интеллект – это область информатики, которая занимается разработкой интеллектуальных компьютерных систем, то есть систем, обладающих возможностями, которые мы традиционно связываем с человеческим разумом, – понимание языка, обучение, способность рассуждать, решать проблемы. Такое определение в начале 80-х годов дали ему Барр и Файгенбаум – ученые, занимающиеся физико-математическими науками и развитием искусственного разума [1].

Искусственный интеллект – это также научная дисциплина, занимающаяся моделированием разумного поведения [2].

Искусственный интеллект – свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека [3].

Сферы применения данной технологии достаточно широки. Искусственный интеллект применяется не только в строительстве космических кораблей и домашних роботов, но и также в банковской сфере, торговле, музыке, бизнесе, государственном управлении, медицине и даже живописи.

Соответственно, не удивительно, что искусственный интеллект активно развивают в сферах транспорта и логистики. В развитых зарубежных странах имеет место активное внедрение, здесь можно говорить о разработке беспилотных легковых и грузовых автомобилей.

В России также происходит становление данного направления, в частности компаниями Яндекс, КАМАЗ и др. И если КАМАЗ планирует заниматься выпуском своей системы распознавания объектов на дороге и анализа дорожной системы, то Яндекс уже на конечных стадиях доработки и выпуска в массы.

Весной 2018 года международная транспортная компания «DHL» совместно с крупнейшим производителем аппаратного и программного обеспечения «IBM» подготовили отчет о «Искусственном интеллекте в логистике». В отчете отмечались потенциал внедрения искусственного интеллекта, идеи о преобразовании логистической индустрии, развитие новых операционных систем, для которых нет ограничений в технологиях и финансах.

Рассматриваемая технология постепенно уже внедряется в системы и несет успех для компаний. Это возможность усовершенствования общения с клиентом с помощью виртуального помощника, быстрой обработки данных и контроля оформления заказа на отгрузку.

Инновации становятся неотъемлемой частью каждой компании, желающей сохранять свою конкурентоспособность. Последним поколением развития наземного транспорта можно считать автомобили с автономной системой управления. Система основана на автоматизированном движении автомобиля без участия водителя при помощи различных датчиков, радиолокации и компьютерных алгоритмов. По данным исследований PwC в 2030-ых годах транспортные средства перестанут нуждаться в человеке, а к 2040-му году в крупных городах будет создана полностью автоматизированная транспортная структура [4].

На данном этапе развития автономных систем технологии представлены в нашем мире в виде различных второстепенных функций, позволяющих упростить незначительную часть вождения автомобиля: парковочный пилот, круиз-контроль, система определения опасностей на

дорогах, рулевого управления и множество других функций, проводящих анализ состояния автомобиля и ситуации на дороге.

В настоящее время работы над полностью автоматизированным автомобилем ведут компании Tesla, Google, Uber, Яндекс и многие другие. Рынок также пока еще не готов к полному переходу на автоматизированные системы, так как практически все разрабатываемые автомобили используют гибридные двигатели, требующие электрической зарядки. Это влечет за собой затраты на строительство специальных станций, внедрением которых следует заняться обычным заправочным станциям, поставив дополнительное оборудование. Они находятся в наиболее выгодном положении: не потребуются дополнительные траты на персонал, продвижение нового бренда, развитие логистических систем и т.д.

Для полноценной работы беспилотным автомобилям необходимо подключаться к сети, чтобы получать данные от других автомобилей, обновлять карты и анализировать ситуацию на дорогах. Чтобы подключение было качественным необходим стандарт 5G, находящийся в стадии тестирования [5].

Наблюдается высокий спрос на беспилотники, самыми популярными являются продукты Tesla, которые не успевают поступать на конвейер, например, модель Tesla Model 3 имеет заказы на месяцы вперед [6]. Это отчасти связано с проблемами в качестве поставляемых деталей и налаживанием производственных линий, но главной причиной является объем спроса на продукт, который гораздо выше предложения, которое способны предоставить компании на данный момент.

В мае 2017 года компания «Яндекс.Такси» проводила первые испытания на работу беспилотных автомобилей. Они проводились в Москве, недалеко от офиса «Яндекс». Пока это только начало задуманного проекта, но технологией на развитие беспилотников компания уже владеет. Прототипами были два автомобиля марок Toyota Prius и Kia Soul. Сама технология не зависит от модели автомобиля. Технология заключается в наличии датчиков, оснащенные камерами и собирающие информацию о том, что находится вокруг, и программного обеспечения, которые обрабатывают полученные данные и определяют движение автомобиля [7].

Компания Uber 18 марта 2018 года столкнулась с инцидентом, который привел к временному прекращению работы над автономными транспортными средствами. В городе Темпе, США, автомобиль Volvo с системой беспилотного вождения от Uber насмерть сбил женщину. Камера видеонаблюдения показала, что пешеход вырвался на трассу из неосвещенной части трассы и пересек движение автомобиля в неположенном месте. Женщина не заметила автомобиль и не предприняла никаких попыток избежать столкновения. Это первый случай аварии со смертельным исходом [8].

По правилам в системе Uber водитель должен держать руки на руле. Видео показывает, что правило было нарушено, но тормозной путь автомобиля в любом случае не позволял остановиться, поэтому водитель не смог бы избежать столкновения при самостоятельном ведении автомобиля. Ведется расследование, вопрос определения вины остается открытым. Проблему нужно решать установлением четкого законодательного регулирования, в котором следует определить решение вопросов морали в случае возможного столкновения с людьми. Компания КамАз в своей системе делает выбор в пользу жизни и здоровья пешеходов, несмотря на возможный непоправимый ущерб транспортному средству и водителю.

Также следует уделить внимание безработице, которая может возникнуть вследствие повсеместного введения в эксплуатацию

беспилотников. Некоторые профессии могут исчезнуть из нашей жизни. В качестве решения данной проблемы можно выбрать введение выплат в процентах вследствие полученной экономии от компании тем работникам, которые были уволены после автоматизации транспортных средств.

В феврале 2018 года в совете АНО «Цифровая экономика» были поданы две заявки на программу, одна из которых в области транспорта. В направлении «Цифровой транспорт и логистика» ее подали «Российские железные дороги» (РЖД), оператор системы взимания платы с грузового транспорта «Платон», «РТ-Инвест Транспортные системы» и специализирующаяся на ИТ-решениях ФГУП «ЗащитаИнфоТранс» [9].

В программе цифровой экономики рассматривалось развитие беспилотного общественного транспорта. В 2020 планируется организовать такое движение в пяти городах в качестве опыта, затем в 2024 запустить еще в 12 городах. Эта система будет применяться для развития доставки груза, однако это не означает, что к 2024 году обязательно появится беспилотный общественный транспорт [9].

Если говорить о стратегических направлениях в развитии цифрового транспорта, то основными являются: интеграция в международные транспортные системы, управление цепями поставок как драйвер для перестройки под цифровую экономику и экономическая конкурентоспособность страны [10].

Главными задачами для становления цифровой экономики можно назвать: повышение транспортно-транзитного потенциала, развитие мультимодальных перевозок, обеспечение качественными услугами перевозок для населения и создание платформы тарифного регулирования перевозок и оплаты проезда [10].

Цифровая экономика в небольших масштабах уже внедряется в транспортных компаниях. В качестве примера можно назвать создание и развитие приложений для мгновенного расчета заказа, включая стоимость не только перемещения груза между терминалами, но и от «двери до двери». Внесенные данные быстро обрабатываются и выставляется счет, который можно оплатить прямо в приложении. Также модернизирована система коммуникации между клиентом и компанией – можно связываться с операторами не только по мобильной связи, но и через различные мессенджеры.

Чтобы купить билет на поезд или самолет 15 лет назад, необходимо было отправиться на вокзал. Этот процесс мог занимать несколько часов. Сейчас же достаточно нескольких нажатий кнопок на ноутбуке, и через пару минут электронный билет будет находиться уже «в руках» пассажира. Но даже это сейчас занимает много времени. Крупные компании, занимающиеся перевозкой пассажиров, например, РЖД, Аэрофлот, S7 Airlines, Ютэйр имеют не только сайты, но и приложения на смартфонах, в которых можно найти подходящий билет, купить его и зарегистрироваться онлайн на рейс (для самолетов) менее, чем за 60 секунд.

Стоит уделить отдельное внимание тому, как транспортные компании заинтересовывают клиентов для работы с их сайтом и приложением. Это не только рекламные рассылки, но и ценовая политика. Например, «Аэроэкспресс» – компания, оказывающая услугу в перевозке пассажиров от аэропортов до города и обратно, привлекает своих клиентов для онлайн-покупки тем, что во время нее билет на поезд стоит на 10% дешевле, чем если его брать его в кассах вокзала [11].

Также одно из самых больших достижений «цифровых» систем на транспорте можно назвать электронную систему оплаты проезда. Благодаря

этому новшеству клиентам предоставляется целый ряд преимуществ. Теперь нет необходимости стоять в очереди на кассу или ждать кондуктора, которому необходимо оплатить наличными билет, потом получить его и ждать, пока он выдаст сдачу.

Важной инновацией системы оплаты считается создание единого проездного билета. Такой билет позволяет оплачивать проезд не одного транспорта, а нескольких его видов: метро, автобус, троллейбус. Различные транспортные карты предлагают пассажирам найти свой оптимальный тариф. Пока электронная система развита только в крупных городах и еще находится в процессе создания приложений, позволяющих пополнять транспортные кошельки [12].

В сфере пользования такси за последние 15 лет также произошли значительные изменения. Чтобы раньше заказать такси, нужно было найти номер службы, ждать, когда возьмут телефон, надеяться, что водитель приедет к нужному месту и в нужное время. Сейчас же есть несколько вариантов, как сделать заказ: телефонный звонок, приложение, сайт, бот. Можно легко установить время приезда водителя, отследить на картах, где стоит машина, договориться об оплате.

Сравнив изменения за последние 10-20 лет, несомненно, можно прийти к выводу, что не только в мире, но и в России имеет место активное внедрение инновационных технологий в сфере логистики и транспорта. Они помогают в коммуникациях между компанией и клиентом, а также в процессе оказания самих услуг. Экономика становится не просто цифровой, в ней находит свое место искусственный интеллект, который совершенствуется и реализуется на практике.

Несмотря на это, существует ряд проблем, которые не позволяют развиваться цифровой экономике в сфере логистики дальше. Например, далеко не во всех городах есть электронная система оплаты проезда городского транспорта. У многих служб такси в регионах нет даже своего сайта. Многие транспортные компании применяют инновационные технологии, но не имеют достаточно квалифицированных кадров для их правильного использования.

Литература

1. Искусственный интеллект. TADVISER. [Электронный ресурс]: http://www.tadviser.ru/index.php (дата обращения: 10.11.2018).

2. Википедия. Искусственный интеллект. [Электронный ресурс]: https://ru.wikipedia.org/wiki/Искуственный_интеллект (дата обращения: 10.11.2018).

3. Что такое искусственный интеллект? WWW.AIPORTAL.RU. [Электронный ресурс]: http://www.aiportal.ru/articles/introduction/ai.html (дата обращения: 10.11.2018).

4. Беспилотные автомобили. Оценки рынка: [Электронный ресурс]. // TAdviser – портал выбора технологии и поставщиков. – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Статья: Беспилотные_автомобили_(мировой_рынок) (дата обращения: 05.11.2018).

5. Эпоха автономных беспилотных автомобилей: проблемы и перспективы: [Электронный ресурс]. // Научно-производственная компания «Интеграл». – Режим доступа: http://integral-russia.ru/2017/03/16/epoha-avtonomnyh-bespilotnyh-avtomobilej-problemy-i-perspektivy/ (дата обращения: 04.11.2018).

6. У Tesla проблемы с производством Model 3 из-за бракованных комплектующий: [Электронный ресурс] // Auto consulting – Информационно-

аналитическая группа. – Режим доступа: http://autoconsulting.com.ua/article.php/http;/http;/http;/http;/%20%20.files/http;/http;/http;/http;/http;/http;/article.php?sid=41018 (дата обращения 03.05.2018).

7. Блок Яндекса. Иду по приборам: Яндекс.Такси испытало беспилотный автомобиль. [Электронный ресурс]: https://yandex.ru/blog/company/idu-po-priboram-yandeks-taksi-ispytalo-bespilotnyy-avtomobil (дата обращения: 10.11.2018).

8. Беспилотный Uber насмерть сбил пешехода: [Электронный ресурс]. // Lenta.ru – новости России и мира сегодня. – Режим доступа: https://lenta.ru/news/2018/03/19/uberzadavil/ (дата обращения: 06.05.2018).

9. РБК. В программу цифровой экономики впишут транспорт и здравоохранение. [Электронный ресурс]: https://www.rbc.ru/technology_and_media/16/02/2018/5a86c7799a794769552c83d3 (дата обращения: 10.11.2018).

10. Аналитический центр при Правительстве РФ. Направление «Цифровой транспорт и логистика программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс]: http://www.eurasiancommission.org/ru/act/dmi/workgroup/Documents/tibo/8.%20%D0%93%D0%B0%D0%BB%D0%BB.pdf (дата обращения: 11.11.2018).

11. Аэроэкспресс: [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://aeroexpress.ru/ (дата обращения: 4.11.2018).

12. Рубцова К.А. Внедрение инновационных технологий на городском пассажирском транспорте с целью повышения его привлекательности / К.А. Рубцова, Е.В. Будрина // Научные исследования: от теории к практике : материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 6 нояб. 2015 г.) – Режим доступа: https://interactive-plus.ru/ru/article/13092/discussion_platform (дата обращения: 2.11.2018).

О.М. Акимов
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ДЕНЬГИ ЦЕНТРАЛЬНЫХ БАНКОВ: ЗА И ПРОТИВ

Аннотация. *До недавнего времени безналичными деньгами центральных банков могли пользоваться исключительно коммерческие банки, через свои корреспондентские счета. Современные цифровые технологии позволяют обеспечить доступ к безналичным деньгам Центробанков широкий круг лиц, а не только банки. Однако у выпуска денег Центробанками есть не только сильные, но и слабые стороны. О них речь и пойдет.*

Ключевые слова: *Банк России, цифровые деньги, риски.*

Функции и эволюция денег. За свою историю существования деньги прошли долгий путь эволюции: от простых ракушек и редких драгоценных камней до современных форм цифровых денег.

Но, несмотря на длительную эволюцию, деньги по-прежнему выполняют в экономике три базовые функции.

Мера стоимости. До изобретения денег люди использовали бартер. Однако бартерная экономика крайне неэффективна. Для того, чтобы

© О.М. Акимов, 2018

получить необходимый товар, необходимо найти встречное противоположное предложение. После появление денег стало возможным получить всеобщий эквивалент, при помощи которого измеряют стоимость всех товаров и услуг.

Средство обращения/платежа. Деньги позволяют проводить платежи за товары и услуги при помощи общего средства обмена, что значительно ускорилои облегчило их. При помощи денег была устранена проблема несовпадения интересов продавца и покупателя, которая существовала при бартерной экономике.

Средство накопления. Деньги можно не только использовать для платежей, но и накапливать. Появление денег облегчило задачу сохранения и передачи богатств.

Благодаря появлению денег появилась возможность трудовой специализации и повышения производительности труда в экономике. При этом существуют различные формы и виды денег. Отметим, что так называемые товарные деньги (золото, серебро и т.д.) ушли из обращения в результате эволюции, а новые (цифровые) появляются в результате технологических изменений и иных факторов.

Факторы, влияющие на эволюцию денег. К факторам, влияющим на эволюцию денег можно отнести: географические, экономические, социальные, технологические и политические.

Географические. В разных географических частях мира в истории использовались самые разные виды денег: перья птиц в Северной Америке и Канаде до животных в Африке. А металлическое содержание монет определялось возможностями местной добычи металлов: от никеля до золота.

Экономические факторы. Более высокий уровень развития экономики стимулирует переход к новым формам денег. Экономические и валютные кризисы, наоборот могут толкать развитие денег обратно. Так, например, «инфляция в Венесуэле может превысить 1 300 000% в этом году, поэтому пемонам золото уже заменило обесценившийся боливар. В местных деревнях торговцы взвешивают частицы золота на весах и продают, например, килограмм риса за 0,38 г. золота, а пол-литра бензина – за 0,05 г.» [1].

Технологические. Один из наиболее важных в развитии форм денег. Развитие технологий чеканки монет, печатанья бумажных денег и современная цифровизация денег стали возможны только благодаря технологическим возможностям цивилизации. Современная цифровизация денег стала возможной благодаря технологическому скачку в компьютерной индустрии в середине 60-х годов прошлого столетия. Первые банкоматы появились в конце 1960-го года, а первые системы переводов денег в режиме реального времени в начале 1980-го. Технологии распределенного реестра позволили выпускать частные криптовалюты, которые сегодня в ряде случаев вытесняют традиционные деньги из обращения, хотя это и связано зачастую с нелегальными транзакциями.

Социальные факторы. Прежде всего, речь идет об общественных предпочтениях социума в выборе удобных в обращении форм денег. Так, например, в современной Швеции практически полностью отказались от наличных денег, в то время как Германии до сих пор около 80% всех транзакций населения происходит наличными деньгами. Серьезно разнятся платежи платежными картами в различных странах. В России подобные платежи в 2016 г. составляли менее 30% от ВВП, а Германии, Мексике и Японии менее 10%.

Политические факторы. Политический класс несет ответственность за то, какие деньги будут использоваться в той или иной стране. В зависимости от предпочтения властей в ходу могут быть разные формы и виды денег.

Вышеперечисленные факторы оказывали и продолжают оказывать существенное влияние на развитие денег. Сегодня одной из наиболее интересных концепций развития денег является расширение прямого доступа общества к цифровым деньгам Центробанков.

Ключевые особенности цифровых денег Центробанков. Впервые научная концепция использования цифровых денег Центробанков для широкого круга лиц была сформулирована американским экономистом Джеймсом Тобиным в 1985 г. Однако на тот момент эта достаточно прогрессивная идея казалась технически неосуществимой. Сегодня же в связи с развитием технологических инноваций, возникновением новых форм платежных услуг, сокращением использования наличных денег в ряде стран, а также успехов частных криптовалют (вроде Биткоина) идеи прямого использования цифровых денег Центробанков стали снова актуальными.

Отметим, что на сегодня среди Центробанков развитых стран еще не существует примеры выпуска цифровых денег, но есть проекты по их созданию. Например, проект на базе Федеральной резервной системы, по выпуску цифровых денег – т.н. Fedcoins. В развивающихся странах попытка создания государственной криптовалюты, обеспеченной нефтью, была предпринята Венесуэлой в 2018 г. Однако эксперимент закончился неудачно.

Как правило, различают цифровые деньги Центробанков, базирующиеся на т.н. токенах (tokens) и на счетах.

Принципиальная разница между ними следующая. Деньги, базирующихся на токенах, критически зависят от возможности получателя денег верифицировать (установить подлинность) получаемого объекта (денег). Так как в случае с данной разновидностью цифровых денег существует возможность электронной подделки и повторной отправки цифровых денег.

Для денег, базирующихся на счетах, ключевая задача заключается в необходимости идентификации владельца счета. Важная проблема – это несанкционированное перечисление или увод денег со счета без разрешения владельца счета.

Структурный дизайн цифровых денег Центробанков. Выделяют 5 основных особенностей цифровых денег Центральных банков.

Доступность. Цифровые деньги могут быть доступны для пользователей как неограниченное время семь дней в неделю, так и в специальные часы или дни.

Анонимность. Базирующиеся на токенах деньги могут обладать различной степенью анонимности, которую установит сам Центробанк.

Механизм передачи. Цифровые деньги Центробанка могут передавать как на основе двухстороннего базиса, так и с использованием посредника (самого Центробанка, коммерческого банка или иного агента).

Возможность установления процентов. Центральный банк может установить позитивные, нулевые или даже отрицательные проценты на любой вид его цифровых денег.

Лимиты на баланс. Центральный Банк может устанавливать лимиты на максимально допустимый размер средств, принадлежащий пользователю [2].

Указанные особенности дизайна цифровых денег Центробанка позволяют гибко подходить к разработке собственной цифровой валюты. Можно установить высокий уровень анонимности платежей близкий к наличным деньгам. Также базирующаяся на токенах система позволяет

проводить платежи без центрального контрагента, что также позволяет приблизить цифровые деньги к наличным.

Что изменится в работе Банка России в случае эмиссии цифровой валюты? Как мы говорили выше, Центробанки многих стран всерьез рассматривают возможности выпуска собственных цифровых валют. Однако выпуск центробанковской цифровой валюты (для массового пользователя) предполагает снятие одного весьма важного ограничения, которое существенно изменит принципы работы центробанков вообще и Банка России в частности.

Так, Банку России для выпуска собственной цифровой валюты, базирующейся на счетах, необходимо предоставить возможность для населения и бизнеса напрямую работать со счетами, открытыми непосредственно в самом Центральном банке.

Сегодня же рядовые экономические агенты (граждане и небанковские юридические лица) могут использовать для платежей две разновидности денег – 1) наличные (которые являются обязательствами Центробанка в физической форме) и 2) банковские депозиты (которые являются обязательствами коммерческих банков в электронной форме).

Для коммерческих банков доступна 3 опция – т.н. «резервы» Центрального банка/средства на корреспондентских счетах (которые являются обязательствами Центробанка в электронной форме).

Обычные небанковские организации и физические лица не могут открывать счета в Банке России, а значит пользоваться возможностью платежей при помощи резервов Центробанка.

Для выпуска цифрового рубля Банку России будет необходимо открыть миллионам людей и организаций специальные счета для расчетов минуя коммерческие банки. А уже потом, при помощи этих счетов, будут производиться платежи между клиентами с помощью технологий распределенного реестра или иных технологий.

Для того, чтобы Центробанк смог начать эмиссию цифровой валюты, Законодатель должен дать Банку России право на осуществление банковских операций с юридических лицами, не имеющими лицензии на осуществление банковских операций и физическими лицами, в части открытия и ведения специальных счетов (сейчас банковские операции с этими субъектами запрещены ст. 49 Закона о Центральном Банке) [3].

В результате эмиссия цифрового рубля будет централизована. Обычные физические и юридические лица будут приравнены к банкам в части возможности открывать и работать со счетами в Центробанке. Добавится новый элемент денежной базы «счета небанковских клиентов в Банке России».

Более мягким вариантом появления новой цифровой валюты Банка России может стать появление новых цифровых денег (базирующихся на токенах) для коммерческих банков, как альтернативы традиционной системы платежей через корреспондентские счета. Данный подход выглядит более реалистичным. Подобную систему на новой цифровой платформе для коммерческих банков разрабатывает Банк Канады.

Между тем нельзя не отметить те риски, с которыми столкнётся и сам Банк России и российская банковская система после запуска новой формы цифровых денег.

Плюсы и риски выпуска Центробанками цифровых денег. Цифровые деньги Центробанка призваны заменить наличные деньги, которые сегодня повсеместно используются.

Главным плюсом для экономических агентов от прямого использования денег Центробанков является устранение посредников в лице коммерческих банков и соответственно устранение рисков связанных с банкротством конкретных финансовых институтов.

Вторым потенциальным плюсом может быть создание новой национальной системы платежей для физических лиц на базе новых цифровых технологий с учетом тех рисков, о которых мы скажем.

Цифровые деньги Центробанка можно использовать и в более узком смысле. Система, базирующаяся на токенах, может использоваться в качестве альтернативы системы расчетов через корреспондентские счета в коммерческих банках. Это поможет создать более гибкую систему расчетов между коммерческими банками.

Однако у данного решения существуют и определенные недостатки. Так увеличиваются риски набегов на банки, если экономические агенты получат возможность свободно переводить деньги со счетов в коммерческих банках, на счета в Центральный. Это ставит под угрозу бизнес-модель коммерческих банков и само их существование. Банкам будет затруднительно производить мониторинг заёмщиков, если люди предпочтут забрать свои деньги из коммерческих банков и перевести их на счета в центральный банк.

О чем стоит подумать Центробанку перед тем как принять решение о выпуске собственной цифровой валюты?

Юридические вопросы/легальный статус валюты. Во многих странах, в том числе и России, работа Центробанков ограничена законодательством лишь коммерческими банками и НКО. С широким кругом клиентов Центробанки не работают кроме исключительных случаев.

Требования к системе противодействия отмывания доходов полученных преступным путем. Многие разновидности цифровых денег требуют определенного уровня анонимности, что будет входить в конфликт с общим трендом последнего времени по противодействию отмыванию денег и финансированию терроризма.

Кибер-безопасность. Выпуск цифровых денег сопряжен с рисками кибер-краж, взломов. Поэтому необходимо продумать способы защиты новой системы средствами защиты.

Построение системы риск-менеджмента. Внедрение новых цифровых разновидностей денег связано с целым набором операционных рисков помимо краж и взломов систем со стороны. Так могут происходить серьезные сбои в работе системы в целом, которые сулят потерей данных пользователей. Учет для анонимных платежей, в случае если они применяются, затруднен.

Обобщая вышесказанное, можем сделать следующий вывод. Сегодня существуют технические возможности для Центральных банков для эмиссии собственных цифровых валют для широкого круга потенциальных пользователей, включая физических лиц. Между тем многочисленные риски на данном этапе развития финансовой системы, которые связаны с данным решением, удерживают Центробанки от этого. Наиболее вероятным на наш взгляд выглядит появление новых цифровых денег для узкого круга пользователей крупных банков и финансовых компаний.

Литература

1. Отчаявшиеся венесуэльцы начали искать золото // vedomosti.ru URL: https://www.vedomosti.ru/economics/articles/2018/11/21/787071-venesueltsi-iskat-zoloto (дата обращения: 23.11.2018).

2. Central bank digital currencies // www.bis.org URL: https://www.bis.org/cpmi/publ/d174.pdf (дата обращения: 23.11.2018).

3. Закон Российской Федерации «О Центральном банке Российской Федерации (Банке России)» от 10.07.2002 № 86-ФЗ // Российская газета. Ст. 49.

А.А. Аксенчикова
магистр
(ГУУ, г. Москва)

ИССЛЕДОВАНИЕ СУЩНОСТИ И РОЛИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *В статье анализируется сущность и перспективы развития управленческого учета в условиях цифровой экономики. Использование методов и инструментов BigData, концепция хранилища данных определяются как база становления аналитических отчетов в управленческой сфере. Цель статьи – анализ и определение направлений дальнейшего развития управленческого учета в интеграции с it технологиями.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, управленческий учет, бизнес-аналитика, аналитические отчеты, BigData.*

Управленческий учет на текущем этапе развития экономики выступает наиболее комплексным и фундаментальным относительно прочих видов учета организации. Сегодня он является базовой стратегией и тактикой, служащими основой эффективного существования предприятия.

Поскольку первостепенной задачей данного учета выступает максимальное обеспечение информацией управленческого звена, ключевой проблемой развития управленческого учета является доступность и интерактивность формируемой отчетности. Взяв во внимание факт все возрастающих объемов данных, подвергающихся управленческому анализу, можем говорить о необходимости внедрения концепции хранилища данных управленческого учета, что в эпоху развития цифровой экономики представляется наиболее актуальной и практически реализуемой задачей.

Впервые определение «цифровая экономика» выдвинул американский ученый Николас Негропонте в 1995 году. Однако четкого определения он не предоставил и прежде чем подробно погрузиться в разбор сущности данного понятия следует уточнить, что представляет собой «классическая» экономика.

Если «аналоговая» экономика определяется как хозяйственная деятельность общества и присущая ей совокупность отношений в системе производства, распределения, обмена и потребления, то, по определению всемирного банка, цифровая экономика – это система экономических, социальных и культурных отношений, базирующихся на применении цифровых информационно-коммуникационных технологий.

Исследованием цифровой экономики посвящены труды таких зарубежных ученых как Д. Белл, Ф. Вебер и Д. Боде, Ф. Махлуп, А. Риис, А. Тофлер, Х. Ханамари и Д. Вада, К. Эрроу [9].

Обратимся к мнению отечественных специалистов в части определения сущности цифровой экономики (табл.).

© А.А. Аксенчикова, 2018

Таблица

Сущность цифровой экономики по определению российских ученых

Ученый	*Определение*
В.Н. Иванов, д.э.н., член-корреспондент РАН	Цифровая экономика – это виртуальная среда, дополняющая нашу реальность
Р.В. Мещеряков, д.т.н., профессор РАН	Цифровая экономика (расширенный подход) – это экономическое производство с использование цифровых технологий
А.А. Энговатова, к.э.н., доцент	Цифровая экономика – это экономика, основанная на новых методах генерирования, обработки, хранения, передачи данных, а также цифровых компьютерных технологиях
М.Л.Калужский, к.ф.н., доцент	Цифровая экономика – это коммуникационная среда экономической деятельности в сетиинтернет, а также формы, методы, инструменты и результаты ее реализации

Для целей определения роли и перспектив развития «цифрового» управленческого учета в России стоит определить, на каком этапе становления находится база его реализации, а именно цифровая экономика.

Согласно исследованию Digital Evolution Index 2017 [3], демонстрирующему перспективы и прогресс развития цифровой экономики в 60 государствах, страны были поделены на четыре группы: «лидеры», «перспективные», «с замедляющимся темпом роста» и «проблемные».

Наиболее успешно на практике реализуют концепцию цифровой экономики такие страны как Дания, Швеция, Япония и Нидерланды. Данный факт подтверждается показателями Международного индекса цифровой экономики и общества (рис. 1.).

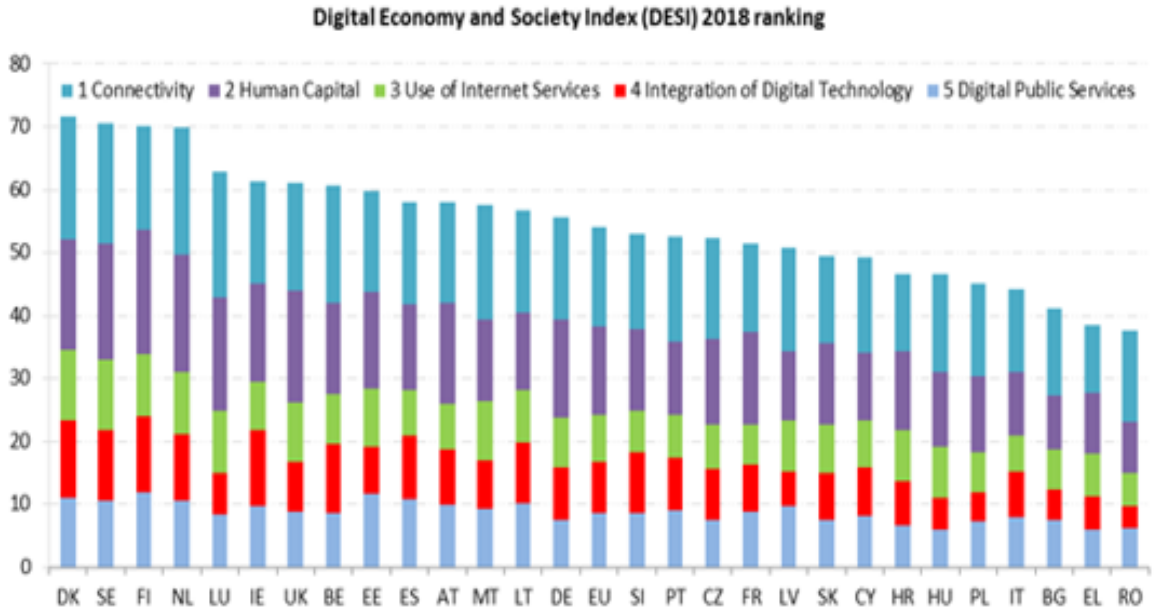


Рис. 1. Международный индекс цифровой экономики и общества (The Digital Economy and Society Index (DESI), 2018 г. [7]

Несмотря на то, что в России всерьез заговорили о цифровой экономике лишь в 2017 году, страна уже входит в топгосударств, демонстрирующих лучшие темпы роста показателя цифровизации и попавших в группу «перспективные» по 170 оцениваемым параметрам. По данным компании McKinsey в 2017 году Россия уже перешла в цифровую эру. Например, по количеству пользователей интернета мы находимся на первом месте в Европе и на шестом во всем мире [8].

Так, сегодня одной из ключевых целей государства стало принятие и развитие программы «Цифровая экономика», цели которой зафиксированы в государственных планах на период до 2024 года. В рамках финансового обеспечения данной программы планируется затратить около 100 млрд. рублей, что, по мнению аналитиков McKinsey, обеспечит до 34% роста ВВП к 2025 году.

Рис. 2. Сравнение индекса цифровизации России
с мировыми экономиками [6]

К основным сквозным цифровым технологиям, зафиксированным в программе «Цифровая экономика», относятся, в том числе, и большие данные (BigData) [1].

Согласно результатам исследования аналитической фирмы IDC, представленного в докладе «Эпоха данных – 2025» (TheDataAge 2025), предполагается рост мирового объема данных к 2025 году до 163 зеттабайт, что представляет собой десятикратное увеличение за последнее десятилетие [5].

При этом прогнозируется выдвижение на первый план бизнес-сектора. Так, в текущем периоде доля данных, созданных предприятиями, находится на уровне 30%, к 2025 году же на корпоративную инфраструктуру будет приходиться свыше 60% данных.

Проанализировав обстановку на мировом экономическом пространстве, можно говорить о вступлении в эру BigData. Экономике в целом внедрение этого инструмента дает избавление от информационного хаоса и превращение сгенерированных данных в «информационный бриллиант». Для предприятий огромное количество данных предоставляет возможности для

роста и расширения бизнеса. Но при этом организациям придется решать, каким образом удастся наиболее эффективно ими управлять.

Неразрывно с большими данными связаны бизнес-аналитика, а также развитие учетных аналитических систем, что входит в понятие хранилища данных. Данный факт дает полное право говорить о выдвижении их на первый план в структуре управления бизнес-процессами компаний. Если поставить учет в роли поставщика управленческой информации для дальнейшего ее анализа и принятия решений, то интерактивный анализ, возможный благодаря развитию цифровой экономики, становится вершиной пирамиды учетной сферы [2].

Возможность и необходимость интеграции различных видов учета, в том числе управленческого, бухгалтерского и финансового в единую учетную систему исследуется Т.Ю. Серебряковой, О.А. Бирюковой, О.Р. Кондрашовой, этой проблеме посвящены работы Т.И. Кришталевой и Е.Ю. Святковской, Ф.Б. Татуевой, З.Д. Чернышевой, Л.А. Зимаковой и Н.Л. Кидановой, Н.Ю. Щипиловой, Л.А. Зимаковой и Ю.В. Веретенниковой, И.Б. Русиевой.

Для начала охарактеризуем само понятие «учетная аналитическая система». Во-первых, в общем смысле она рассматривается как система, в основе которой лежит бухгалтерская информация, содержащая оперативные данные и применяющая для целей экономического анализа такие виды информации как статистическая, техническая и прочие. Во-вторых, такая система базируется на методологическом аппарате управленческого учета.

Стоит отметить, что управленческий учет сегодня представляет собой регламентированную систему процессов, касающуюся управления организацией, включая выявление, анализ, оценку, регистрацию, планирование, контроль и т.п. путем использования возможностей учета и отчетности. Так как требованиями к результатам данного учета выступают достаточность, краткость, достоверность и оперативность информации, то о роли в управлении финансово-хозяйственной деятельностью системы управленческого учета, реализованной на базе аналитических систем, можно говорить как о непрерывно действующем факторе роста эффективности, так как именно автоматизированные учетные системы активизируют все процессы информационного обеспечения предприятия.

В этой связи крупные холдинги и промышленные группы не жалеют средств на развитие информационных технологий, позволяющих совершенствовать к тому же и все внутренние бизнес-процессы. Так, сегодня совершенно ясно, что тенденции развития систем учета, а, главным образом, управленческого учета компаний такого масштаба, прямо пропорционально связаны с развитием IT-технологий, в том числе возможностями BigData. Эта зависимость легко объясняется отсутствием физической возможности обрабатывать терабайты экономической информации для своевременного предоставления управленческой отчетности топ-менеджменту предприятий. Такое ручное ведение бизнеса может себе позволить лишь компания, находящаяся на раннем этапе развития. Для холдингов же внедрение в свою деятельность аналитических систем учета дает возможность оперативно реагировать на изменения в финансовых показателях предприятия, что положительно отражается в свою очередь как на текущей деятельности, так и на прогнозном состоянии в последующих периодах. Ситуации, когда тратятся часы и даже рабочие дни на уточнение и раскрытие показателей учета, отраженных в бумажной CEO отчетности, остаются в прошлом этапе развития учета предприятий.

Тенденции развития информационных систем управления предприятием (ИСУП) подтверждаются и объемами российского рынка

программного обеспечения ИСУП: в 2017 году его рост составил 819,27 млн долларов или 29,6%. В национальной валюте рынок возрос на 12,8%.

Вернемся к понятию BigData. На наш взгляд, наиболее точно суть этой современной категории можно выразить в следующем: BigData – это совокупность методов и инструментов обработки информации, позволяющих структурировать и эффективно управлять любыми объемами данных. Уже упомянутая выше консалтинговая компания McKinsey, выделяет такие методы и техники анализа, применимые к BigData, как:

- DataMining;
- Краудсорсинг;
- Смешение и интеграция данных;
- Машинное обучение;
- Искусственные нейронные сети;
- Распознавание образов;
- Прогнозная аналитика;
- Имитационное моделирование;
- Пространственный анализ;
- Статистический анализ;
- Визуализация аналитических данных [10].

Как уже говорилось, любая отчетно-аналитическая автоматизированная система должна иметь в своей основе методологическую концепцию. В данном случае методологическую базу реализации управленческого учета, представляющую собой конкретные принципы, основы, положения, правила и практику, принятые к применению в компании/холдинге. Такая методология призвана определить основные правила и принципы отражения доходов и расходов, активов и обязательств, потоков денежных средств, возникающих в результате хозяйственной в управленческом учете, но при этом она не устанавливает формы и форматы управленческой отчетности.

Приняв единые методологические основы учета, стоит перейти к непосредственному формированию управленческой отчетности. В цифровой экономике используются средства генерации отчетов (Reporting tools), предназначенные для получения данных в виде таблиц и диаграмм. Данныйкласс средств предоставляет управленцам возможность контроля происходящих процессов, имея в распоряжении некоторое множество фиксированных взглядов на характеризующие показатели.

Конкурентные преимущества корпораций на сегодня определяются в итоге качеством принимаемых руководством решений. Однако даже совершенно поставленный и структурированный управленческий учет, не базирующийся на информационной аналитической системе, не сможет поддерживать компанию на лидерских позициях. Для оперативного реагирования на любые как внешние, так и внутренние изменения необходима технология, позволяющая как хранить исторические данные в покое, так и предоставлять возможность для работы с данными в движении. Иначе говоря, конкурентные преимущества мы создаем, собирая индивидуальную платформу для принятия решений.

На этапе вступления в цифровую революцию критерии преимуществ можно охарактеризовать двумя ключевыми факторами:

1. Объем доступной информации, ее достоверность и своевременность предоставления. Все это можно определить как информированность центра принятия решений;

2. Адекватное пользование доступной информацией или, иначе говоря, интеллектуальность центра принятия решений.

Если последнее не находится в прямой зависимости от развития цифровой экономики, то реализацию первого фактора качества можно достичь через возможности и функционал BigData.

Стоит отметить, что для полного раскрытия данных возможностей специалистам по управленческому учету требуется тесное сотрудничество с такими ключевыми группами заинтересованных сторон как:

- специалисты из сферы IT, за которыми закреплен сбор большей части данных;
- ученые, специализирующиеся на обработке данных и способные оперировать передовыми методами их анализа
- бизнес-лидерами, которые могут обеспечить трансформацию новых идей в конкретные действия.

Для финансистов такое взаимодействие означает расширение спектра управленческих навыков как в части коммуникации, так и в части стратегического понимания бизнеса. Таким образом, все, что имеет значительное влияние на бизнес-процессы, должно находиться в компетенции финансовых специалистов. Однако для реализации функций в полной мере специалисту требуются передовые технологии и инструменты, позволяющие адекватно воспринимать и анализировать всю поступающую информацию.

Ключевыми инструментами BigData, используемыми в системе управленческой отчетности, являются:

- Business Intelligence (BI) (или, иначе говоря, бизнес-аналитика), т.е. система IT-технологий, предназначенных для сбора, хранения и анализа данных, предоставляющих транзакцию деловой информации в удобный формат, пригодный для бизнес-анализа и принятия эффективных управленческих решений на базе обработанной информации;
- DataMining выступает в качестве технологии поддержки процесса принятия решений. Основой ее является выявление скрытых взаимосвязей между показателями, составляющими большие массивы данных, которые после могут быть применимы к новым совокупностям данных. Ключевым фактором представляется возможность автоматического обобщения накопленных сведений до информации, которая может быть охарактеризована как знания, используемые в дальнейшем для роста эффективности бизнеса.
- OLAP кубы (On-Line Analytical Processing).
- Остановимся подробнее на технологии OLAP. Такая оперативная обработка и анализ данных дает возможность аналитикам, менеджменту и прочим пользователям финансовой отчетности формировать индивидуальное представление и видение данных на основе конструирования информации в многомерном пространстве первичных данных, пользуясь возможностью визуализации информации в различных срезах, будь то разбивка по юридическим лицам, видам деятельности компании и т.д.
- Техники DrillDown и DrillUp, при помощи которых можно в онлайн режиме как рассмотреть каждый показатель в разрезе различных измерений и аналитик, так и разложить его до детализации последнего уровня, либо консолидировать на высший уровень иерархии [4].

Используя перечисленные и прочие возможности обработки информации, можно говорить об изменении архитектуры бизнес-процессов принятия решений. Из традиционной схемы, где основой выступают

структурный и повторяемый анализ, при взаимодействии руководства и информационного обеспечения типа «вопрос-ответ», парадигма сменяется инструментами Big Data, т.е. реализуется подход «обеспечение платформы для анализа – исследование».

Таким образом, проанализировав текущие тенденции развития экономики, определив ее все возрастающую цифровизацию, на наш взгляд, можно представить следующие направления развития управленческого учета в цифровой экономике:

- необходима разработка актуального научно-методологи-ческого обеспечения учета;
- приоритетным вопросом должно стать использование технологий BigData в управлении финансами предприятий;
- рост качества понимания анализируемых данных за счет виртуализации и визуализация отчетности;
- основой оперативного управленческого реагирования станут детализация учетной информации, развитие интерактивности отчетности;
- совершенствование качества предоставляемой управлен-ческой информации должно достигаться путем настройки автоматизированных систем контроля.

Таким образом, внедрение технологий больших данных имеет множество достоинств, ключевое среди них – возможность оперативно обрабатывать массивы данных, генерировать аналитические отчеты, являющиеся базой принятия управленческих решений, влияющих в свою очередь на быстроту реагирования организации на изменения во внешней и внутренней среде, что обеспечивает эффективность и конкурентоспособность деятельности организации.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р «Об утверждении программы "Цифровая экономика Российской Федерации"».

2. Рожнова О.В. Гармонизация учета, аудита и анализа в условиях цифровой экономики // Учет. Анализ. Аудит. – 2018. – № 5(3):16-23. – С. 16-22.

3. ОфициальныйсайтЕвропейскойкомиссии: European Commission // The Digital Economy and Society Index (DESI). [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/digital-single-market/desi (дата обращения: 14.11.2018).

4. Официальный сайт Международной ассоциации специалистов по управленческому учету: CIMA (Chartered Institute of Management Accountants).

1. [Электронный ресурс]. URL: https://www.cimaglobal.com / (дата обращения: 05.11.2018).

5. Официальный сайт международной исследовательской и консалтинговой компании: International Data Corporation (IDC). [Электронный ресурс]. URL: https://idcrussia.com/ru/research/overview (дата обращения: 14.11.2018).

6. Официальный сайт Российской ежедневной общественно-политической газеты. [Электронный ресурс]. URL: https://www.kommersant.ru/doc/3356235 (дата обращения: 14.11.2018).

7. Официальный сайт информационного агентства РБК // Цифровая экономика увеличит к 2025 году ВВП России на 8,9 трлн руб. [Электронный ресурс]. URL: https://www.rbc.ru/technology_and_media/05/07/2017/595cbefa9a7947374ff375d4 (дата обращения: 03.11.2018).

8. Официальный сайт информационного агентства России ТАСС // Россия вошла в список перспективных стран по уровню развития цифровой экономики [Электронный ресурс]. URL: https://tass.ru/ekonomika/4408446 (дата обращения: 05.11.2018).

9. Сетевое издание РИА Новости. [Электронный ресурс]. URL: https://ria.ru/science/20170616/1496663946.html (дата обращения: 14.11.2018).

10. Rusbase – независимое издание о технологиях и бизнесе // Что такое Big data [Электронный ресурс]. URL: https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/ (дата обращения: 03.11.2018).

А.Ю. Александрова
канд. юрид. наук, доц.
А.Ю. Олимпиев
канд. юрид. наук, д-р ист. наук
(ГУУ, г. Москва)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВОВЫХ УСЛОВИЙ ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФИНАНСОВОМ РЫНКЕ В РОССИИ

Аннотация. *В статье рассматривается одно из направлений программы «Цифровая экономика РФ» по созданию нормативно-правовой базы и совершенствованию законодательства в области цифровых технологий и краудфандинговой деятельности. Приводится сравнительный анализ основных положений законопроектов и действующего законодательства РФ.*

Ключевые слова: *цифровой финансовый актив, цифровые права, цифровые деньги, краудфандинг, криптовалюта, токен, смарт-контракт.*

Технический прогресс, появление и развитие новых информационно-телекоммуникационных технологий, безусловно, влияют на формирование новых видов экономической деятельности. Цифровые технологии, в первую очередь, призваны усовершенствовать повседневную жизнь человека, повысить уровень икачество жизни, а вместе с тем обеспечить экономический рост и национальный суверенитет.

Для реализации поставленных государственных задач и целей в сфере цифровой экономики необходимы создание и разработка нормативно-правовых актов, которые урегулировали бы вопросы, возникающие в рамках использования информационно-телекоммуникационных технологий в различных сферах.

В связи с этим Указом Президента РФ от 09.05.2017 № 203 была утверждена Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы [1]. Далее в целях реализации данной Стратегии распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. № 1632-р была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [2]. Принятие данных документов направлено на создание в Российской Федерации необходимых условий для развития цифровой экономики с помощью использования данных в цифровой форме во всех сферах социально-экономической деятельности.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» предполагает, в частности, создание эффективного правового регулирования

© А.Ю. Александрова, А.Ю. Олимпиев, 2018

и совершенствование существующей нормативно-правовой базы. Создание правового поля является одним из ключевых моментов на пути перехода к цифровой экономике, однако для этого требуется закрепление понятийного аппарата, а также урегулирование механизма оборота в том числе цифровых денег и прав и их защиты в судебном порядке.

Кроме того, к программе был составлен План мероприятий по направлению «Нормативное регулирование», который является приложением № 1 к протоколу заседания Правительственной комиссии по использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельностиот 18.12.2017 г. № 2[3]. Данный План был составлен с целью управления развитием цифровой экономики, в которую включена концепция первоочередных мер по совершенствованию правового регулирования. В частности, речь идет о снятии ключевых правовых барьеров и определения базовых правовых понятий и институтов, необходимых для развития цифровой экономики. Так, одной из задач является совершенствование правового регулирования в целях внедрения и использования инновационных технологий на финансовом рынке.

Для изучения правового регулирования, разработанного в целях реализации данной задачи были изучены и проанализированы положения нескольких законопроектов, а именно № 419059-7 «О цифровых финансовых активах» [4], № 419090-7 «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)» [5] и № 419090-7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» [6].

Правовое регулирование статуса цифровых технологий

Внедрение и использование цифровых финансовых технологий позволит перейти экономическим (финансовым) отношениям на совершенно новый уровень. В частности, большой интерес к цифровым финансовым технологиям вызван наличием у них уникальных свойств прозрачности, доступности, скорости транзакций, защищенности и безопасности.

Появление цифровых финансовых активов сформировало в международной практике несколько подходов относительно возможности правового урегулирования данной сферы. В частности, Исландия, Вьетнам и Боливия придерживаются политики полного запрещения и непризнания цифровых финансовых активов. Между тем, такие страны как Канада, США, Япония, КНР, Россия, а также Европейскийсоюзпродолжают предпринимать попытки частичного урегулирования данной сферы. Таким образом, можно сделать вывод, что большинствостран мира стоит на пути легализации и признании цифровых финансовых активов.

В целях определения статуса цифровых технологий, применяемых в финансовой сфере в Российской Федерации, были разработаны законопроекты № 419059-7 «О цифровых финансовых активах» и № 419090-7 «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)». В настоящее время данные законопроекты приняты Государственной Думой в первом чтении.

Основной целью законопроекта «О цифровых финансовых активах» является введение понятий таких цифровых финансовых активов как криптовалюта и токен, а также закрепление на законодательном уровне механизма регулирования оборота криптовалют и процедуры ICO (Initial coin offering), т.е. публичного размещения токенов. Также в законопроекте предложено определение смарт-контракта как совершенно нового вида договора, используемого при заключении инвестиционных сделок.

Отсутствие в законодательстве Российской Федерации положений, регламентирующих аспекты цифрового права, привело к разработке законопроекта «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)». Проект направлен на урегулирование оборота цифровых прав и цифровых денег для совершения и исполнения сделок в цифровой среде.

Необходимость правового регулирования в настоящее время говорит о несомненной актуальности и новизне законопроектов. Между тем, при анализе данных законопроектов можно сделать вывод о необходимости доработки отдельных положений во избежание создания в будущем правовых коллизий.

Анализ основных положений законопроекта «О цифровых финансовых активах»

Согласно законопроекту цифровым финансовым активом признается «имущество в электронной форме, созданное с использованием криптографических средств». При этом «цифровые финансовые активы не являются законным средством платежа на территории Российской Федерации». Между тем, для признания цифровых финансовых активов имуществом в электронной форме необходимо внести поправки в статью 128 Гражданского кодекса РФ (Объекты гражданских прав) [7], что не предусмотрено данным законопроектом.

Касательно понятия «криптовалюты», ей признается «вид цифрового финансового актива, создаваемый и учитываемый *в распределенном реестре цифровых транзакций* участниками этого реестра в соответствии с правилами ведения реестра цифровых транзакций». Однако, следуя тексту законопроекта можно проследить, что криптовалюта также должна учитываться *в реестре цифровых транзакций,* что не отражено в понятии и создаст неопределенность в правоприменительной практике. Так в статье 2 рассматриваемого законопроекта речь идет о двух видах реестров: «реестр цифровых транзакций – формируемая на определенный момент времени систематизированная база цифровых записей» и «распределенный реестр цифровых транзакций – формируемая на определенный момент времени систематизированная база цифровых транзакций, которые хранятся, одновременно создаются и обновляются на всех носителях у всех участников реестра на основе заданных алгоритмов, обеспечивающих ее тождественность у всех пользователей реестра».

В свою очередь, «токен» также является разновидностью цифрового финансового актива, «который выпускается юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем с целью привлечения финансирования и учитывается в реестре цифровых транзакций». Между тем, токены могут быть использованы не только в целях привлечения финансирования, но и для удостоверения права требования, права участия в будущей прибыли, фиксирования права на физический объект и для иных целей, в том числе нефинансовых. Поэтому необходимо уточнить понятие «токен» в части целей, для которых он может выпускаться.

Далее необходимо остановиться на понятии «смарт-контракта» или как его еще называют – «умный контракт». До сегодняшнего времени в российском законодательстве не нашел своего отражения этот новый, но уже используемый на практике вид договора. Идея о внедрении смарт-контрактов впервые была реализована в 2013 году программистом Виталием Бутерином. Он разработалблокчейн-проект Ethereum, который представлял

собой полноценную платформу для запуска блокчейн-приложений с использованием смарт-контратов.

Согласно законопроекту «О цифровых финансовых активах» смарт-контрактом признается «договор в электронной форме, исполнение прав и обязательств по которому осуществляется путем совершения в автоматическом порядке цифровых транзакций в распределенном реестре цифровых транзакций в строго определенной таким договором последовательности и при наступлении определенных им обстоятельств». Иными словами это сделка, условия которой не могут быть нарушены сторонами, что исключает возможность неисполнения или ненадлежащего исполнения договора. Более того, факт совершения сделки компьютером не оспаривается, если только не вмешаться в работу программы. Исходя из этого, сторонам договора не потребуется прибегать к обеспечению исполнения обязательств, опасаясь недобросовестности другой стороны сделки.

Между тем, наряду с законопроектом «О цифровых финансовых активах» проект федерального закона «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)» также предлагает зафиксировать общие правила о смарт-контрактах, поскольку их применение значительно шире, чем в цифровых транзакциях. Предложенные поправки в Гражданский кодекс РФ (далее – ГК РФ) призваны уточнить уже существующие положения по сделкам и обязательствам без использования специального понятия «смарт-контракт». Это более доступно и понятно для правоприменителя, поскольку ГК РФ предполагает использование смарт-контрактов также в сфере договорных и корпоративных отношений. Именно поэтому ГК РФ не выделяет смарт-контракт как отдельный вид договора, поскольку это будет излишним и создаст правовую неопределенность.

Далее анализируя статью 3 «Особенности выпуска токенов» и статью 4 «Особенности обращения цифровых финансовых активов» законопроекта «О цифровых финансовых активах» можно сделать вывод о том, что большая часть положений регулирует только отношения с использованием токена. Например, в статье 4 закреплены условия обмена токенов на рубли и иностранную валюту. При этом, в законопроекте отсутствуют нормы, касающиеся оборота криптовалюты и осуществления прав и исполнения обязанностей по смарт-контрактам. Еще одним и немаловажным аспектом является отсутствие положений об ответственности участников реестра цифровых финансовых транзакций за нарушение требований, допущенных при создании, выпуске, хранении и обращении цифровых финансовых активов, а также при осуществлении прав и исполнении обязанностей по смарт-контрактам. В связи с этим рассмотрение правовых споров связанных с ответственностью участников реестра цифровых финансовых транзакций в судебном порядке приведет к наличиюразрозненной судебной практики, что нарушит принцип единообразия правоприменения.

Анализ основных положений законопроекта «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)»

Авторы законопроекта «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)» предложили урегулировать новые объекты экономических прав в целом, не прибегая к использованию специальных понятий таких как «криптовалюта», «токен», «цифровой кошелек» и иных, а лишь закрепляя общие положения о

цифровых правах. Так, предлагается внести изменения в статью 128 ГК РФ (Объекты гражданских прав) добавив к объектам «цифровые права», а также дополнить ГК РФ совершенно новыми статьями 141 (Цифровые права), 141 (Цифровые деньги) и 783 (Особенности договора об оказании услуг по предоставлению информации).

При этом под цифровыми правами понимается совокупность электронных данных, которая удостоверяет права на такие объекты гражданских прав, как вещи, иное имущество, результаты работ, оказание услуг и исключительные права. В данном случае можно говорить об охвате понятием «цифровые права» только термина «токен».

Однако при анализе положений об удостоверении прав на объекты возникают вопросы. В частности, законопроект устанавливает возможность одновременного удостоверения прав в цифровой форме, а также в иной. Например, в виде привычного свидетельства о праве собственности на бумажном носителе. Исходя из этого, существование одновременно нескольких форм удостоверения повлечет за собой возникновение правовых коллизий.

Вместо понятия «криптовалюта», в законопроекте предлагается закрепить термин «цифровые деньги», которыми будут признаваться «не удостоверяющая право на какой-либо объект гражданских прав совокупность электронных данных (цифровой код или обозначение), созданная в информационной системе, отвечающей установленным законом признакам децентрализованной информационной системы, и используемая пользователями этой системы для осуществления платежей».

Однако в данном законопроекте не проекте не разъяснено, что следует понимать под «совокупностью электронных данных», «децентрализованной информационной системой», что порождает трудности толкования для правоприменителя. При этом в настоящее время в Федеральном законе «О национальной платежной системе» от 27.06.2011 № 161-ФЗ [8] закреплено понятие «электронных денежных средств» под которыми понимаются «денежные средства, которые предварительно предоставлены одним лицом (лицом, предоставившим денежные средства) другому лицу, учитывающему информацию о размере предоставленных денежных средств без открытия банковского счета (обязанному лицу), для исполнения денежных обязательств лица, предоставившего денежные средства, перед третьими лицами и в отношении которых лицо, предоставившее денежные средства, имеет право передавать распоряжения исключительно с использованием электронных средств платежа». В таком случае возникает вопрос о соотношении понятий «цифровые деньги» и «электронные денежные средства». Также возникает вопрос, возможно ли расплачиваться цифровыми деньгами в сети Интернет также как и электронными? Более того, важно отметить, что электронные деньги являются законным средством платежа, в отличии от цифровых.

Поскольку возникло большое количество вопросов о «цифровых деньгах», в июне 2018 года глава комитета Государственной Думы по финансовому рынку Анатолий Геннадьевич Аксаков сообщил следующее: «Законопроекты переписываются в соответствии с единым подходом. В его рамках понятия «цифровые деньги» и «цифровая валюта» уйдут из оборота и не будут фигурировать в законодательстве. Фактически, цифровые деньги будут фигурировать как «цифровые права», обмен которых будет разрешён» [9]. Таким образом, исключение термина «цифровые деньги» и отнесение криптовалюты к цифровым правам позволит сформировать общий подход к регулированию цифровых прав.

Проанализировав основные положения законопроектов «О цифровых финансовых активах» и «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)» можно сделать следующий вывод. Поскольку авторы обоих законопроектов постарались охватить понятия «цифровых прав», «токен», «цифровые деньги», «криптовалюта» необходимо разрешить вопрос о том, что будет относиться к общему регулированию, а что к специальному. В противном случае в правоприменительной практике могут возникнуть неразрешимые коллизии, что недопустимо. Также необходимо отметить, что при доработке положений, авторы законопроектов должны обратить особое внимание на урегулирование механизма оборота цифровых денег и применения смарт-контрактов не только в инвестиционных целях.

Правовое регулирование отношений по привлечению инвестиций с использованием информационных технологий

Понятие краудфандинг произошло от английского слова «crowd» – толпа и «funding» – финансирование. Суть краудфандинга заключается соединении спроса и предложения на инвестиции со стороны участников инвестиционной платформы. Иными словами, инвестор передает денежные средства лицу, привлекающему инвестиции, у которого возникают в связи с этим обязательства перед инвестором. Подобные инвестиционные права подлежат записина имя инвестора в распределенной базе данных.

С появлением краудфандинговой деятельности возникло множество правовых вопросов, в основной массе которых идет речь о защите прав инвесторов. В настоящее время краудфандинг закреплен на законодательном уровне пока только за рубежом. Так, во Франции ещё в 2014 году появились нормы регулирующие краудфандинг, что существенно облегчило работу соответствующих платформ. При этом был установлен максимальный размер финансирования в размере одного миллиона евро, а инвестиционные порталы и посреднические ресурсы были разделены на различные категории. В США свое закрепление краудфандинговая деятельность получила в законе «JobsAct» в 2014 году. Основной целью принятия данного закона являлось стимулирование инновационной экономики США, тем самым обеспечив дополнительный приток инвестиций для стартапов. Согласно положениям данного нормативного акта, онлайн можно привлекать до одного миллиона долларов при наибольшем количестве в две тысячи инвесторов, в том числе неаккредитованных. Таким образом, максимум что может вложить один инвестор это десять тысяч долларов. Тем не менее, закон по-прежнему не является исполнимым поскольку требует издание отдельной инструкции Комиссией по ценным бумагам и биржам.

Для России краудфандинговая деятельность является новой и не до конца изученной. В настоящее время работает сервисная платформа Planeta (Планета), которая позволяет авторам проектов находить средства на реализацию идей посредством коллективного финансирования. Появление данной краудфандинговой платформы является большим шагом вперед в данной сфере для нашего государства.

Для урегулирования краудфандинговой деятельностив марте 2018 года в Государственную Думу РФ был внесен законопроект № 419090-7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ». Данный проект направлен на регулирование отношений по привлечению инвестиций юридическими лицами или индивидуальными предпринимателями с помощью информационных систем в сети Интернет. Кроме того, в нем определены правовые основы деятельности хозяйственных

обществ, организующих розничное финансирование. В частности, предлагается установить требования к оператору информационных систем для розничного финансирования и его ответственность, а также надзор за деятельностью по организации такого финансирования.

Анализ основных положений законопроекта «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ»

Законопроектом, в частности, предложено ввести такие понятия как «инвестиционная платформа», «деятельность по организации привлечения инвестиций», «лица привлекающие инвестиции», «инвесторы», «участники инвестиционной платформы», «оператор инвестиционной платформы», «токены инвестиционного проекта».

Необходимо обратить внимание на понятие «оператора инвестиционной платформы», поскольку в данном законопроекте он признается финансовым посредником или организацией, что говорит о распространении на данных лиц актов нормативно-правового регулирования и актов распорядительного характера Центрального банка РФ. При этом, определение «участники инвестиционной платформы» в статье 2 рассматриваемого законопроекта «Основные понятия» не содержит указание на оператора инвестиционной платформы. Данный пробел вызывает неопределенность, поскольку в предмет регулирования проекта также входит деятельность «операторов инвестиционных платформ».

Такжепонятийный аппарат проекта содержит ссылку на иное законодательство, в том числе на законопроект «О цифровых финансовых активах» в части понятий «токен» и «смарт-контракт». Однако проект «О цифровых финансовых активах» в настоящее время не принят, а рассмотрен Государственной Думой только в первом чтении, что говорит о возможном изменении первоначального текста законопроекта и даже исключения понятий «токен» и «смарт-контракт».

Кроме того, остается открытым вопрос о применении ответственности в отношении операторов инвестиционной платформы, инвесторов и лиц, привлекающих инвестиции. Согласно тексту законопроекта, а именно части 6 статьи 5 «Способы осуществления инвестиций посредством инвестиционной платформы и ограничения инвестирования» на операторе инвестиционной платформы лежит обязанность по контролю за соблюдением ограничений на суммы инвестиций. Исходя из этого совершенно непонятно применяются ли к указанным лицам какие-либо меры ответственности при нарушении установленного проектом ограничения.

Также необходимо ввести дополнительные способы осуществления инвестиций посредством инвестиционной платформы. В частности, включить приобретение долей участника в уставном капитале общества с ограниченной ответственностью и долей в складочном капитале хозяйственного партнерства или товарищества.

Далее на чем необходимо остановиться, это на основных сложностях и трудностях, которые могут возникнуть в правоприменительной практике. Согласно пункту 3 статьи 10 законопроекта «Порядок осуществления инвестиций посредством инвестиционной платформы» «посредством инвестиционной платформы осуществление инвестиций может производиться только безналичными денежными средствами, которые зачисляются на номинальный счет, открытый оператору инвестиционной платформы». Исходя из этого действующие краудфандинговые платформы, к примеру российские аналоги блокчейн-платформ Ethereum (Эфириум) и Waves (Вэйвс), не смогут быть признаны таковыми в виду технической

невозможности. Так, для привлечения средств в рамках ICO на базе Ethereum может производиться только в форме токенов Ethereum. Таким образом, инвестору потребуется совершить ряд действий для получения токенов, в частности приобрести соответствующую криптовалюту, осуществить ее перевод организатору размещения. При этом, в законопроекте указано на недопустимость привлечения инвестиций посредством предложения токенов без участия оператора инвестиционной платформы.

Таким образом, законопроект «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» нуждается в определенной доработке в части понятийного аппарата, способа и порядка осуществления инвестиций.

Заключение

Таким образом, на основании изложенного, можно сделать следующие выводы. Правительственная Программа «Цифровая экономика РФ» предопределяет цели и задачи, одной из которых является правовое регулирование цифровых технологий для их свободного применения и формирования новойтехнологической основы для социальной и экономической сферы.

Для внедрения и использования инновационных технологий на финансовом рынке законодателю необходимо усовершенствовать действующее законодательство, а том числе путем принятия новых нормативно-правовых актов.

Анализ и подробное изучение трех законопроектов № 419059-7 «О цифровых финансовых активах», № 419090-7 «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)» и № 419090-7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ» показал о необходимости:

1. Более точного и конкретного формулирования понятийного аппарата:
   - в сфере цифровых технологий: «цифровой финансовый актив»; «криптовалюта»; «токен»; «смарт-контракт»; «цифровой кошелек» и иные.
   - в сфере краудфандинговой деятельности: «краудфандинг»; «инвестиционный проект»; «лица привлекающие инвестиции», «участники инвестиционной платформы», «оператор инвестиционной платформы»; «договор об оказании услуг по организации розничного финансирования (краудфандинга)»; «привлечение инвестиций посредством предложения токенов инвестиционного проекта» и иные.
2. Обеспечить нормативное регулирование отдельных положений законопроектов:
   - в сфере цифровых технологий: создание (выпуск) и оборот цифровых финансовых активов; ответственность участников реестра цифровых финансовых транзакций; налогообложение цифровых финансовых активов и прочее.
   - в сфере краудфандинговой деятельности: состав сведений, позволяющих идентифицировать оператора инвестиционной платформы; ответственность в отношении операторов инвестиционной платформы, инвесторов и лиц, привлекающих инвестиции; способ и порядок осуществления инвестиций и прочее.

3. Определить, какие аспекты будут урегулированы общим законодательством, к примеру ГК РФ, а какие специальными законами.

4. Принять во внимание уже действующее законодательство, для обеспечения принципа единообразия правоприменительной практики.

Литература

1. «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы» утвержденнаяуказом Президента РФ от 09.05.2017 г. № 203. Электронный источник // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 22.11.2018).

2. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» утверждённая распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 № 1632-р. Электронный источник // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 22.11.2018).

3. План мероприятий по направлению «Нормативное регулирование». Приложение № 1 к протоколу заседания Правительственной комиссии по использованиюинформационныхтехнологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельностиот 18.12.2017 г. № 2. Электронный источник // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 22.11.2018 г.)

4. Законопроект № 419059-7 «О цифровых финансовых активах». Электронный источник // http://sozd.duma.gov.ru (дата обращения: 22.11.2018 г.)

5. Законопроект № 419090-7 «О внесении изменения в части первую, вторую и четвертую Гражданского кодекса РФ (о цифровых правах)». Электронный источник // http://sozd.duma.gov.ru. (дата обращения: 22.11.2018).

6. Законопроект № 419090-7 «О привлечении инвестиций с использованием инвестиционных платформ». Электронный источник // http://sozd.duma.gov.ru. (дата обращения: 22.11.2018).

7. Гражданский кодекс Российской Федерации № 51-ФЗ от 30.11.1994 № 51-ФЗ (часть первая). Электронный источник // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 22.11.2018).

8. Федеральный закон «О национальной платежной системе» от 27.06.2011 № 161-ФЗ. Электронный источник // СПС Консультант Плюс (дата обращения: 22.11.2018).

9. Статья «Из пакета криптозаконов исключены понятия «цифровые деньги» и «цифровая валюта». Электронный источник // http://www.banki.ru/news/lenta/?id=10517167 (дата обращения: 22.11.2018).

И.В. Алешина
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ЭПОХИ ЦИФРОВОЙ ГЛОБАЛИЗАЦИИ КАК ВЫЗОВ ДЛЯ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В статье обсуждаются возможности и риски развития университетов и системы высшего образования как социального института в условиях цифровой глобализации и экспансии систем и технологий*

© И.В. Алешина, 2018

искусственного интеллекта (ИИ) в образовательную среду. Рассматриваются примеры, преимущества, потенциал, резервы и ограничения использования ИИ, а также роль человеческого фактора в образовательном процессе университета.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровая глобализация, нейросети, университеты.*

1. Искусственный интеллект в трансформации общества

Искусственный интеллект (ИИ, artificial intelligence) в определении Ассоциации развития искусственного интеллекта (Association for the Advancement of Artificial Intelligence, AAAI) – это «научное понимание механизмов лежащих в основе мышления и интеллектуального поведения и их воплощение в машинах» [1]. ИИ определяется также как«софтверные системы, обеспечивающие вычислительные возможности компьютера или робота, равные или превышающие человеческие по точности, емкости и скорости [2]. ИИ рассматривается как программное обеспечение, реализующее задачи поиска решений по алгоритму с возможностью самообучения.

Технологии ИИ строятся на функционировании компьютерно-базирующихся искусственных нейронных сетей, обучающихся решению задач на основе анализа больших массивов данных. Это сети «нейронов» (вычислительных элементов, «процессоров»), преобразующих входные сигналы сети в выходные сигналы сети как решения некоторой задачи, – распознавания и генерирования объектов (образов, текстов, звука, событий и других).

ИИ – значимый фактор функционирования экономики эпохи цифровой глобализации, обозначившейся, по данным компании глобального управленческого консультирования McKinsey, в 2014 г. и характеризующейся замещением трансграничных потоков товаров, финансов и услуг быстрорастущими цифровыми потоками [3]. McKinsey оценивает ростобъём потока данных в мире в период с 2005 по 2014 г. как 45-кратный. Системы ИИ обеспечивают анализ, обработку и использование информации огромных и быстрорастущих информационных потоков в интересах частных лиц, групп, организаций, – в т.ч. бизнеса, корпораций, правительств, стран и других сообществ.

Системы ИИ находят сегодня применение практически во всех отраслях экономики эпохи цифровой глобализации и в ближайшие годы уже все программные приложения будут содержать технологии ИИ. По данным исследования компании Linkedin, образование, – вторая отрасль по востребованности навыков кандидатов в области разработки и использования систем ИИ после сферы программного обеспечения и ИТ-услуг. Далее по степени убывания востребованности навыков ИИ следуют такие сферы как «аппаратные средства и сетевое оборудование», финансы, промышленное производство, потребительские товары, здравоохранение [4]. ИИ-навыки, – навыки, необходимые для создания ИИ-технологий, включая компетенции создания нейросетей, глубокое обучение и машинное обучение, а также использование существующих систем ИИ. ИИ-навыки рассматриваются как глобальные, страны с наибольшим проникновением этих навыков – США, Китай, Индия, Израиль, Германия. Ожидается, что к 2025 г. объём работы, выполняемой ИИ, увеличится с текущих 29% до 50%, при этом будет сформирован не меньший, а даже больший новый спрос на рабочие позиции.

Глобальные тренды развития ИИ затрагивают все страны мира прямо или косвенно, поскольку рост производительности труда в одной стране (компании) увеличивает разрыв между участниками, снижая конкурентоспособность других, технологически отстающих стран и компаний. В отстающих странах снижается курс нацвалюты и уровень жизни населения, вынужденно растет экстенсивность труда.

На технологии ИИ возлагаются особые надежды. «Создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» наряду с переходом к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям, роботизированным системам, новым материалам и способам конструирования рассматривается Стратегией научно-технологического развития РФ в качестве основных технологий инновационного развития, обеспечивающих своевременную реакцию РФ на большие вызовы глобальных изменений [5] .

Цифровая экономика предполагает трансформацию всех сфер жизни общества [6]. Фактически предполагается смена технологического уклада общества и соответственно, очередная общественная трансформация, изменения социальных институтов. Замещение людей роботами и интеллектуальными системами принятия решений поднимает в обществе вопросы сокращения занятости для ряда профессий и роста безработицы, технологического и экономического неравенства. В западных странах ведутся эксперименты по введению безусловного дохода как компенсации населению сокращения рабочих мест и госбюджету – сокращения поступлений налогов на доходы граждан, обсуждаются перспективы налогообложения роботов.

ИИ сокращает не только сборщиков производственных линий как в тайваньском производителе Айфонов – компании Foxconn, заменяя их роботами, но и средний уровень управления (как посредников-передатчиков информации по вертикали, надсмотрщиков-контролеров работы исполнителей). Так например, использование интеллектуальной системы управления позволило Сбербанку только за 9 месяцев 2018 г. сократить 70% позиций менеджеров среднего звена, практически не затронув специалистов розничного бизнеса [7]. Большинство сокращенных были переобучены и трудоустроены на другие позиции.

Несмотря на меняющийся ландшафт занятости, значительная часть специалистов, предполагается, в ближайшие годы все-таки не столько будет замещаться роботами, сколько чаще и больше работать с их помощью, принимая стратегические решения, выполняя творческие задачи и передав рутинные задачи машине. Пока системы ИИ не могут принимать стратегических решений, оставляя их человеку.

Развитие систем ИИ, обрабатывающих большие данные о большом количестве граждан, и генерирующих важнейший ресурс современной экономики (информацию) несет обществу риски цифровой диктатуры в случае концентрации информации о гражданах в руках элит [8] . Сегодня большие данные о гражданах собираются и используются корпорациями в коммерческих целях – в т.ч. для маркетинга и рекламы своих товаров им как потребителям. Однако манипулирование такими данными в интересах элит способно менять и политические процессы, трансформируя демократию (распределенную обработку данных) в цифровую диктатуру. Концентрация информации о гражданах в руках ограниченного круга людей (элит, имеющих ресурсы для сбора и обработки больших данных) означает возможность взлома (расшифровки алгоритмов) уже не просто информационных систем (компьютеров, банковских информистем), но и

человечески организмов с целью их модификации в заданных целях. И далее – в интересах создания искусственных созданий уже даже не на человеческом материале. Потому Харари утверждает, что развитие ИИ в условиях цифровой диктатуры угрожает обществу не столько уничтожением ряда профессий, сколько изменением эволюции жизни по воле и замыслу элит. И потому думать обществу нужно не столько о сохранении уничтожаемых прогрессом профессий за их ненадобностью, сколько о людях.

По степени радикальности перемен ИИ можно отнести к прорывным, радикальным инновациям, существенно меняющим жизнь общества. По мнению Т. Яппарова, одного из старейших айтишников РФ, «подрывные решения (которые в корне меняют модель бизнеса), не приживаются в традиционном бизнес-окружении» [9], предполагая необходимость взаимной адаптации технологий и сред их использования. Соответственно, успешность систем ИИ в РФ определяется рядом факторов. В их числе – техноинфраструктура, требующая максимального присутствия или представленности, граждан (а также объектов и субъектов экономики – производств, правительств) в интернет, потому что данные генерируются этими объектами, а информация должна циркулировать в цифровой экономике масштабно и непрерывно.

2. Искусственный интеллект как фактор трансформации образования

ИИ меняет технологии научных исследований, обучения и преподавания, бизнес-процессы и структуры образования и потому – сам социальный институт образования.

Как информационная технология ИИ имеет преимущества в сравнении с человеческим мозгом для решения алгоритмизируемых задач: в релевантности, точности (анализа данных по критериям), емкости (масштаба, объёма обрабатываемых данных) и скорости (реальный режим времени) решений. Соответственно ускоряется поиск нужной информации для исследований, планирование экспериментов повышает эффективность использования ресурсов.

ИИ обеспечивает индивидуализацию образовательной траектории и профориентацию учащихся, в т.ч. с помощью учебных ассистентов – чат-ботов и лекторов-гуманоидов. Так, например, чат-боты – помощники преподавателей отвечают на вопросы студентов онлайн, а осенью 2018 г. социальный робот, – лектор-гуманоидBina48 читает лекции по этике в американской военной академии WestPoint и участвует в тематических дискуссиях [10]. ИИ уже помогает преподавателям в ведении курсов на следующих фазах – идеация (выявление и структурирование идей), дизайн, оценка, поддержка, рефлексия (обратная связь, реакция), исследования [11].

Все алгоритмизируемые задачи в вузе потенциально выполнимы системами ИИ – планирование, отчетность и контроль, обнаружение трендов и отклонений, предложение коррективов и прогнозирование. Автоматизация и далее интеллектуализация этих задач влечет сокращение среднего уровня управления в традиционных офф-лайн университетах. Так, например, процесс департаментализации начался в НИУ ВШЭ несколько лет назад. На факультете менеджмента Финансового университета управления в 2017 г. упразднили кафедры и позиции заведующих кафедрами, чьи функции были вынесены на уровень департамента-факультета.

Цифровая глобализация как цифровая реальность размывает дисциплинарные и отраслевые границы в исследованиях и разработках [5],

стирает границы между «образовательными специальностями» усиливая роль цифровых компетенций специалистов, в т.ч. в области ИИ [12]. Растущий динамизм и нестабильность сегодняшней реальности ставит нас перед фактом, замеченным С.Рощиным, – образовательная специальность (история) уже не является профессией историка. Потому что есть профессии, где нужно понимать прошлое, а называться профессия может по-разному. Аналогичная ситуацию автор видит и для экономистов, основная компетенция которых – умение работать с информацией, при том круг должностей-позиций достаточно широк.

Согласно позиции авторитетных ученых, в т.ч. А. Аузана и А. Асмолова, миссией университета и образования является формирование картины мира. ИИ способен помочь в этом процессевсем стейкхолдерам образования как социального института, аналогично тому как в свое время компьютер и калькулятор изменили технологии и бизнес-процессы, отрасли, экономику и общество. Ни одна человеческая голова в мире сегодня уже не способна вместить весь объем знаний человечества по любой области знаний, потому для работы в сегодняшней масштабной информационной среде нужны специальные информационные инструменты, в т.ч. системы ИИ.

Российское высшее образование очевидно испытывает давление глобальной конкуренции за экономические, информационные, кадровые. временные и другие ресурсы. Рост нормативов и интенсивности учебной нагрузки за последние несколько лет, растущие требования к уровню публикаций преподавателей – проявление такого давления. Во всем мире идет интенсивный поиск роста эффективности и результативности массовизирующегосяобразования, – в т.ч. в онлайн-курсах МООС и онлайн-программах, в концепциях уберизации и блок-чейн.

Развитие систем ИИ создает для образования новые возможности, но одновременно несет риски: механистичности подходов, дегуманизации учебной среды, снижения социального опыта в процессе обучения (и соответственно недоразвития социальных, «мягких» навыков студентов – коммуникации, работы в группе, группового решения сложных проблем). Риски применения систем ИИ в образовании могут быть обусловлены системными ошибками, например, в технологиях машинного обучения. Ошибки выборки материала, используемого для обучения нейронных сетей, влекут ошибки решений, генерируемых нейросетями. Потому участие в дискуссии по использованию ИИ в образовании требует участия широких кругов исследователей и всех стейкхолдеров образования как социального института. Это участие необходимо для отражения интересов общества в искусственной интеллектуализации образования, а не только интересов политических, экономических и технологических элит.

3. Человеческий фактор в образовании эпохи ИИ

Безлюдные технологии как автономные автомобили пока еще не уничтожили основной части офф-лайн университетов, однако тренд на замещение ручного труда очевиден и здесь. Где же границы – как далеко может зайти процесс? Предполагается, что пока в университете обучается, образовывается человек, т.е. объектом обучения является живой человек (студент), а не нейросеть ИИ, некоторая роль человеческого фактора в субъектеи процессе обучения сохраняется. При том, что происходит передача части функций или операций и студента и преподавателя (и других сотрудников университета) искусственному интеллекту (рис.). Роль активности и субъектной роли студента, очевидно, растет, система ИИ помогает росту интерактивности процесса.

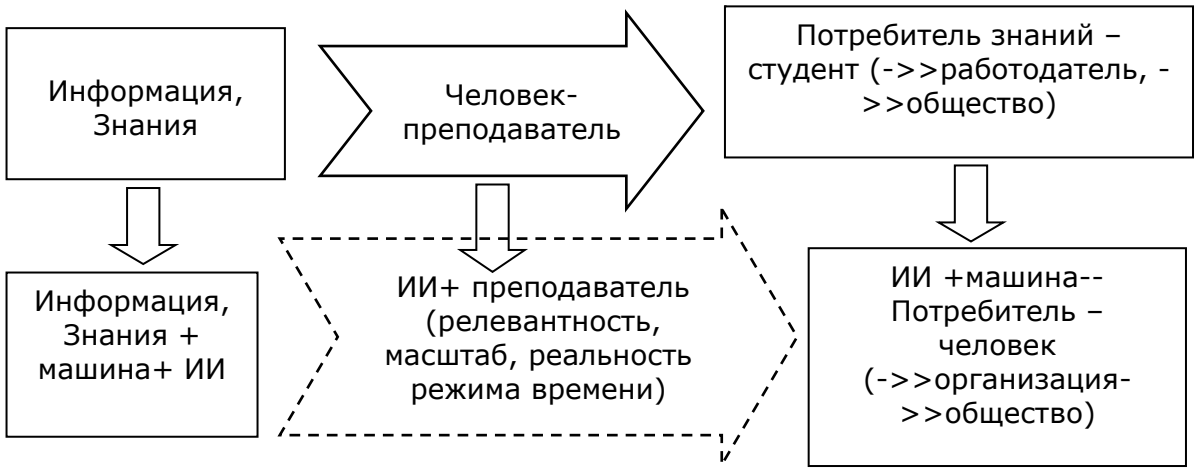


Рис. Замещение части функций процесса обучения системой ИИ

В русле тематики обсуждения ИИ заметим отличия образования и обучения. Обучать чему-то может и автомат, в т.ч. автомат может обучать и животное методом проб и ошибок, – условной рефлексии Павлова. Однако образование – более широкое и емкое понятие, предполагающее социализацию студента, в т.ч. профессиональную, его интегрированность в социум и некоторое профессиональное сообщество, т.е. некий социальный опытпрофессионального становления. Формирование такого опыта происходит в человеческом обществе все-таки целенаправленно (в отличие от животного мира, джунглей), предполагает некоторое воспитание (освоение социальных норм на осознанном уровне), а значит и некоторую социальную среду (в т.ч. материальную, поскольку человек как социально-биологический объект все-таки больше времени пребывает в физическом, материальном мире, нежели в виртуальном).

Итак, пока в университете обучается человек, а не нейросеть или животное, роль человеческого фактора представляется, сохраняет некоторую значимость. Важно понимать, какую, в какой мере и в чем преподаватель-человек не может быть полностью заменен машиной.

Системы ИИ пока уступают человеческому мозгу в принятии сложных, нестандартных, творческих и стратегических решений. Причина – в различиях архитектуры и качества узлов-связей нейросети и человеческого мозга. Нейронная сеть – лишь упрощенная модель человеческого мозга, который содержит около сотни миллиардов клеток-нейронов, отличающихся от искусственных аналогов сложностью формы, расположения и множественностью связей между собой. Потому нейросеть решает ограниченный круг задач, обладая лишь «узким интеллектом» (narrow intelligence), но не обладает разумом, или общим интеллектом (generalintelligence) [13]. Нейросеть не может внести опыт из другого контекста или соотносить опыты разных контекстов, что человеческий мозг делает достаточно легко.

В сложных, нестандартных ситуациях ИИ пока не может заменить человека. ИИ обыгрывает гроссмейстеров в шахматах и игроков Го, потому что эти (как и аналогичные игры) строятся по конкретным заданным правилам, а стратегия выигрыша формируется путем анализа – перебора вариантов – комбинаций ходов. Человеческий же мозг работает по упрощенной схеме (медленнее перебирает комбинации по правилам), однако учитывает контекст – неограниченное количество разнообразных факторов реальности всего своего жизненного опыта. Именно такие различия

искусственного и человеческого интеллектов обусловливают выигрышность их совместной работы, – когда сильные стороны ИИ компенсируют слабые стороны человеческого интеллекта, а слабые стороны ИИ компенсируются сильными сторонами человеческого интеллекта.

Практика бизнеса показывает, что ИИ помогает анализировать данные, однако привлечение и сохранение клиентов требует поддержки отношений с ними. Прослушав автоответчик, клиент часто не находит нужной информации и ищетспециалиста-человека, испытывая сильные негативные эмоции, если не может получить нужного ответа. Потому полное исключение преподавателя из учебного процесса пока достаточно проблематично.

Вопросы замены преподавателя университета технологиями периодически поднимаются и дискуссируются, привлекая внимание широкой публики. Так, осенью 2018 г. вузовскую общественность всколыхнула инициатива Я. Кузьминова заменить офф-лайновые лекции «неведущих» вузов онлайн-курсами в видеозаписи преподавателей «ведущих» вузов. Идея предполагала использовать интернет как канал передачи знаний. Однако, в условиях сегодняшнего тренда – демократизации,«уберизации», P2P-обучения, открытого обученияи ИИ-технологий роль «ведущих» офф-лайнвузов становится все более условной. Еще сам автор инициативы говорил о том, что Уберу не нужен директор таксопарка. Прав депутат ГД О.Смолин, заявляя, что ведущие преподаватели далеко не всегда работают в ведущих вузах. Кроме того, в условиях цифровой глобализации, когда ни одна голова в мире не способна вместить всех знаний ни по одному предмету, реально контент дисциплин должен формировать уже не человек (даже из ведущего вуза), а робот. Сегодня нам в этом помогает гугл-поиск, Википедия, Фейсбук и масса открытых ресурсов. В ситуации ведения курсов роботами (ИИ) необходимость в «ведущих» офф-лайнвузах (как розничных офф-лайн точек трансляции-поставки учебного контента) сокращается. Риск онлайн-монополизации и онлайн-олигополизации образования в том, что цена ошибки монополиста (или олигополии) резко возрастает в силу масштабности трансляции-распространения контента без учета контекста (географического, экономического, социокультурного).

А что еще ждет образование с развитием технологий блок-чейн, устраняющей посредников? Ведь даже сам университет (в лице топ-администрации и других сотрудников) – посредник между студентами (получателями знаний) и их носителями (создателями знаний и учебного контента), а также потребителями рабочей силы (работодателями) и обществом в целом. Носители-источники контента находятся все чаще и больше далеко не только в университете (а это тренд, объективный в ситуации цифровизации, пожизненного обучения и глобализационных процессов). Становится ли офф-лайновый университет потребителям и источникам знаний и другим стейкхолдерамкак посредник все менее необходимым и в чем? В условиях цифровой глобализации университет из здания-сооружения и архаичной иерархии должностей-титулов-званий все больше превращается в динамичное сетевое сообщество с открытыми границами и ситуационными ролями (учеников и учителей), что ставит перед обществом вопросыего новой роли в обществе (миссии) и новой бизнес-модели. Российские вузы в большинстве своем лишь на пути к реализации концепции 2,0 (сеть, интерактивность формирования информации и знаний), не говоря уже о концепции 3,0 (ситуационное лидерство в масштабных сетях) или 4,0 (глобальная цифровая платформа, распределенная система интернет-знаний, аналогичная системам интернета вещей (Internet of Things, IOT) [14].

Актуальный вопрос – «повышение квалификации» специалистов и преподавателей, в т.ч. Здесь также растет роль P2P, открытости и перманентности, повседневности процесса, индивидуальной траектории и соответственно, ИИ, индивидуализирующего и релевантно адаптирующего это «повышение» в реальном режиме времени. Фейсбук, в частности, как открытая глобальная платформа, – удобный для этого инструмент, с ИИ, индивидуально тагетируемым глобальным контентом в силу неограниченного круга эккаунтов-экспертов как источников полезной информации по широкому кругу тем и масштабными ресурсами. В эпоху быстрых перемен и растущей неопределенности ни одна программа ни одного вуза уже объективно не может обеспечить учащегося (и преподавателя, в т.ч.), абсолютно полной, адекватной, своевременной квалификацией на продолжительный срок в силу высокого динамизма информационной среды, отраслевых технологий, растущих запросов отраслей и общества в целом.

Можно говорить о том, что системы ИИ уже меняют систему образования как социальный институт, ломая стереотипы, структуры и процессы, если не изнутри, так снаружи, извне. Готовность к этим изменениям всех стейкхолдеров ситуации определяет конкурентоспособность образовательных систем социумов и регионов мира.

Литература

1. Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI.) URL: https://aitopics.org/search (дата обращения: 10.11.2018).

2. Artificial Intelligence definition. URL: http://www.businessdictionary.com/definition/artificial-intelligence.html (датаобращения: 10.11.2018).

3. Digital Globalization: The New Era of Global Flows. Manyika J., Lund S., Bughin J., Woetzel J., Stamenov K., Dhingra D. Feb., 2016. URL: https://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Business%20Functions/McKinsey%20Digital/Our%20Insights/Digital%20globalization%20The%20new%20era%20of%20global%20flows/MGI-Digital-globalization-Executive-summary.ashx (дата обращения: 9.10.2018).

4. Perisic I. How artificial intelligence is shaking up the job market. 17 Sep 2018. URL:https://www.weforum.org/agenda/2018/09/artificial-intelligence-shaking-up-job-market (датаобращения: 9.10.2018).

5. Стратегия научно-технологического развития РФ. Утв. Указом презилента РФ 1.12.2016.URL: http://kremlin.ru/acts/bank/41449 (дата обращения: 9.10.2018).

6. Цифровая экономика – это не столько экономика, сколько преобразование всех сфер Интервью с М.Акимовым. 24 мая 2018 г. URL: https://www.youtube.com/watch?reload=9&v=qwzMdnjwpec (дата обращения: 9.10.2018).

7. Сбербанк сократил 70% менеджеров из-за искусственного интеллекта. URL: https://rg.ru/2018/11/10/sberbank-sokratil-70-menedzherov-iz-za-iskusstvennogo-intellekta.html (дата обращения: 12.11.2018).

8. Harari Y. Will the Future Be Human? World Economic Forum Annual Meeting 2018-01-24. URL: https://www.weforum.org/events/world-economic-forum-annual-meeting-2018/sessions/will-the-future-be-human (дата обращения: 9.10.2018).

9. Ханферян В. Цифры роста. //Коммерсант, 31 мая 2018 г., с. 14. Информационные технологии. URL: https://www.kommersant.ru/doc/3643888 (дата обращения: 9.10.2018).

10. Atkinson K.Thisrobotco-taughtacourseat West Point Oct 17, 2018. URL:https://www.axios.com/robot-ai-teaching-college-course-at-west-point-98ce5888-873b-4b72-8de5-0f7c592d66b0.html (дата обращения: 22.11.2018).

11. Nazerian T. Robots Won't Replace Instructors. Instead, They'll Help Them Be 'More Human.' Nov 1, 2018. [Электронный ресурс]. URLhttps://www.edsurge.com/news/2018-11-01-robots-won-t-replace-instructors-2-penn-state-educators-argue-instead-they-ll-help-them-be-more-human?fbclid=IwAR2AehkjV7bdyFrB2HTIBKnuNqZpeWh8aL_73QL60rXJEKOhKDt2BtbJHH0 (дата обращения: 3.11.2018).

12. Рощин С.Ю. Исследователям античности нужно учить не латынь, а Python. 31.05.2018.URL:https://spb.hse.ru/news/219654128.html (дата обращения: 20.11.2018).

13. Chakraborty U. We know very little about Human Brain: Artificial Neural Network vs. Humancentre of Cognition.19 Aug 2018. URL: https://medium.com/@utpal_bob/we-know-very-little-about-human-brain-artificial-neural-network-vs-66e4ac20a508 (дата обращения: 20.11.2018).

14. Алешина И.В. Искусственный интеллект и образование: стратегии и риски в условиях цифровой глобализации. В сб.: I-й Межд. научо-практ. конф. «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика»(5-6 декабря 2017 г.). Вып 2. – М.: ГУУ, 2017. – 381 с. – С. 23-31. https://guu.ru/wp-content/uploads/Материалы-научных-секций. Вып.-2.pdf.

Е.В. Алтухова
канд. экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва)

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *В условиях развития цифровой экономики система высшего образования стоит в числе приоритетных направлений модернизации, что требует более детального рассмотрения особенностей подготовки специалистов наиболее востребованных в цифровой экономике, а также профили подготовки, которые потребуют особых подходов в части организации учебного процесса и реализации самих образовательных технологий.*

Ключевые слова*: высшее образование, цифровая экономика, бакалавриат, профессиональные компетенции, рынок труда.*

Уже сегодня выявлен перечень профессий, востребованных в ближайшие пять лет. Обозначены перспективы, которые необходимо заложить в планы развития организаций и результаты, которые необходимо будет достигнуть в ближайшее время для реализации показателей, представленных в дорожной карте цифровизации экономики. Однако не до конца остается разработанной детальная схема инструментов и рычагов с помощью которых достижение значений данных показателей будет представляться возможным. В частности, недостаточно проработанной остается законодательная база, много нерешенных вопросов в части законодательного регулирования реализации новых технических решений и их массового внедрения и использования. Не до конца проработанной остается технологическая сторона

© Е.В. Алтухова, 2018

вопроса регулирования значительного числа процессов реализующих целенаправленное движение к цифровой экономике.

Однако недостаточно поставить цели и обозначить нужные результаты со сроками их реализации. Более существенной задачей, обеспечивающей успех достижения тех или иных результатов, является сам технологический процесс, включающий специфический набор рычагов, инструментов и методов, позволяющих существенным образом изменить сложившуюся ситуацию и внедрить новые средства, методы и подходы для реализации новой методологии решения тех или иных вопросов.

В числе приоритетных направлений развития цифровой экономики сегодня выбраны «Кадры и образование». Задачами данного направления является достижение к 2024 г. следующих показателей:

- 120 000 человек в год – выпускники образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанными с информационно-телекоммуникационными технологиями;
- 800 000 человек в год – количество выпускников высшего и среднего профессионального образования, обладающих компетенциями в области информационных технологий на среднемировом уровне;
- 40% – доля населения, обладающего цифровыми навыками [1].

Показатель востребованности выпускника на рынке труда выйдет в ближайшее время на первые позиции. А поскольку именно выпускник бакалавриата становится сегодня основным движущим звеном российского рынка труда, то именно он должен обладать оптимальным набором универсальных компетенций, позволяющих ему меняться вместе с изменяющимися вокруг него условиями.

Ориентируясь на то, что уже в ближайшем будущем возникнет потребность в «человекоориентированных» услугах, можно предположить, что на первое место выйдут такие профессиональные компетенции, которые будут развивать творчество, изобретательство, проектирование, умение решать проблемы. Отсюда можно сделать вывод, что это именно тот перечень качеств, которые невозможно заложить в программный код.

Под профессиональной компетентностью можно понимать обобщенную характеристику различных качеств выпускника, сформированных в результате опыта деятельности в данной сфере, отражающих имеющийся опыт в знаниях и умениях, а также способность к саморазвитию и решению новых профессиональных задач [2, с. 31].

Сегодня профессиональная компетенция определяет способность работника выполнять те или иные задачи в соответствии с заданными стандартами.

Таким образом, профессиональная компетенция подразумевает некую способность успешно действовать на базе практического опыта, знаний и умений в рамках решения профессиональных задач.

Профессиональные компетенции выпускника представляют собой навыки и умения решать вопросы и задачи в доверенной ему некоторой предметной области.

Владение компетенциями в любой области подразумевает наличие трех базовых навыков:

1) Учебно-познавательного, обеспечивающего возможность обучаться новому, совершенствуя теоретические и практические навыки.
2) Информационного, развивая который специалист находит, анализирует и обрабатывает нужную информацию.

3) Коммуникативного, устанавливающего связь с коллективом и клиентами организации.

Американские специалисты, характеризуя «профессиональные компетенции», придерживаются личностного подхода используя аббревиатуру KSAO:

- знания (knowledge);
- умения (skills);
- способности (abilities);
- иные характеристики (other).

Однако позицию «способности» также как и позицию «иные характеристики» определить иногда просто не возможно. Даже оценки экспертов в данном вопросе могут иметь серьезное расхождение.

Обобщая понимание функционального и личностного подхода к обоснованию профессиональных компетенций необходимо отметить, что «личностный» подход устанавливает с помощью каких собственных ресурсов и какие люди могут выполнять работу достаточно хорошо. «Функциональный» подход определяет, на каком уровне и с каким качеством работник должен выполнять профессиональные функции. Таким образом «функциональный» подход не учитывает, за счет чего будет достигаться результат: опыта или знаний, способностей или повышенной мотивации работника. Главное, чтобы работа была выполнена на должном уровне, что интересно любой системе экономических отношений нацеленной на высокий результат.

Сегодня наиболее обоснованным является определение «профессиональной компетенции» как способности субъекта профессиональной деятельности выполнять задачи в соответствии с заданными стандартами, т.е. требованиями к занимаемой должности, задачами и функциями организации, в которой работает сотрудник.

Современный специалист той или иной области знаний должен с одной стороны обладать весьма универсальными качествами, а с другой иметь уникальную специализацию, позволяющую обеспечивать соответствующую востребованность на рынке труда. Вместе с этим он должен быть полезен для поступательного развития своей компании. Сочетание этих требований должно укладываться в модель реализации компетентностного подхода подготовки специалистов любой области знаний.

В условиях цифровизации наиболее востребованными становятся инженерные и компьютерные специальности. Не менее популярными станут профессии, связанные с развитием личности. Вместе с этим остается востребованным опыт деятельности в определенном профессиональном поле, повышается значение социальных межкультурных и управленческих знаний и навыков [3, с. 322].

В этой связи выпускник должен обладать максимально универсальным набором компетенций, способных обеспечить реализацию его профессионализма в быстроменяющейся цифровой среде.

Основными компетенциями будущего являются следующие:

1) критическое и творческое мышления;
2) инициативность и ответственность;
3) адаптивность;
4) инновационность;
5) предприимчивость;
6) эмоциональный интеллект.

Учитывая практикоориентированный подход к построению компетенций, особую важность имеет использование опыта практиков в области подготовки специалистов необходимого профиля. Именно взгляд

практика является определяющим при формировании модели компетенций, обеспечивающей успешность и востребованность подготовки будущих специалистов. Данный аспект вызывает необходимость использования рекомендаций, экспертных оценок и непосредственного участия специалистов практиков в процессе подготовки выпускников.

Данные качества высшим учебным заведениям придется заложить в перечень будущих профессиональных компетенций. Более того, данный перечень должен полностью соответствовать потребностям рынка труда и трендам современного экономического развития. В этой связи на вузы возлагается сложная и ответственная задача заранее предвидеть набор профессиональных качеств необходимых рынку через несколько лет.

В этой связи весьма существенным аспектом реализации модели компетентностного подхода является ее корреляция с моделью инновационного развития экономики. В этой части весьма важным является учет приоритетных направлений развития экономики, а также складывающихся трендов и рыночных условий хозяйствования.

Использование сегодня междисциплинарного подхода важно не только в исследовательской деятельности, но и ценнодля выпускников университетов: Квалифицированный экономист с фундаментальной математической подготовкой или ИТ-специалист, понимающий особенности бизнес-процессов, будут иметь более высокие шансы сделать успешную карьеру, чем их коллеги с узкой специализацией.

Рейтинг вузов RAEX свидетельствует о том, что преимущества получают вузы, которым удалось выйти за рамки привычных предметных областей [4].

Составители рейтинга лучших вузов мира QS World University Rankingsоценивают университеты по шести показателям: исследовательская деятельность, преподавание, мнение работодателей и карьерный потенциал, количество иностранных студентов и преподавателей. Для того, чтобы участвовать в рейтинге университет должен предлагать бакалавриат и постдипломные программы, как минимум, в двух широких предметных областях (например, искусство и социальные дисциплины, инженерное дело и технология, право и бизнес).

Международный опыт показывает: программы прикладного бакалавриата предназначены для подготовки специалистов, обладающих компетенциями как в конкретной области профессиональной деятельности, так и управленческими, – линейных менеджеров, менеджеров среднего звена.

Главный принцип обучения по программам прикладного бакалавриата – обеспечить студентам возможность проверять уровень своих знаний и умений на рабочем месте, участвуя в выполнении различных заданий. Ориентация на практические действия позволяет осваивать такие общие компетенции, как работа в команде, готовность принимать решения, ответственность за качество труда. У студентов формируются самостоятельность, способность планировать и организовывать собственную учебную и трудовую деятельность, руководить другими людьми.

Программы практикоориентированного бакалавриата эффективны, поскольку разрабатываются совместно с представителями работодателей, формулирующих требования к компетенциям и выпускникам. Во всех странах, где проводится обучение по таким программам, действует законодательство, регулирующее этот вид образования. Данное направление совместной работы вуза и заказчика только предстоит освоить в российских условиях. При этом наличие существенной необходимости в такой системе подготовки наблюдается уже сегодня. Вопрос заключается в необходимости

заинтересованности в этом самих работодателей и их активное участие в этом процессе. Со стороны рынка труда и нормативного регулирования также необходимы новые законодательные инициативы, способствующие активизации взаимодействия предприятий и вузов в системе подготовки востребованных рынком новых специалистов.

В этой связи важно отметить, что именно рынок труда должен формировать заказ вузам на подготовку специалистов того или иного профиля с определенным набором профессиональных компетенций, обеспечивающих как потребности рынка, так и благополучное трудоустройство самого выпускника.

Нужна национальная рамка квалификаций, которая пока еще не разработана. Структура уровней квалификаций, принятая Минтрудом РФ, – это двухмерная конструкция, не имеющая модернизационного потенциала, необходимого для современной рамки квалификаций.

Если профессиональные стандарты будут разработаны для целостной области профессиональной деятельности, а не для отдельных должностей или узких профессий, как это происходит в настоящее время, то разработанный перечень компетенций перестанет существовать лишь на бумаге. Именно рынок труда должен формировать заказ вузам на подготовку специалистов того или иного профиля с определенным набором профессиональных компетенций, обеспечивающих как потребности рынка, так и благополучное трудоустройство самого выпускника.

Таким образом, компонента профессиональных компетенций должна формироваться не под влиянием Министерства образования Российской Федерации, когда вуз самостоятельно принимает решение об использовании того или иного набора профессиональных компетенций для подготовки специалистов определенного профиля, а согласно законодательно закрепленным требованиями и рекомендациям рынка труда.

Данный подход обеспечит не только согласованность интересов работника и работодателя, но и позволит сократить перенасыщение рынка профессиями, потребность в которых уже удовлетворена рынком и в то же время даст возможность обеспечить рынок труда кадрами необходимость в которых очень высока. Кроме того, весьма существенным направлением развития станет внедрение инновационных образовательных технологий в систему подготовки будущих специалистов. Неотъемлемым элементов развития данного направления становится сегодня онлайн образование.

В этой ситуации необходимо ранжированно подходить к вопросу, кто может являться слушателями онлайн обучения, а кому такая форма восприятия и усвоения информации совершенно не приемлема.

В текущих условиях система подготовки и переподготовки специалистов станет непрерывным процессом в течение всей жизни человека. Это еще один весьма важный аспект в жизни вузов.

Динамика сегодняшнего дня требует ускорения многих процессов, в том числе образовательного. В этой системе отношений очень важно соблюдать баланс между необходимым и на самом деле нужным.

Рынок труда в большей мере должен отзываться на требования времени и в полной мере взаимодействовать с учреждениями, поставляющими на рынок будущих специалистов.

При этом и сами учебные заведения должны быть заинтересованы в подготовке кадров, востребованных на рынке труда.

Недаром сегодня в системе рейтингования вузов используется такой показатель как «Лучшие вузы по востребованности выпускников работодателями». Основанием для ранжирования служат результаты вузов

при оценке по группам показателей «сотрудничество с работодателями» и «качество карьеры выпускников». Все это во многом определяет не только будущее успешное трудоустройство выпускников, но и стратегическое поступательное развитие самого вуза. При этом вузы, не готовые к быстрым и сложным маневрам, не способные своевременно адаптироваться к требованиям времени очень быстро уходят в тень. А учитывая демографические проблемы современности, то можно с уверенностью говорить, о том, что вуз, последовательно снижающий свой рейтинг, вскоре покинет рынок образовательных услуг совсем только лишь из-за неумения своевременно перестраиваться на новые рельсы конкурентоспособного инновационного развития.

Одно из условий перехода к цифровой экономике – смена парадигмы регулирования цифровой экономики на инновационно-стимулирующий режим. Таким образом, система образования должна готовить кадры для экономики «знаний», учитывая при этом потребности бизнеса. В свою очередь бизнес должен обеспечивать среду для роста и самореализации работника. Выполнение данных условий позволит обеспечить дополнительный импульс для технологического прорыва.

Литература

1. Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. № 1632-р программа «Цифровая экономика Российской Федерации».

2. Кручинина Г.А., Акимова И.В. Формирование профессиональной компетентности бакалавров педагогических специальностей профиля «информатика» // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2013. – № 1(1). – С. 30-31.

3. Сизова И.Л., Хусиянов Т.М. Труд и занятость в цифровой экономике: проблемы российского рынка труда // Вестник Санкт-Петербургского университета. – 2017. Т. 10. – Вып. 4. – С. 380.

4. Рейтинговое агентство Эксперт Ра URL:https://raexpert.ru/rankings/vuz/vuz_2018#part1 (дата обращения: 18.11.2018).

Г.П. Альшин
студент
В.С. Алексеев
студент
С.А. Корчагин
канд. физ.-мат. наук, доц.
(ЭТИ (филиал) СГТУ, г. Энгельс)

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОЗДАНИЕ ПРОТЕЗА ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ КИСТИ С АЛГОРИТМАМИ УПРАВЛЕНИЯ

Аннотация. *Проведено компьютерное моделирование, проектирование и создание протеза кисти руки человека, управление которой осуществляется путем снятия сигналов с оставшихся мышц предплечья. Разработан алгоритм и комплекс математических моделей, позволяющие совершать управление протезом при распознавании ЭМГ-сигнала.*

© Г.П. Альшин, В.С. Алексеев, С.А. Корчагин, 2018

***Ключевые слова**: прототип протеза, контроллер, управление, электромиограмма, компьютерное моделирование.*

На сегодняшний день проблема создания многофункциональных протезов является актуальной задачей, несмотря на то, что во многих странах мира ведутся активные исследования по данному направлению [1-3]. В вопросах исследования человеческой кисти существует ряд сложностей и ограничений, связанных, со строением скелета. Поскольку физиология каждого пациента имеет индивидуальный характер, мы имеем многофакторную задачу, в которой размер элемента может оказывать существенное влияние на корректную работу протеза.

Для разработки протеза человеческой кисти были поставлены следующие задачи: изучение физического вращения кисти; разработка скелета, узлов и их проработка; разработка тяг; сборка для них электро-схем; написание программного кода управления; изучение аналогов электро-устройств, сервоприводов; сборка рабочего прототипа.

Исследования импульсов сердца проводились методом электрокардиографии. Таким же методом происходит регистрация данных с костной мышцы. Для разработки компьютерной модели была изучена кинематика человеческой кисти. Исходя из медицинских данных, полученных в работах [4, 5] мы определили движение каждой фаланги относительно трехмерной декартовой системы координат (рис. 1).

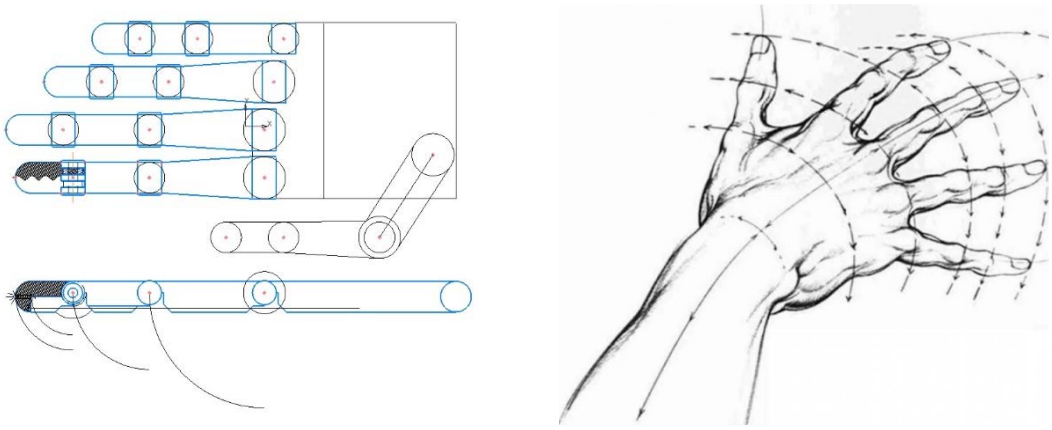


Рис. 1. Компьютерное моделирование прототипа протеза человеческой кисти

На основе статистической выборки [5] были рассчитаны пропорции среднестатистического человека, размер фаланг каждого пальца и размер кисти. Компьютерная модель была реазивана в программном пакете Компас 3D.

Натурная модель была разработана с использование следующего оборудования: 3Dпринтер Picaso 3D Designer с программным обеспечением PicasoPolygon 2.0 и толщиной слоя печатания 50 мкм; 3D-принтер PrintBox3D 270 с программным обеспечением Repetier-Host, Cura и толщиной слоя печатания 50мкм; 3Dпринтер Ultimaker3 extended с двумя экструдерами и программным обеспечением Cura и толщиной слоя печатания 20 мкм. Максимальная точность в исходя из выбранного была достигнута в программе Cura и 3D-принтере марки Ultimaker 3 (рис. 2).

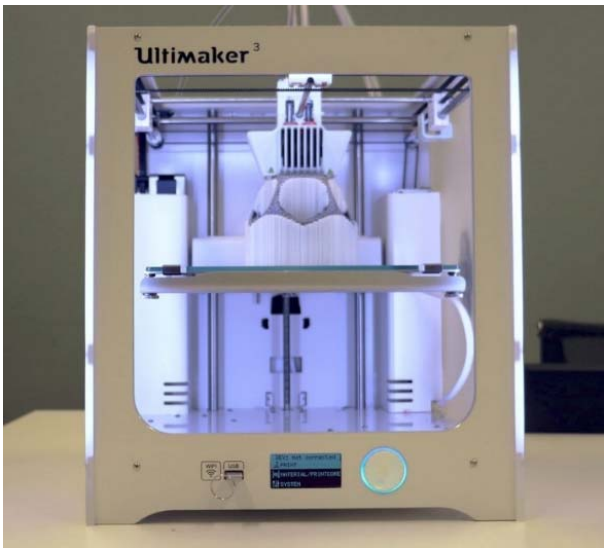


Рис. 2. 3D-принтер марки Ultimaker 3

В ходе исследования полученных образцов было выявлено ряд дефектов и не точностей, что было исправлено бурмашиной, надфилем и наждачной бумаги мелкой зернистости. В отверстиях находилась поддержка, которая была убрана с помощью сверлильного станка, что в конечном результате дало правильность зазоров, в пределах допустимых значений. Изучая все возможные электро-схемы, мы остановились на контролере ардуинно и сервомоторах, которые доступны в свободной продаже, что позволит осуществлять оперативный ремонт, в случае поломки.

Экг/ эмг устройство было реализовано с помощью контроллера AD8232 (рис. 3), работающей на снятии разности потенциалов и фильтрации 2-мя способами как программным так и электро-схемным с помощью и перевода импульсов сокращения косных мышц в аналоговый выход

Рис. 3. Контроллер AD8232

Упрощенная схема разработанного прототипа представлена на рис. 4.

Контролер позволяет полученный сигнал с экг/эмг регулировать и калибровать для каждого сервомотора (сигнал мышц превращается в вращательное движение). Для защиты от напряжения главного чипа ATMEGA328P, в рабочую схему был включен регулятор напряжения для шины на все серво моторы с обратной связью.

Рис. 4. Схема работы протеза кисти

Разработана математическая модель, позволяющая рассчитывать силы трения и упругости, для точности управления фалангами пальцев. Разработанные математические модели проверены экспериментально с использованием электро-моторов с обратной связью для контролера. Мы остановились на сервомоторах, поскольку ключевыми аспектами при разработке прототипа для нас является габариты, мощность и высокий контроль угла вращения. На рис. 5 приведена схема сервомотора, главные узлы которого – это редуктор, потенциометр и плата обработки сигналов.

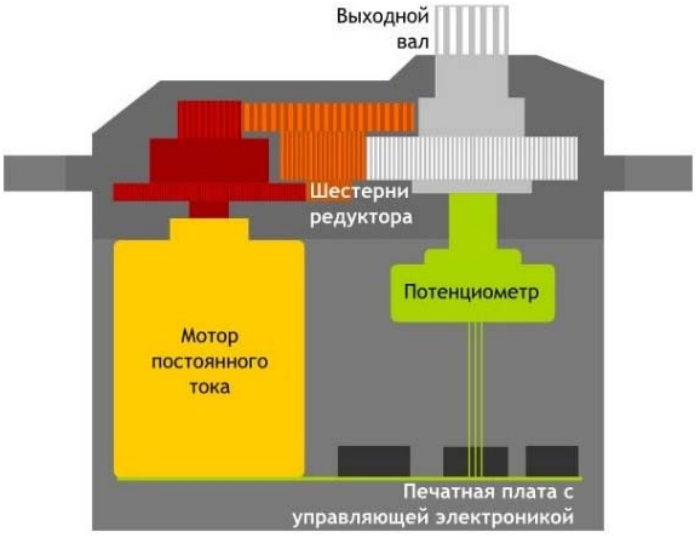


Рис. 5. Схема сервомотора

После разработки компьютерной, математической моделей, проектировки, выбора компонент и печати нужных комплектующих мы собрали работающий прототип, изображенный на рис. 6.

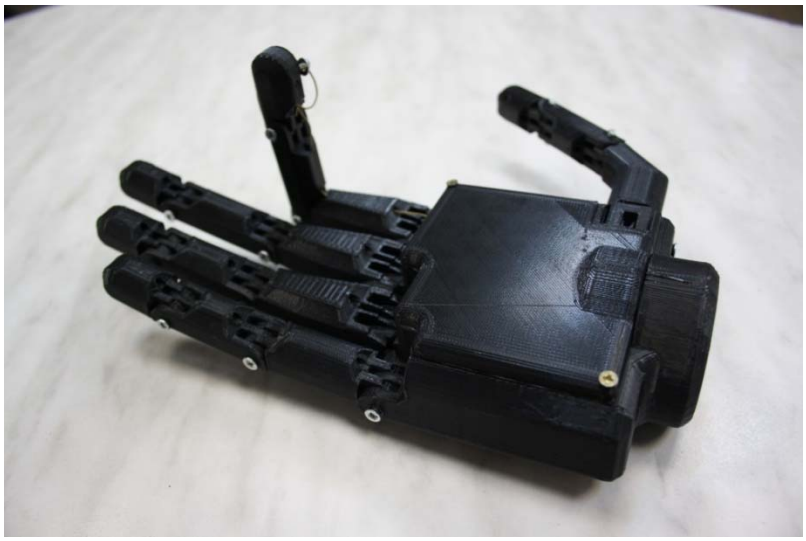


Рис. 6. Протез человеческой кисти

Бюджет такого протеза составил порядка 6000 рублей. В дальнейшем планируется провести доработку узлов поворотных фаланг (вместо втулок поставить подшипники качения), провести анализ материалов для корпуса (например, вместо пластика использовать легкие металлы или композиты на основе титана), провести доработку дизайна.

Литература

1. Wang X., Zhao J., Yang D., et al. Biomechatronic Approachto a Multi-fingered Hand Prosthesis. Proc. of 2010 3rd IEEERAS & EMBS Inter. Conf. on Biomedical Robotics andBiomechatronics, Tokyo, Japan. Sep. 26-29, pp. 209—214.

2. Malhotra M., Matsuoka Y. The Relationship betweenActuator Reduction and Controllability for a RoboticHand. Proc. of 2010 3rd IEEE RAS & EMBS Inter. Conf.on Biomedical Robotics and Biomechatronics, Tokyo, Japan.Sep. 26-29, pp.331-336.

3. Tomori H., Hirata Y. Development of hexapod robotsupported mechanically using pneumatic rubber artificialмuscles. CLAWAR 2013. Proceedings of the SixteenthInternational Conference on Climbing and Walking Robots,Sydney, Australia. 14 – 17 July 2013, pp.435 – 446.

4. Ferrari D. et al. Design and Development of a Low-Cost Prosthesis Directed to the Activity with a Gasoline Brush Cutter: A Case Study //Advances in Ergonomics Modeling, Usability & Special Populations. – Springer, Cham, 2017. – С. 451-460.

5. Frericks, Lonnie, et al. "Assemblable module charge system." U.S. Patent No. 9,074,855. 7 Jul. 2015.

А.Н. Антипова
магистр
В.Ю. Шульц
магистр
(СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург)

СЕТИ СВЯЗИ 5G И IOT КАК ОСНОВА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

Аннотация. *В данной статье были рассмотрены основы технологической инфраструктуры для цифровой экономики России – беспроводные сети связи 5G и IoT. Анализируются особенности внедрения 5G и интернета вещей (IoT) во все сферы национальной экономики. Также рассматриваются пилотные проекты, реализуемые крупнейшими мобильными операторами. Далее исследуются планы внедрения беспроводных сетей для развития цифровой экономики РФ согласно Стратегии и Программе развития цифровой экономики в России. В заключение анализируются существующие проблемы, возникающие на пути внедрения технологических систем в России и делаются выводы.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, интернет вещей IoT, технология 5G, технологическая инфраструктура, стандартизация.*

На сегодняшний день мир находится на пороге новой технологической революции в беспроводных сетях. Испытания и тестирование сетей пятого поколения (5G,или fifthgeneration) тесно связаны с развитием не менее продвинутого «умного» устройства – Интернета вещей (IoT). Внедрение сетей 5G и IoT служит технологической основой развития сетевой инфраструктуры для цифровой экономики России.

В 2017 году Правительством РФ в нашей стране была утверждена программа «Цифровая экономика», а Президент утвердил Стратегию развития информационного общества РФ на 2017-2030 годы.

В Стратегии приводят определение **цифровой экономики** как хозяйственной деятельности, в которой основным фактором производства выступают данные в цифровом виде, обработка больших объемов информации и использование результатов анализа, которые дают возможность значительно повысить эффективность производства, оборудования, технологий, хранения, доставки и продажи товаров и услуг [1].

Цифровая экономика развивается за счет четырех главных базисных факторов: технологий, уровня сопутствующих услуг, развития и модернизации бизнеса, а также цифровой культуры. Развитие технологической инфраструктуры – ключевой фактор развития цифровой экономики, и невозможно ее создать и развить без совершенствования беспроводных технологий, таких как 5G и IoT. Чем больше бизнес-процессов будет основано на 5G и IoT, тем больше будет привлечено инвестиций на их внедрение в производство, и, следовательно, тем значительнее возможности для развития цифровой экономики и бизнеса.

Так в чем же суть новейших технологий – 5G и IoT?

5G (fifthgeneration) – будущий стандарт технологий мобильной связи с колоссальной скоростью передачи данных (несколько гигабайт в секунду) [8]. В Швеции не так давно уже был установлен рекорд – 15Гб/с, что в 40 раз быстрее нынешних беспроводных сетей. По прогнозам CiscoVniMobile, к

© А.Н. Антипова, В.Ю. Шульц, 2018

2025 г. в мире количество подключенных устройств 5G должно составлять около 500 млн.

IoT технологии или «интернет вещей» – это совершенно автоматизированный процесс работы систем и приборов за счет подключения их к беспроводной сети. Взаимодействие предполагает работу по схеме «машина-машина» с минимальным участием человека. Технология «интернета вещей» основана на мультиагентных технологиях, позволяющих соотнести виртуальный мир с реальным, и на определенном алгоритме, точно знающим, что нужно сделать после завершения какого-либо действия.

В какие же области должны внедряться системы 5G и IoT? Приоритетными сферами являются:

1) Логистика.

Использование технологий IoT и 5G оказывает огромное влияние на все логистические операции: грузовые перевозки, складские операции, конечную доставку, а также на безопасность, эффективность и качество обслуживания клиентов. Здесь появляется возможность использовать больше промышленных роботов, выполняющих различные функции вместо людей, а также дронов. Последние уже сейчас используются на некоторых производствах, но чаще всего управляются с использованием сетей Wi-Fi. 5G позволит охватить большую дистанцию, чем сети Wi-Fi, а благодаря низким задержкам – повысить стабильность работы таких систем. Проект развертывания системы доставки товаров с помощью дронов есть, например, у Amazon. Как оценивает PwC, экономический эффект от внедрения беспроводных сетей к 2025 г. составит около 542 млрд. рублей [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**].

2) Электроэнергетика.

Внедрение IoT и 5G в эту сферу поможет значительно повысить эффективность отрасли, надежность ее инфраструктуры, а также сократить расходы производителей и потребителей электроэнергии. Кроме того, использование IoT и 5G позволит уменьшить расход топлива, повысить уровень контролируемости подстанций, линий электропередач за счет дистанционного мониторинга. По оценкам PwC к 2025г. экономический эффект от внедрения систем достигнет около 532 млрд рублей.

3) Промышленность.

Использование систем 5G и IoT в промышленности позволит значительнее роботизировать процесс производства в новых сферах и приведет к сокращению издержек и уровня травматизма работников, повышению гибкости производства и качества продукции.

4) Сельскохозяйственное производство.

Система индустриального интернета (IIoT) обеспечит дистанционный контроль состояния животных, работу беспилотных сельхозмашин, автоматизированное реагирование на чрезвычайные ситуации, экологичный контроль местности, повысить урожайность и т.д. Минимальный экономический эффект от использования IoT в данной отрасли может достичь к 2025 году 469 млрд рублей.

5) «Умный город».

Применение технологий 5G и IoT в городской среде позволяет существенно развить экономику города, улучшить уровень жизни и безопасности жителей за счет более эффективного управления городской инфраструктурой, транспортом и ЖКХ. Сейчас получают активное развитие беспилотные виды транспорта (автомобили, поезда, метро). С каждым годом мировой рынок автомобилей, подключенных к сети, все растет: по прогнозам ABIResearch, к 2025 г. приблизительно 65 млн. будут использовать системы

5G, из них 3 млн. приходится на самоуправляемые автомобили [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**]. Так, за счет внедрения IoT и 5G в городскую среду, потребление энергоресурсов будет сокращаться, обслуживание инфраструктуры – оптимизироваться, а человеческие ресурсы можно будет использовать более эффективно. Экономический эффект, по прогнозам PWC к 2025 г. может достичь 375 млрд рублей.

6) «Умный дом»

Устройства системы «умный дом» сейчас уже достаточно популярны у потребителей, поскольку они повышают уровень безопасности жилища и сокращают расходы на ЖКХ за счет использования «умных счетчиков» воды, а в скором будущем – и электроэнергии. К тому же, такие устройства не только уменьшают время и затраты напригoтовление еды и на уборку помещения, а также не дают осуществиться крупным потерям, связанных с порчей имущества в результате пожаров, протечек воды, и даже ограблений. По оценкам PwC, к 2025 г. экономический эффект от внедрения систем достигнет порядка 387 млрд рублей.

Какие же проекты реализовываются в России в данных областях?

Так, к примеру, в России одним из больших проектов можно отметить систему «Платон» – и это стопроцентный интернет вещей с перспективой развития в экосистему «водитель-автомобиль-дорога». Еще одно бурно развивающееся направление – это каршеринг, который полностью опирается на технологию интернета вещей. Важно, что растет понимание сути и важности технологий интернета вещей как инструмента, повышающего производительность труда и управляемость процессов в госуправлении и в частном бизнесе.

Что касается проектов в области внедрения сетей нового поколения – 5G, то на данный момент многие мобильные операторы тестируют и проводят испытания:

- Первые тесты технологии Pre-5G проведены в России в июне 2016 оператором связи «МегаФон» совместно с Huawei.
- Активное сотрудничество «МТС» и«Nokia»приводит к созданию технологических платформ – (МГТС 10G-PON[en], Nokia IMPACT IoT) для создания новых услуг Интернета вещей. В круг решаемых задач входит сбор и маршрутизация данных, управление парком устройств, поддержка приложений на любых устройствах, работа с различными протоколами в различных сетях передачи данных, включая LoRa и NB-IoT. Платформы предназначены для работы в ключевых отраслях и областях применения, включая умные города и коммунальные службы, промышленное производство и автомобилестроение, здравоохранение, охрану общественного порядка.
- «Национальный исследовательский институт технологий и связи» проводит испытания и тестирования сетей 5G на российском оборудовании. НИИТС занимается анализом радиочастотного спектра для стандарта 5G.
- Оператор мобильной связи «Билайн» и компания Ericsson в 2018 г. заключили стратегическое соглашение об изучении и тестировании технологий мобильной связи пятого поколения (5G) и Интернета вещей (IoT, Internet of Things) на два года. К 2021 году они планируют протестировать ключевые технологии 5G, развернуть технологический кластер IoT и разработать новые подходы к архитектуре сети для последующего запуска технологии 5G на сети «Билайн», испльзуя технологии LTE Advanced и LTE Advanced Pro.

- В июле 2018 г. «МегаФон» совместно с компанией Huawei на Московском урбанистическом форуме открыла тестовую зону 5G в парке «Зарядье». Участники смогли испробовать на себе технологии телемедицины – пройти ультразвуковую диагностику удаленно, без присутствия врача. Другими возможностями 5G, представленными на форуме стали: **оперативная связь внутри команд реагирования на чрезвычайные ситуации и контроль за экологической ситуацией в городе, когда системы мониторинга передают и анализируют данные мгновенно.**

Какие же ставятся цели по внедрениюсетей связи 5G и интернет вещей в России?

В Планах развития цифровой экономики РФ на период 2020-2025 гг. можно увидеть следующие ориентиры развития систем [**Ошибка! Неизвестный аргумент ключа.**]:

- утверждение в 2018 г. Плана выделения радиочастотного ресурса для дальнейшего внедрения сетей 5G.
- распространение устойчивой сети связи 5G к 2020 г. на территории 8 городов с населением от 1 млн. человек и дальнейшее доведение до 15 городов к 2025 г.
- разработка к 2025 г. российских отечественных решений: системы управления базами данных, мобильной операционной системы, корпоративной ОС, средств управления виртуализацией и облачной инфраструктурой. Поддержку осуществляет Российский Фонд развития интеллектуальных технологий.
- осуществление к 2025 г. запуска беспилотного общественного и индивидуального транспорта в 10 городах в России, интегрированных с системой городского транспорта, а в 25 городах – разработка таких же проектов.
- достижение к 2021 г. доли приборов учета тепло-, энерго- и водоснабжения производства с дистанционным съемом показаний не менее 45%.
- запуск пилотных проектов по дистанционному мониторингу, контролю и прогнозированию объектов водных и топливно-энергетических ресурсов в 25 российских городах.

Однако стоит заметить, что для осуществления планируемых показателей необходимо решить серьезные проблемы.

Во-первых, в России сейчас нет единого стандарта и понимания, как должны работать 5G и IoT: известны только основные параметры, а детали разнятся от оператора к другому оператору. Стандартизация необходима для осуществления четкой связи устройств разных компаний. Пока стандарта нет, все проекты внедрения систем будут оставаться пилотными.

Во-вторых, существует проблема нехватки частот, которые необходимы для нового стандарта связи. Эта проблема существует и для европейских стран и требует огромных вложения в инфраструктуру. Учитывая тот факт, что даже затраты на 3G России до сих пор окупить так и не удалось, можно сделать вывод о долгосрочности данного процесса.

В-третьих, существенным ограничением является тот факт, что для использования 5G необходимо купить новый телефон с поддержкой сетей нового поколения. Почти все производители объявили, что скоро выпустят на рынок 5G-смартфоны. Сети пятого поколения вовсю разворачивают в США – там в первую очередь и появятся новинки, а в Россию они придут уже позже.

В-четвертых, некоторые ученые утверждают, что электромагнитное излучение от устройств с 5G-сетями способно вызвать рак.

В-пятых, основная проблема перехода на новое поколение сетей – значительные затраты как со стороны провайдеров, которым придется заменить часть инфраструктуры и увеличить количество базовых вышек, так и производител-й устройств. Поддерживающих 5G гаджетов не так много, и они должны будут одновременно работать с новыми и со старыми поколениями связи.

В-шестых, еще не закончено развитие предыдущего стандарта связи – 4G. Согласно отчету OpenSignal 2017 года, Россия занимает 59-е место в мире по проникновению LTE, то есть мы пока недостаточно обеспечены 4G-связью.

Кроме того, следует понимать, что Интернет вещей обладает определенными рисками. Любое из вредоносных устройств, подключенных в Интернет вещей, может заразить всю систему и обрушить её процессы. Таким образом, при создании системы Интерната вещей придётся уделять гораздо больше времени разработке алгоритмов защиты, чем в стандартных беспроводных сетях.

По оценке аналитиков, распространение сетей 5G в России – это перспектива ближайших 5-7 лет. Они отмечают, что уже давно существующие стандарты 4G сегодня охватывают не более 30% абонентов.

Данные проблемы целесообразно решать, если максимально участвует частный бизнес. В России работают передовые технологические центры и компании, имеющие необходимые наработки для успешного внедрения систем 5G и IoT, в том числе для производства сетевого оборудования для частного бизнеса в рамках импортозамещения.

Таким образом, можно сделать вывод, что развитие сетей 5G и IoT должно активизировать создание безопасной и устойчивой ИКТ-инфраструктуры, обеспечивающей высокоскоростную передачу больших объемов данных, широкое использование цифровых технологий в областях государственного управления, общества и бизнеса, а также рост рынка телекоммуникационных услуг. Тем самым, это будет способствовать более стремительному технологическому развитию России, ускоренному внедрению цифровых технологий в социальной сфере и экономике, что утверждено Указом Президента РФ от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации № 204 от 7 мая 2018 г. «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».

2. Проект программы Минкомсвязи РФ «Цифровая экономика Российской Федерации». – 2017.

3. Конференция «Интернет Вещей» [Электронный ресурс]. URL: https://iotconf.ru/ru/news/internet-veshchey-i-seti-5g (дата обращения: 13.11.2018*).*

4. Основные направления развития информационно-коммуникационных технологий в Европе // Труды НИИ Радио. – 2012. – № 2. – С. 11–22.

5. Новости Интернета вещей. Далеко ли России до 5G? [Электронный ресурс]. URL: https://iot.ru/gorodskaya-sreda/standart-novogo-pokoleniya (дата обращения: 17.3.2017).

6. Сайт PWC Россия [Электронный ресурс]. СПб., 2018. URL: https://www.pwc.ru (дата обращения: 11.11.2018).

7. Статистика Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций 2013-2017 гг. URL: https://minsvyaz.ru/ru/activity/statistic/ (дата обращения: 13.11.2018).

8. Технологии и стандарты 5G. Скорость интернета в 5G сетях [Электронный ресурс]. URL: http://wimax.livebusiness.ru/tags/5G/ (дата обращения: 13.11.2018*).*

9. Тихвинский В.О. и др. Сети 5G:международная стандартизация // Connect! Мир Связи. – 2017. – № 1-2. – С. 40-46.

10. 5G в России. Перспективы, подходы к развитию стандарта и сетей / Обзор исследования PwC, [Электронный ресурс]. 2018 – URL: https:// www.pwc.ru/ru/assets/5g-research.pdf (дата обращения: 13.11.2018*).*

В.Г. Антонов
д-р экон. наук, проф.
М.В. Самосудов
д-р экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Аннотация. *Рассматриваются проблемы менеджмента в условиях «цифровой экономики», направления развития для их устранения. Отмечается необходимость и целесообразность введения точных (расчётных) методов в работу менеджеров, создания и развития параметрической модели социальной системы, функционирующей в активной среде для создания соответствующих инструментов, методик.*

Ключевые слова*: цифровая экономика, цифровой менеджмент, параметрическая модель компании, параметрическая модель социальной системы, фазовая переменная (параметр) социальной системы.*

Термин «цифровизация» в последние несколько лет стал одним из самых популярных. Он подчеркивает ключевое отличие настоящего от прошлого времени, когда информационные технологии использовались в основном для автоматизации существующих производств и бизнес-процессов. Наиболее употребимы следующие термины: цифровая экономика, цифровые технологии, цифровая трансформация, цифровое предприятие, цифровое мышление, цифровое управление. Не будем останавливаться на обоснованности использования таких терминов, хотя и отметим уже давно подмеченную тенденцию необоснованно широкого и, порой, абсурдного использования модных слов в сочетании с уже сложившимися терминами. Скорее всего, это вызвано недостаточностью развития теории, а также общим падением интеллектуального уровня общества, в том числе, вызванным новыми условиями, не способствующими развитию способности думать – доступность информации, например.

Нас, в рамках данной статьи, интересует, прежде всего, возможности и проблемы цифровизации управления социальными системами, в том числе, в контексте других «цифровых» терминов.

По оценкам некоторых специалистов, «цифровизация экономики … проходит в следующих стратегических направлениях:

© В.Г. Антонов, М.В. Самосудов, 2018

1. цифровизация вертикальных и горизонтальных цепочек ценности – автоматизация управления производством и снабжением – «умное» производство;

2. цифровизация продуктов и услуг – «умные» товары/услуги;

3. цифровые бизнес-модели…» [1].

Цифровое предприятие – это такое предприятие, которое использует компьютерные технологии во всех сферах своей деятельности: производстве, маркетинге, бухгалтерском, складском учете и т.п. Что, соответственно, предполагает автоматизацию большинства процессов, в том числе, организационных и управленческих процессов.

Развитие информационных технологий принципиальным образом изменяет производственные системы предприятий, создает возможность взаимодействовать и обмениваться данными с другими системами оборудования.

Цифровая трансформация социальной системы заключается в переходе к деятельности, в которой широко используются цифровые информационно-коммуникационные технологии, предусматривающие, в том числе, автоматический сбор данных о деятельности, позволяющих сделать деятельность более прозрачной и управляемой[1].

Можно согласиться с мнением некоторых специалистов, что управление на современных предприятиях осуществляется в условиях нестабильности факторов внешней среды и их неопределенности по времени, а эффективность такой деятельности и конкурентоспособность предприятий во многом достигается с помощью постоянного мониторинга [2].

Говоря языком корпоративной динамики, можно отметить, что предприятие – строго динамическая недетерминированная система, осуществляющая свою деятельность в активной среде, которая, по своей природе также является строго динамической недетерминированной системой. То есть, в этих системах в любой момент времени существует хотя бы одна фазовая переменная (параметр системы), скорость изменения которой не равна нулю. Недетерминированность системы определяется тем, что, в общем случае, вследствие активности, мы не можем точно прогнозировать, знак скорости изменения значений фазовых переменных системы.

Применение термина «цифровой менеджмент», в современной научной литературе пока носит фрагментарный характер. Иногда, термин «цифровой менеджмент» применяется как общий термин, используемый для обозначения информационных или, наверное, правильнее так говорить, компьютерных технологий[2] менеджмента, использующего большие массивы

[1] Следует заметить, что необходимо чётко разделять понятия «прозрачность результатов деятельности» и «прозрачность деятельности». Кроме того, следует оценивать ещё и прозрачность состояния предприятия или подразделения, в которых осуществляется деятельность.

Прозрачность результатов деятельности не обеспечивает возможности достижения необходимого уровня управляемости для большинства видов современной деятельности. Это, в общем-то, одна из существенных проблем предприятий – во многих предприятиях, вследствие недостаточной организации систем управления, наблюдается ситуация, когда деятельность уже идёт по-новому – вследствие давления среды, а система управления не настроена, процессы не обеспечивают прозрачности деятельности. Вследствие этого, нарушаются условия наблюдаемости и идентифицируемости объекта управления, что приводит к неуправляемости системы.

[2] Строго говоря, наверное, следует различить информационные технологии и компьютерные технологии. В общем-то, информационные технологии могут быть реализованы без использования компьютеров. Но здесь мы не считаем необходимым детально обсуждать этот философский вопрос.

информации для оперативного и качественного принятия управленческих решений. Цифровой менеджмент – это процесс управления, опирающийсянаинформационные технологии сбора и обработки большого массива данных для принятия оптимальных управленческих решений. В современном мире компьютеры и технологии сбора и обработки данных не только обеспечивают наличие и достоверность информации, но и частично заменяют человека в принятии и выполнении управленческих решений. А в дальнейшем компьютеры вполне способны будут заменить руководителя в осуществлении текущего управления во многих видах деятельности.

Поставим вопрос: «Что принципиально меняетсяв содержательном смысле в термине "менеджмент" (управление в социальных системах) после добавления термина цифровой?». Строго говоря, закономерности управления остаются прежними, то есть в данном смысле ничего не меняется. Но, появляются **новые** возможности использования компьютеров в управленческой деятельности. Новизна состоит в широком распространении устройств сбора и обработки данных, миниатюризации датчиков, разработке новых алгоритмов и появлении нового программного обеспечения, позволяющего обрабатывать сложные данные (образы, видео- и аудиоинформацию, распознавание и синтез речи, техническое зрение, др.). Кроме того, появляются уже нейронные сети и вычислительные машины, а также соответствующие алгоритмы. В сочетании с активно развивающимися технологиями искусственного интеллекта такие возможности могут сыграть существенную роль в развитии управления предприятиями.

Все это, с одной стороны, создает возможности, которых ранее не было у менеджеров. В частности, не нужно держать в голове большие объёмы данных – всегда можно посмотреть в компьютере или телефоне нужные данные. Правда, порой, возникает проблема поиска нужного файла. Хотя и здесь существуют возможности помочь руководителю. Можно быстро обмениваться информацией – электронная почта, возможность видеосвязи, возможность коллективной работы над одним документом в режиме реального времени и др. доступные технологии меняют коммуникационные возможности. Электронный ежедневник напомнит о встречах и значимых мероприятиях.

Всё это, конечно, хорошо. Но существует и оборотная сторона – с другой стороны, распространённость гаджетов, привычка людей постоянно общаться с телефоном или планшетом расслабляет людей, рассеивает внимание, что создаёт дополнительные сложности для руководителя в процессе взаимодействия с людьми в компании.

Попутно отметим ещё одну проблему – необходимость и неумение разбираться в появляющихся возможностях, используемых терминах и т.п. Часто можно наблюдать, как люди подменяют содержание формой. Например, мало кто задумывается о возможностях искусственного интеллекта, точнее, об ограниченности этих возможностей. Поэтому многие специалисты в области экономики и управления предприятием идеализируют это явление, предполагают, что достаточно внедрить искусственный интеллект в деятельность и всё само собой наладится.

Мы проходили множество этапов автоматизации деятельности предприятий, экономики в целом. Когда появились программные продукты типа ERP, многие предприятия внедряли эти системы, но далеко не все из них получили какие-то положительные результаты. Или, например, «АСУнизация», осуществляемая в 70-80-е годы…

Во многих случаях, люди, не разбираясь в особенностях, возможностях и ограничениях тех или иных подходов, хватаются за названия и/или аббревиатуры как за соломинку, пытаются применить программные продукты и получить те результаты, которые они не могут обеспечить, теряя в результате ресурсы. В некоторых случаях, это приводит к разрушению предприятий.

Но есть, пожалуй, ещё более проблемный аспект – доступность первичных *данных* (о поведении клиентов, сотрудников, др.) создаёт иллюзию наличия *информации для принятия решений*. Часто люди не понимают различия между терминами «данные» и «информация». В результате, тратятся существенные ресурсы на процесс сбора данных, в компании появляются большие массивы данных, с которыми никто не знает, что делать. Сегодня можно получать информацию о том, что говорили или писали сотрудники, когда и куда они ходят. Можно отслеживать почти каждый шаг, взгляд клиента в магазине – это не является проблемой с технической точки зрения. Но лишь в малой степени это реально может быть использовано в деятельности руководителей, в принятии ими управленческих решений. Но наличие больших массивов данных, как уже отмечалось, обманывает, создаёт иллюзию информированности и специалисты компаний воодушевляются несбыточными надеждами на использование этих данных. В какой-то мере сегодняшние менеджеры часто напоминают главный персонаж басни Крылова «Мартышка и очки» – и так, и сяк пытаемся сложить, вычесть циферки, надеясь найти какое-то чудесное сочетание арифметических действий, позволяющее ответить на главный вопрос управления – что и как нужно сделать, чтобы нужным образом изменить характеристики компании (входящий денежный поток, функциональную устойчивость, др.). Но, поскольку, в большинстве случаев, они не обладают знанием необходимых закономерностей и не имеют адекватных моделей, отражающих динамику системы, такие решения, если и принимаются, то по большей мере интуитивно. Это, вообще-то говоря, весьма опасно для бизнеса – возникает иллюзия кипучей деятельности, информированности, надёжности, что вводит в заблуждение как самих менеджеров, так и других участников (собственников, например).

Распространённость и относительная доступность BPMS (business process management system) опять же, создаёт иллюзию прозрачности и подконтрольности процессов.

Но «стандартные» подходы, распространённые продукты, не позволяют фиксировать прохождение процессов на параметрическом уровне. Более того, процессы, предполагающие чуть более творческое участие человека, не «опрозрачиваются» «стандартными» решениями в принципе!

Для того чтобы обеспечить прозрачность процессов и управление ими в автоматическом или полуавтоматическом режиме, необходимо соблюдение двух условий:

1. Компьютер должен быть способен вычислить отклонение от нормального хода процесса на содержательном уровне – на уровне параметров (фазовых переменных) процесса и социальной системы.

2. Компьютер должен иметь возможность сформировать управленческое воздействие, возвращающее процесс к нормальной траектории.

Если второе условие не выполняется, но выполняется первое, то есть возможность реализации процесса в полуавтоматическом режиме. Если не выполняется первое условие, то процесс полностью зависим от человекаи не может быть автоматизирован.

Сложность реализации концепции цифрового менеджмента во многом обусловлена тем, что хорошо автоматизируются детерминированные процессы (технологические процессы, процессы материального производства, желательно, без участия человека), но как только в процессе требуется участие человека, то процесс уже не является детерминированным и плохо поддается автоматизации современными средствами. Распространённые подходы (ERR, CRM, BPM и др.) не обеспечивают надлежащей автоматизации процессов управления предприятием и позволяют реализовать только фрагментарные решения. BigData также не позволяет решить многие задачи управленческой деятельности, часто создавая иллюзию информированности.

Чтоже надо делать, чтобы обеспечить подлинную цифровизацию управления, что здесь главное? На наш взгляд, основой осуществления цифровизации является расчётность в процессе управленческой деятельности. Управление должно быть расчетным. Это касается всей совокупности управленческой деятельности, но прежде всего процессов принятия решений[1].

Что означает расчётность, применительно к деятельности вообще и деятельности менеджера в частности?

Во-первых, знание и использование необходимого и достаточного набора параметров, однозначно определяющих состояниеобъекта. В данном случае, состояние социальной системы.

Во-вторых, формализованная (не в смысле формальная) оценка деятельности отдельного человека и коллективов.

В-третьих, собственно расчёт управленческих воздействий, в том числе расчёт управленческих документов.

Расчётность не возникнет сама по себе, требуется большая предварительная теоретико-методическая и организационная работа по совершенствованию системы управления.

Все это требует новых компетенций у менеджеров. В частности, требуются следующие компетенции:

- Моделирование корпоративных систем, использование моделей для принятия решений, получения информации об объекте (компании, подразделении, человеке как функциональной единице, рынке).
- Определение целевого состояния компании в параметрической форме.

  Цели, безусловно, нужно определять. Но цель – этолишь ориентир. Он, конечно, должен быть определён, но для управления нужно немного другое.

  Специалисты говорят о необходимости оцифровать цель. Как правило, это оцифровка результата. Но результат – следствие взаимодействия компании со средой.

  Поэтому нужно определять не столько цель, сколько целевое состояние компании, обеспечивающее получение заданного результата в «той» среде (то есть, в среде, которая будет в будущем).
- Определение траекторий развития ситуации, компании.
- Расчёт стратегии, плана деятельности (расчёт деятельности).

[1] Отдельный вопрос – расчёт стратегии развития. Несколько отходя от темы, можно отметить, что расчёт плановой информации, – стратегии и плана действий, – вполне осуществим в современных условиях, но редко используется. В основном, вследствие недостаточной квалификации специалистов компаний и недостаточной развитости инструментария для осуществления такой работы.

- Расчёт управленческих воздействий. В том числе, документов, рекламных материалов.
- Оценка деятельности человека по активности. Оценка деятельности коллектива по совокупной активности участников.
- Оценка коэффициента функциональной (системной) устойчивости компании.

Это, безусловно, не исчерпывающий перечень компетенций менеджеров в «эпоху цифровой экономики» – только те, которые мы сейчас можем чётко определить, но даже этот перечень позволяет увидеть необходимость существенной перестройки процессов подготовки менеджеров.

Большую роль могут и, по идее, должны сыграть научные и учебные организации.

- Во-первых, необходимопереосмысление, ревизия и коррекция понятийно-категориального аппарата менеджмента – исключение лишних терминов, не имеющих существенного значения для решения задачи, а также мешающих (есть и такие…), добавление новых терминов, которые более целесообразны для решения задачи управления.

  При этом следует учитывать, что, с точки зрения автоматизации с использованием компьютерной техники, теоретические материалы должны носить нормативный, а не дескриптивный характер, а также быть строгими, то есть, не допускающими неоднозначности – компьютер плохо «понимает» язык современного менеджмента.
- Во-вторых, необходимо продолжать работы по формированию и совершенствованию параметрической модели, адекватно отражающей процесс функционирования предприятия в активной среде, процесс возникновения входящих ресурсных потоков, один из которых – денежный.

  Одна из проблем современной теории, используемой для подготовки менеджеров – игнорирование активности как экономической категории. Кроме того, не учитываются многие параметры, определяющие состояние социальной системы (компании) и среды, в которой она функционирует. Модели, используемые экономистами, не учитывают наличие информации (например, рекламы), часто основаны не недопустимых предположениях, которые делаются, скорее для удобства доказательства теорем. Это, кстати, приводит к тому, что специалисты просто не видят неадекватности модели – на уровне теорем всё же доказано…

  Вследствие этого, модели, если и используются, то лишь настолько упрощённые, что пользоваться ими для принятия решений не представляется возможным. Отсюда и невозможность рассчитывать решения.

Параметрическая модель социальной системы, функционирующей в активной среде, предполагает фиксацию фазовых переменных (параметров) системы и среды функционирования, что позволяет чётко определять состояние и, как следствие, прослеживать динамику системы. А существующие сегодня вычислительные технологии и электроные устройства вполне позволяют обеспечить поступление и обработку данных для оценки изменения системы в реальном масштабе времени.

Это, в свою очередь, позволяет создать программное обеспечение, которое может быть использовано менеджерами для расчётов управленческих воздействий, динамики системы, плановой информации и, тем самым, решить многие проблемы хозяйственной деятельности.

Литература

1. Всемирный обзор реализации концепции Индустрия 4.0 за 2016 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: https://www.pwc.ru/ru/technology/assets/global_industry-2016_rus.pdf. (дата обращения: 17.08.2017).

2. Бабич О.В., Митюченко Л.С. Особенности управления промышленными предприятиями в современных условиях // International Scientific and Practical Conference «WORLDSCIENCE». – 2016. – № 5(9), Vol. 2, May. – С. 14-18.

М.Ю. Антропова
ассистент
(ГУУ, г. Москва)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ 3D-ТЕХНОЛОГИЙ НА МИРОВОМ РЫНКЕ ЦВЕТНЫХ МЕТАЛЛОВ

Аннотация. *Выявлены основные преимущества внедрения аддитивных (3D) технологий в горнодобывающую и металлургическую отрасли. Рассмотрен ряд проблем, касающихся внедрения трехмерной печати в металлургическое производство. Обозначены пути выхода отраслевых компаний на перспективный рынок 3D-технологий. Раскрыты современные тенденции развития горно-металлургической промышленности под влиянием цифровых технологий.*

Ключевые слова: *порошковая металлургия, 3D-технологии, аддитивное производство, 3D-печать, цифровизация.*

Роль 3D-печати на современном рынке цветных металлов довольно мала, но аддитивное производство может стать важным элементом в металлургической промышленности, если решить несколько проблем. В настоящее время быстрорастущий рынок 3D-технологий занимает небольшое место в металлургии, и ожидается, что к 2030-2035 гг. он достигнет оборота около 10 млрд долл. [5].

Аддитивное производство, также называемое 3D-печатью, представляет собой технологию, которая производит трехмерные части детали послойно из материала, будь то полимер или металл. Метод основан на передаче цифрового файла данных на машину (принтер), которая затем создает компонент.

Трехмерные технологии находят широкое применение в различных отраслях промышленности (медицина, аэрокосмическая отрасль). 3D-печать имеет огромный потенциал для изменения структуры отрасли путем снижения издержек производства и сроков поставки материалов. Основными преимуществами трехмерной печати являются более короткая цепочка создания стоимости, сокращение затрат и времени за счет отсутствия этапов сборки, свобода в оформлении и дизайне, минимизация отходов производства. Однако данная технология имеет нерешенные проблемы, а именно: высокая стоимость металлических порошков и 3D-принтеров для крупносерийного производства, ограничения в размерах металлопорошков и деталей необходимых для печати. Кроме того, большинство принтеров не могут смешивать материалы внутри одного элемента. Вместе с тем, в рамках

© М.Ю. Антропова, 2018

НИОКР транснациональные корпорации и ученые быстро устраняют эти ограничения [7].

Отраслевые компании могут выйти на этот перспективный рынок несколькими способами: производство порошков, 3D-печать конечной продукции, обслуживание 3D-принтеров, производство 3D-принтеров. Для цепочки создания стоимости металлов наиболее перспективными являются производство высокоэффективных металлических порошков или инновационных продуктов с улучшенными свойствами. По мере того, как стремительно развиваются 3D-технологии, производители порошков и конечной продукции будут со временем вытеснять традиционные методы изготовления и оказывать влияние на создание цепочек добавленной стоимости.

Итак, технология, которая работает путем наслаивания, а не устранения материала для создания формы, называется аддитивной технологией (добавочным производством). Данная технология имеет ряд положительных характеристик: во-первых, для производства конечной продукции необходимы только три этапа (производство металлов, производство порошков из металлов, печать продукта). Во-вторых, 3D-печать в значительной степени устраняет отходы производства и расширяет доступные варианты дизайна продукта (при этом используется меньшее количество материалов и отсутствует этап сборки). В-третьих, данный процесс делает небольшие производственные партии более рентабельными и доступными для конечного потребителя (например, компания может разместить 3D-принтер в конечном пункте назначения продукта, а именно, в отделе технического обслуживания для производства запасных частей, что снижает как логистические проблемы, так и высокую стоимость заказа сложных одноразовых деталей у поставщиков).

Пластмассы и полимерные материалы являются наиболее востребованным и дешевым сырьем для аддитивных технологий в отличие от металлических порошков, поэтому именно металлы являются самой быстрорастущей тенденцией в 3D-технологиях с 2012 г [2]. Данная технология способна не только произвести революцию в производстве продукции из металлов, но и создать новые экосистемы инноваций и предпринимательства. Однако для этого требуется неопределенное количество времени, так как в таких показателях как скорость производства большого объема продуктов, стоимость сырья, качество и количество конечной продукции, трехмерные принтеры по-прежнему отстают от традиционных методов. Уже сейчас аддитивные технологии используются для производства никеля, никелевых сплавов и других ценных металлов. В таких отраслях как здравоохранение и аэрокосмическая промышленность, трехмерные технологии применяются чаще, так как специфика данных отраслей требует точности, легкости и высокого качества. По мере того, как развиваются аддитивные технологии и 3D-печать, будет происходить снижение затрат и распространение их внедрения в различные сферы экономики.

Необходимо обозначить основные преимущества трехмерной печати для игроков мирового рынка цветных металлов:

1. Более короткая цепочка создания добавленной стоимости. 3D-печать обычно подразумевает под собой три стадии: первая – производство самого металла с использованием традиционных методов выплавки и литья; вторая – производство исходного сырья для принтера в форме порошка или проволоки; третья – производство самой модели спеканием исходного сырья (порошок, проволока) при помощи 3D-принтера

с созданием желаемой формы детали. Если на производстве имеется 3D-принтер, то нет необходимости в стандартных методах инвентаризации, сложной логистике и многочисленной цепи поставок.

2. Минимизация отходов производства. Традиционные процессы обработки металла приводят к большим объемам отходов, тогда как 3D-принтеры расплавляют только порошок (проволоку), необходимые для послойного построения модели. После окончания производства детали, лишний порошок удаляется из принтера, который затем используется повторно. Также процесс менее трудоемкий и оказывает гораздо меньшее воздействие на экологию благодаря отсутствию выбросов в атмосферу, сопутствующих традиционному производству.

3. Свобода в оформлении и дизайне. Возможность обойти проблемы проектирования и производства – одно из самых больших преимуществ трехмерных принтеров. Они исключают этапы сборки и создают ранее невозможные модели (например, металлическая грудная клетка). Принтеры также работают с меньшим количеством материала, требуемого для изготовления детали, но обеспечивают те же функциональные характеристики и качество, что и создание деталей традиционными методами.

4. Экономическая эффективность в небольших масштабах. В настоящее время большинство металлообрабатывающих предприятий занимаются крупносерийным производством, а для небольших партий или изделий существует мало эффективных решений (например, выпуск пружин размером в несколько сантиметров, необходимых для срабатывания подушки безопасности в автомобилях). Аналогичное производство такой продукции из металла в обычном (традиционном) производстве превышает 200 т. – что значительно больше, чем ежегодный спрос на такую маленькую деталь в любой подушке безопасности. Поэтому для небольших серийных производств трехмерная печать более применима. Кроме того, 3D-принтер можно быстро настроить на работу вложив в него меньше инвестиций, чем в обычный металлургический завод, для которого могут потребоваться строительство электростанций, дорог и мостов. В работе 3D-технологий основным капиталом является сам принтер, стоимость которого колеблется от нескольких тысяч до 2 миллионов долларов. В итоге, нет необходимости строить дорогостоящие заводы и инфраструктуру, так как 3D-принтеры могут быть расположены в конечном пункте назначения или могут быть транспортированы в новое место по мере необходимости. Возможность быстрого создания продукции «точно в срок» делает 3D-печать особенно привлекательной для тех производителей, которые занимаются выпуском небольших партий и производством продукции по мере поступления заказов [6].

Однако существует ряд технологических проблем в использовании 3-D технологий в настоящее время. Как упоминалось ранее, в настоящее время большинство различных изделий из металлов производится традиционными методами в силу экономичности и адаптации к современному крупносерийному производству. Усиленно развивающаяся в последнее время технология 3D-печати имеет некоторые ограничения в связи с выпуском продукции. Так, детали размером более 30 см трудно производить при помощи принтеров, большинство из них не могут смешивать несколько материалов в пределах одного элемента. Хотя некоторые производители 3D-принтеров заявили о том, что добились успехов в смешивании материалов во время печати, но такие принтеры еще не поступили на рынок.

Главное проблемой для развития трехмерной печати остается высокая стоимость принтеров и металлических порошков. На сегодняшний день порошковое производство недостаточно эффективно из-за небольшого мирового производства, а также его качества. Качество металлопорошков страдает из-за отсутствия стандарта размера и формы частиц. Однако металлургическая промышленность работает над расширением порошкового производства, что с течением времени приведет к снижению стоимости материалов для трехмерных технологий и увеличению выпуска АМ-машин (3-D принтеров).

Как отмечалось выше, лидерами среди отраслей активно использующих 3D-печать в настоящее время являются медицина и аэрокосмическая отрасль, где в производстве требуется высокая точность и короткие сроки. Тот факт, что данные технологии используют меньше сырья, чем традиционное производство, является важным событием для производителей. По мере совершенствования технологии и снижения издержек технология 3D-печати будет внедряться в нефтегазовую, автомобильную отрасли, сферу робототехники, а также в производство потребительских товаров.

С развитием данной технологии будут меняться и глобальные цепочки добавленной стоимости в металлургической отрасли. Ключевыми факторами роста станут доступность материалов, ноу-хау в области материаловедения и повышение производительности. Наибольшее влияние будут оказывать производители металлопорошков и создатели проектов непосредственно связанные с конечными потребителями. Производители, которые конкурируют между собой в разработках уникальных металлических порошков и доминируют в определенных сегментах металлопечати, смогут уменьшить издержки производства, оказывая при этом значительное влияние на мировой рынок и цепочку создания стоимости. При данной конъюнктуре рынка производители стали и базовых цветных металлов (никель, медь, алюминий) имеют больше возможностей выхода на рынок порошковой продукции. Крупные металлургические ТНК смогут создавать сквозные экосистемы – от производства сырьевых материалов до взаимоотношений с конечными потребителями данной продукции. С развитием трехмерной печати, исключающей этапы поставок из процесса, повышаются риски для посредников.

Разнообразие материалов используемых в данной технологии постоянно расширяется. Наиболее часто применяются нержавеющая сталь, алюминий, никель, кобальт, хром и титановые сплавы. Общих требований к характеристикам металлических порошков в настоящее время нет, но для работы АМ-машин необходимы порошки, имеющие сферическую форму, диаметром частиц до 1 мм [1].

Если данная технология станет более экономичной, эффективной и масштабной, у горнодобывающих и металлургических компаний появятся возможности использовать ее в производстве. Для горнодобывающих компаний 3D-печать – это инновационный способ получения необходимой продукции из металла. Горно-металлургические компании смогут использовать новый рынок 3D-печати для продажи материалов для 3D-печати (например, серебра, титана, никелевого и стального порошка) и разрабатывать совершенно новую продукцию. Таким образом, они могут стать интегрированными компаниями по производству металлов и 3D-печати [4].

В то же время, с улучшением свойств металлической 3D-печати, горнодобывающая и металлургическая промышленность должны ожидать

увеличения замещения металла на другие материалы. В настоящее время пластмассы, полимеры, углеродное волокно и другие заменители металлов используются на ранних стадиях производства и представляют собой серьезную конкуренцию, поскольку их молекулярные характеристики делают их более применимыми при низких температурах. С точки зрения физических характеристик (например, прочность, тягучесть, масса, сопротивление) они также выигрывают.

Развитие цифровых технологий изменит и ускорит преобразование горнодобывающей и металлургической промышленностей. Тем не менее, на данный момент невозможно выделить предопределяющую траекторию развития, поскольку существует несколько тенденций:

1) Консолидация отрасли. Способность реагировать на отраслевые проблемы в сочетании с медленным ростом спроса, скорее всего, приведут к более четкому разделению на победителей и проигравших в отрасли. Ожидается, что это приведет к дальнейшей консолидации отрасли посредством слияний и поглощений, а также ликвидации нежизнеспособных предприятий.

2) Освобождение отрасли от посредников. Усовершенствованные операционные и коммерческие идеи окажут давление на существующие бизнес-модели, особенно на этапах производства. Продукция будет поставляться прямо от производителя потребителю, а производственный процесс исключит этапы сборки.

3) Вертикальная интеграция. Давление на цены может привести к увеличению вертикальной интеграции. В горнодобывающей и металлургической промышленности большинство предприятий являются вертикально-интегрированными, однако цифровизация может еще больше усилить тенденцию к вертикальной интеграции в качестве стратегии для некоторых компаний как реакция на изменения в отрасли.

4) Вторжение в отрасль аутсайдеров. Amazon, Alibaba и другие межотраслевые платформы уже приступили к продаже и дистрибуции металлопродукции. Их успех отнюдь не гарантирован, но они начинают оказывать негативное воздействие на отрасль, так как на каждом этапе производства появляются новые участники, использующие новые технологии с низкой стоимостью [3].

5) Новые модели сотрудничества. Возможности виртуальных процессов слияний и поглощений станут более распространенными на фоне развития цифровизации. Расширение сотрудничества в цепочке создания стоимости с использованием патентованных и общеотраслевых платформ представляет собой одно из направлений выгодного партнерства, в то время как увеличение совместного использования активов – еще одно. Следует отметить, что горнодобывающая промышленность ведет долгую историю совместного владения активами, и эта модель показала уменьшение поглощений в сталелитейной промышленности.

Литература

1. Антропова М.Ю. Развитие мирового рынка никеля под влиянием инновационных технологий // Вестник Университета. – 2018. – № 3. – С. 28-32.

2. Металлургия в 3D // РБК URL: http://www.rbcplus.ru/news/5a09572e7a8aa903b9f8b66b?ruid=uUjlC1q6EM5AetWvCEzlAg== (дата обращения: 15.11.2018).

3. 3-D Printing Heats Up Demand for Metals // The Wall Street Journal URL: https://www.wsj.com/articles/3-d-printing-heats-up-demand-for-metals-1482953558 (дата обращения: 13.11.2018).

4. Digital Transformation Initiative Mining and Metals Industry // World Economic Forum URL: http://reports.weforum.org/digital-transformation/wp-content/blogs.dir/94/mp/files/pages/files/wef-dti-mining-and-metals-white-paper.pdf (дата обращения: 13.11.2018).

5. How 3-D printing will transform the metals industry // McKinsey&company URL: https://www.mckinsey.com/industries/metals-and-mining/our-insights/how-3d-printing-will-transform-the-metals-industry (дата обращения: 14.11.2018).

6. Metal Additive Manufacturing / 3D printing: An introduction // Metal-am URL: https://www.metal-am.com/introduction-to-metal-additive-manufacturing-and-3d-printing/ (дата обращения: 16.11.2018).

7. The 411 on Nickel Powder // Emew Corporation URL: https://blog.emew.com/411-on-nickel-powder (дата обращения: 15.11.2018).

А.М. Аракелян
(ГУУ, г. Москва)

ПЕРСПЕКТИВЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО КИНЕМАТОГРАФА В ЭПОХУ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. *В статье рассматриваются изменения в мировом кинематографе, вызванные глобализацией процессов в развитии технологий и всеобщей цифровизации, и перспективы российской киноиндустрии в свете данных изменений, возможности её трансформации и антикризисного развития. Эволюция в технической и технологической составляющей – ключ к выходу из затянувшегося кризиса для отечественного кинематографа.*

Ключевые слова: *кинематограф, цифровые технологии, искусство, инновационные технологии, отечественный кинематограф.*

В современном мире вследствие колоссальной скорости развития технологий цифровых медиа и постоянного устойчивого улучшения всех возможностей компьютерной техникискладывается ситуация, при которой конъюнктура рынка кинематографа находится в постоянном движении и изменении. По сути для того, чтобы создать аудиовизуальный продукт, который будет пользоваться популярностью и набирать огромное количество просмотров во всемирной паутине, необходимо иметь только смартфон и современный мощный компьютер с соответствующим программным обеспечением, что открывает возможности и простор для творчества для огромного числа небольших кинопроизводящих компаний и отдельных независимых продюсеров и режиссёров.

В этой связи можно привести цитату из статьи автора Тан Си-Кина «Анализ цифровых медиатехнологий в кино и телевидении» говорится, что «Adigital camera and ahigh-performance PCcanrealizeone’s dream of beinga Hollywood director» [1]. В этой фразе автор делает акцент на том, что цифровая камера и высокопроизводительный компьютер могут сделать из своего хозяина голливудского продюсера [*перевод автора*]. Вследствие таких изменений возникает необходимость в изучении и прогнозировании трендов в развитии отечественного кинематографа. Актуальным становится

© А.М. Аракелян, 2018

прогнозирование перспектив развития отечественного кинематографа в эпоху развития цифровых технологий, а также вопрос готовности индустрии к глобальному технологическому прорывуи соответствии знаний и умений происходящим изменениям.

Кинематограф с самого своего зарождения имел обособленный статус в искусстве за счёт уникального сплава всех прочих искусств и медиа в одном: это и изображение, и звуковое сопровождение, и актёрские техники. В совокупности это даёт удивительное ощущение полного воспроизведения жизни, «эффект реальности». Достаточно вспомнить реакцию первых зрителей, которые буквально убегали из кинотеатров при изображении надвигающегося поезда. Именно это ощущение второй реальности способно увлекать зрителя, пробуждать его интерес и повышать качество создаваемых фильмов в современной отечественной киноиндустрии.

Прежде всего необходимо затронуть вопрос, связанный с применением VR-технологий в кинематографе. Сам термин «виртуальная реальность» VR происходит от совмещения двух латинских слов virtus – потенциальный, возможный и realis – действительный, существующий. Этот термин на протяжении долгого времени интерпретировали по-разному, на данный момент виртуальная реальность – это система интерактивных стереоскопических изображений. Естественно, что в такой аудиовизуальной сфере как кинематограф возможность создавать новые, абсолютно самостоятельные виртуальные миры отразилась в первую очередь.

Возможности виртуальной реальности породили также и другое направление: вариативность развития сценария в зависимости от мнения и предпочтений зрительской аудитории. Зарубежные продюсеры ещё в 2000 году попытались создать аудиовизуальный проект, использующий эту возможность. Группа режиссёров во главе с известным Ларсом Фон Триером создавали параллельные сюжетные линии, которые снимались «живыми» камерами и транслировались одновременно на нескольких телеэкранах. Зрители получили возможность выбирать варианты развития сюжетной линии в зависимости от своих предпочтений с помощью специального устройства по аналогии с дистанционным пультом. Это в свою очередь породило целое направление в мировом кинематографе: съёмки кинопроектов с альтернативным развитием сюжета, когда зрители принимают окончательное решение о том, как будет изменяться сценарий и происходящее на экране.

Для отечественного кинематографа это даёт возможность возродить былой зрительский интерес именно к фильмам российского производства. Ведь, несмотря на значительное увеличение количества людей, посетивших российские фильмы в кинотеатре за последние 5 лет, отрасль до сих пор остаётся в целом убыточной и явно уступает позиции западному кинематографу в целом и американскому в частности. Доля сборов от российских фильмов в общей кассе, собранной в нашей стране, составляет только четверть. Это говорит о сложности конкуренции российских аудиовизуальных проектов с западными, однако именно цифровые технологии могут позволить нам добиться в этой конкуренции равных позиций.

Ещё одной технологией, способной привлечь дополнительный зрительский интерес является технология съёмки 360 градусов, что позволяет при просмотре охватывать происходящее на экране на 360 градусов, словно заглядывать за камеру и видеть весь спектр действий. Для достижения такого эффекта с помощью специальной аппаратуры записывают одновременно 11 видеопотоков, фиксируя изображение по всему диапазону

с разрешением 100 мегапикселей в секунду. Полученный аудиовизуальный продукт можно просматривать как на обычном мониторе, что позволит с помощью компьютерной мышки выбирать угол обзора, словно передвигая свой взгляд на 360 градусов вокруг происходящего, так и на специальном трёхмерном экране, которыйспособен передать объёмное изображение[2].

В России подобную технику съёмки взяли на вооружение некоторые передовые интернет-каналы, этот опыт следует перенимать и российским кинопродюсерам, поскольку зрительский отклик на такие аудиовизуальные проекты исключительно положительный.

Если совсем недавно специалисты говорили о только зарождающемся тренде – 3D-визуализации кинопроектов, то сегодня мы понимаем, что это явление – уже не тренд, а устоявшаяся и получившая широкое распространение форма создания кинопроизведения, и в контексте перспектив отечественного кинематографа в борьбе с мощной западной конкуренцией необходимо совершенствовать процессы, связанные с 3D-технологиями, оттачивать формирование организационно-финансовых основ регулирования развития 3D.

Например, в настоящее время в американском кинопроизводстве, кинопрокате и кинопоказе начинают набирать популярность жидкокристаллические затворные очки, технология которых основана на жидкокристаллических световых клапанах вместо традиционных механических затворов. Этот принцип используют в своей работе такие системы как Volfoni, nVidia, 3DVisionи другие. Этот способ несёт в себе не только расширение аудиовизуальных возможностей, но и позволяет существенно оптимизировать затраты на расходы, связанные с показом произведения, что также актуально для нашей отрасли.

Кроме того, на сегодняшний день практически все кинотеатры мира, оборудованные для показа 3D-фильмов, оснащены поляризационными системами. В России давно известна проблема недостатка процесса кинофикации, нехватки кинозалов в пересчёте на нужды населения, поэтому в качестве перспективы развития отечественной киноиндустрии на государственном уровне был проработан вопрос внедрения государственной программы кинофикации регионов России. Программа была принята несколько лет назад и запущена в действие в 2015 году, в ней отражена необходимость переоснащения кинотеатров именно техникой с поляризационными системами.

Однако эта программа требует скорейшего пересмотра и реновации в связи с тем, что технологии развиваются с огромной скоростью, и на мировом рынке на смену поляризационным системам уже начинают приходить недеполяризационныеэкраны с низкими коэффициентами яркости. Для того, чтобы России вновь не выступать в качестве догоняющей стороны через несколько лет, необходимо уже сейчас учитывать эти изменения в цифровых технологиях мировой индустрии, действовать на опережение.

Колоссальные темпы эволюции технологической составляющей кинематографа, цифровизация и открывающиеся в связи с этим возможности увеличения ощущения присутствия зрителя позволяют современным режиссёрам и продюсерам добиться полного ощущения «копирования» реального мира, переходя от симуляции к полному отображению реальности и погружению в происходящее действие, вплоть до активного участия в процессе. Это вовлекает зрителя, делает его не пассивным потребителем, а активным участником и вершителем, что прямым образом сказывается на показателях кассовых сборов в кинотеатрах.

Более того масштабирование таких технологий и их удешевление, а также массовое распространение как оборудования записи, так и оборудования воспроизведения позволяют многим независимым киностудиям и кинопроизводящим компаниям создавать авторское кино и транслировать его в обход кинотеатрам. Что в свою очередь способно привести к тому, чтобы современные отечественные кинопроекты становились экономически эффективными в большинстве своём и это самым непосредственным образом скажется на общей инвестиционной привлекательности отрасли.

Подобные технологические трансформации можно отнести к квалитативным изменениям в киноиндустрии, то есть изменениям, которые самым непосредственным образом сказываются на качестве конечного продукта. Это позволяет повысить качество передаваемого аудиовизуального изображения, открывает целый спектр возможностей в операторской работе, увеличивает реалистичность применения компьютерных спецэффектов. В совокупности помогает зрителю переживать эмоции с более чувственной отдачей психологических переживаний.

В этой связи актуальным является развитие подхода к творческому поиску на экране, который получил название «перцептивный реализм». Автором термина можно назвать современного исследователя и теоретика кино Дэвида Родовика, который с помощью этого словосочетания обозначал свойства цифровых медиа порождать ощущения реальности происходящего. Автор статьи «Спецэффекты в кино: от иллюзии чуда к иллюзии реальности» Елена Васильева считает, что «Если раньше этот эффект, эффект "подлинности", "документальности" кино достигался за счет его фотографической, аналоговой природы, то теперь "правдоподобие" становится результатом кропотливой работы с техникой и закодированнойинформацией» [3, с. 34].

Однако помимо того, что современные технологии дают режиссёрам колоссальные возможности в создании аудиовизуальных работ, они ещё и помогают продюсерам в области автоматизации процессов при производстве и соответственно в оптимизации затрат. Применение новейшего программного обеспечения позволяет продюсерам, вторым режиссёрам и всему административно-управленческому персоналу киносъёмочной группы сокращать количество времени, которое требуется, например, для составления календарно-постановочного плана или формирования ежедневных вызывных листов.

Выпуск и модернизация специализированного программного обеспечения помогло совершенствовать вопросы финансового администрирования кинопроизводства, автоматизировать вопросы составления сметы и бюджетов, снизив при этом вероятность ошибки человека и усложнив процессы злоупотребления и хищения бюджетных средств на нецелевые расходы.

Всё это в совокупности также может работать на общее совершенствование процессов в отечественной киноиндустрии и повышения инвестиционной привлекательности российских аудиовизуальных проектов. Перспективы отрасли в этом ключе вызывают ожидания по выходу из кризиса, начало которого смело можно отнести к постперестроечному периоду нашей страны.

Есть ещё один аспект, который следует отметить в качестве перспективы развития отечественного кинематографа в эпоху развития цифровых технологий – это повсеместное распространение онлайн-обучения, доступного практически каждому человеку. Все специалисты единогласно говорят о том, что проблемы киноиндустрии прежде всего лежат в плоскости

кадрового вопроса. Остро ощущается нехватка профессиональных, высококвалифицированных кадров. Съёмочная площадка до сих пор остаётся местом, где велика доля людей, оказавшихся на рабочих местах волею случая, не прошедших специализированного профессионального обучения, действующих по наитию и интуитивно, а не оперируя комплексным научным и практическим подходом.

Всеобщая цифровизация, массовый доступный интернет, в том числе мобильный, увеличение скорости соединения и передачи данных привели к тому, что онлайн-обучение стало естественным и привычным способом получения информации и самообразования. На данный момент действует большое количество платформ, на базе которых ведущие вузы России и зарубежных стран организовывают свои обучающие курсы по навыкам и компетенциям, связанными с режиссёрской, операторской, сценарной и даже актёрской деятельностью. Отечественным вузам необходимо систематизировать эту возможность, активно использовать для сетевого образования и передачи опыта, работая на общий отраслевой результат, а не на единичные конкурентные достижения.

В случае должного распространения этой возможности и объединения усилий ведущих вузов, готовящих специалистов в области кино и телевидения, прогнозируется приток квалифицированных кадров, мотивированных и заинтересованных, способных к постоянному самообразованию, а, следовательно, умеющих адаптироваться к перманентно изменяющимся технологиям, программному обеспечению и аппаратной составляющей.

В соответствии с ГОС ВПО, режиссер мультимедиа-программ должен быть «подготовлен к созданию по собственному художественному замыслу на основе литературного сценария мультимедиа-программы (интерактивное художественное пространство), объединяя и направляя при этом творчество художников компьютерной графики и анимации, видеооператора, фотографа, композитора, звукорежиссера, реализуя весь спектр технических возможностей компьютерных технологий» [5].

Даже в самой формулировке государственных стандартов сделан акцент на мультимедийной, интерактивной и технологической составляющей работы сотрудников киноиндустрии. Поэтому развитие именно онлайн-обучения с использованием всех практических способов обучения и всех возможностей всеобщей цифровизации способны качественно изменить ситуацию на рынке труда в современном состоянии дел российского кинематографа и киноотрасли.

Таким образом, можно сделать вывод, что современные цифровые технологии дают режиссёрам колоссальную возможность для творческого самовыражения, для создания новых экспериментальных форм и художественного поиска, а продюсерам позволяют автоматизировать и оптимизировать многие процессы, что безусловно сказывается на общем зрительском потенциале аудиовизуальных проектов и на снижении стоимости их производства, продвижения, проката и показа.

И перспективы развития отечественного кинематографа в этом ключе позволяют говорить о том, что с помощью цифровизации, инноваций в сфере цифровых технологий возможно преодолеть отставание российских фильмов от мировых киношедевров, а также наконец снизить зависимость производства проектов от государственной финансовой поддержки.

Массовое внедрение и повсеместное распространение новейших цифровых технологий запустили необратимый процесс глобализации кинематографа, трансформации форм творческого выражения, вовлечения

зрителя. В этой связи можно привести цитату из статьи автора Ганиевой Э.Р. «Особенности эстетического восприятия кино в условиях новой цифровой реальности»: «Перманентно развивающиеся цифровые технологии в скором будущем, возможно, изменят картину развития мирового кинематографа до неузнаваемости, сформировав некую более эффективную систему проката фильмов, используя возможности интернета, воздействуя на эстетические составляющие кино, находя новые формы построения сюжета» [4, с. 27]

По сути, мы сейчас наблюдаем исторический перелом в развитии аудиовизуальных искусств, противится этому процессу – значит обречь отрасль на продолжение кризиса и потерю лояльности зрителя. От российских продюсеров и режиссёров требуется максимальная перестройка в условиях происходящих процессов.

Литература

1. Тан Си-Кин «Анализ цифровых медиатехнологий в кино и на телевидении» // Вестник МГУП им. Ивана Фёдорова. – 2016, № 1. – С. 117-121.

2. Петросян Т.В. «Виртуальная реальность как новая кинематографическая среда» // Вестник Московского государственного университета культура и искусств. – 2010. – № 5 (37). – С. 247-250.

3. Васильева Е.Ю. «Спецэффекты в кино: от иллюзии чуда к иллюзии реальности» // Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. – 2011, №4. – с. 32 – 35

4. Ганиева Э.Р. «Особенности эстетического восприятия кино в условиях новой цифровой реальности» // В сб.: Научный форум: Филология, искусствоведение и культурология. Сб. статей по материалам XVI международной научно-практической конференции. – 2018. – С. 24-30.

5. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования в области культуры и искусства. Специальность 053600 – Режиссура мультимедиа-программ. Квалификация: режиссер мультимедиа – программ. Номер гос. регистрации 542 иск/сп. 17.12.2002 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db/portal/spe/os_zip/053600_2002.html.

Т.Д. Аракелян
студент
А.О. Дрожжина
студент
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ТРАНСФОРМАЦИИ СФЕРЫ СМИ

Аннотация. *В век глобализации и цифровизации меняются привычные для нас уклады и образ жизни. Данные процессы, безусловно, не проходят мимо такой важной коммуникативной сферы, как средства массовой информации, особенно ввиду изменяющихся запросов у аудитории в отношении источников информации. Благодаря повсеместному внедрению и применению систем искусственного интеллекта, в частности, различных онлайн-платформ и ботов, привычный для нас формат массово крупных СМИ*

© Т.Д. Аракелян, А.О. Дрожжина, 2018

уходит на второй план, на первый план выходят авторские блоги и каналы. Именно об этой тенденции и пойдёт речь в нашей работе.

Ключевые слова: *СМИ, блог, трансформация, искусственный интеллект, нейросети.*

Средства массовой информации всегда играли, играют и продолжат играть колоссальную роль в формировании общественных настроений, развитии коммуникаций. Благодаря потокам направляемой информации в обществе всегда происходит диалог: между властью и народом, между различными социальными группами, между различными общественными институтами. Роль СМИ с увеличением аудитории, появлению интернета в новых точках нашей страны и мира в целом постоянно растёт и серьёзно актуализируется.

Однако всё в мире меняется, в том числе и в сфере СМИ.

С появлением социальных сетей и ряда крупных площадок и интернет-платформ общество пересмотрело своё отношение к СМИ. Ведь очевидно, что всё больше людей стали отказываться от привычного формата получения информации в виде отдельно взятого печатного издания, телеканала и радио. И напротив, стремительно увеличивается интернет-аудитория, всё большее количество сфер нашей жизни подстраивается под новые реалии.

Наиболее серьёзные игроки среди СМИ, безусловно, стали обращать внимание на это, и ответная реакция с их стороны в виде открытия собственных изданий в виде сайтов, групп, блогов не заставила себя ждать. Действительно, само отношение к СМИ как к источнику получения информации среди читателей постоянно меняется. Однако, довольно недооценённым явлением до сих пор считаются авторские СМИ, чья роль в формировании общественного интереса, настроений и взгляду к ряду проблем медленно, но неуклонно растёт. И, на наш взгляд, будущее в сфере получения новостей, обмена информацией, а также её анализа стоит именно за подобными блогами и каналами. О главных факторах, которые благоприятно влияют на данную тенденцию, мы также поговорим чуть позже.

Итак, почему этот вопрос был затронут нами? Во-первых, ситуация в СМИ с появлением ряда крупных платформ и площадок с наиболее удобным интерфейсом и использованием ряда достижений в сфере применения искусственного интеллекта серьёзно меняется. Так как в привычном печатном формате авторский канал, блог попросту невозможен по причине высоких затрат на организацию каждого процесса, начиная от производства и заканчивая их тиражированием, именно в онлайн возможно какое-либо развитие подобного формата СМИ.

Как неоднократно говорилось, главное явление последних десятилетий в данной сфере – практически повсеместный переход к онлайн-формату привычных каждому журналов, газет и еженедельников.

Как видно из исследования MediaDigger, с 2012 по 2017 годы доля телевидения и радио как основного транслятора новостей и источника информации существенно снижается. Тоже самое, в принципе, касается хорошо знакомых нам газет и журналов. Противоположная тенденция наблюдается в сфере интернета, где доля СМИ увеличилась и по сравнению с 5-м местом в 2012 году, они вышли на первое место в 2017-м году, а общая доля подобных изданий выросла почти в 10 раз.

И это мы говорим лишь об официально зарегистрированных СМИ, в реальности же число действительно авторских каналов, блогов, речь о которых пойдёт чуть позже, в несколько сотен раз больше.

Кроме того, если идти от обратного, то следует отметить, что среди зарегистрированных СМИ именно онлайн-издания, каналы в мессенджерах и т.д. реже всего закрываются. Так, например, в 2017-м году газеты, журналы, средства массовой информации, транслирующие через ТВ и радио, закрывались в несколько раз чаще, чем интернет-площадки в данной сфере.

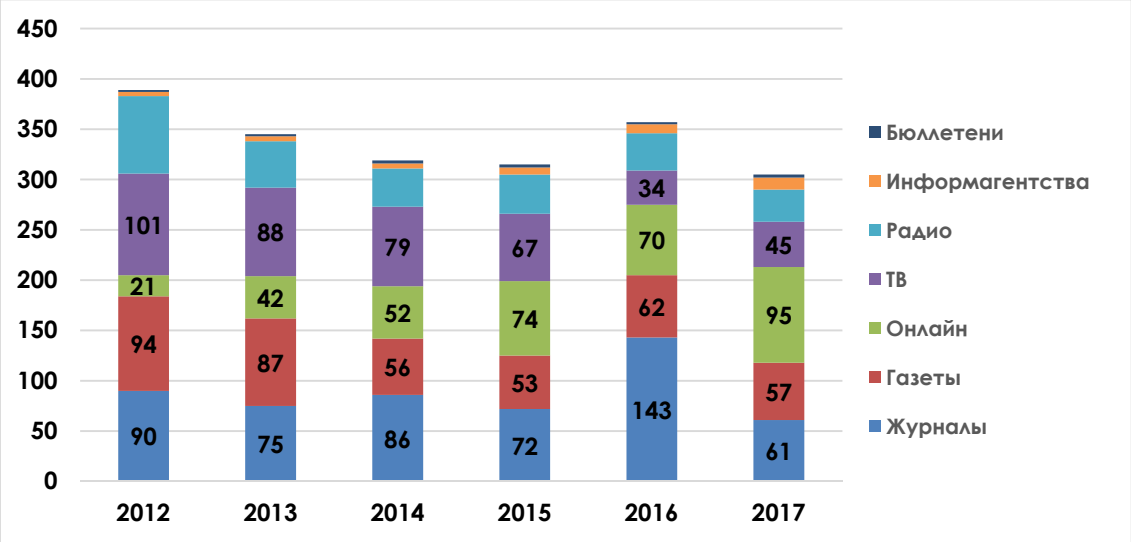


Рис. 1. Количество зарегистрированных СМИ с 2012 по 2017 годы.
Источник: MediaDigger [1]

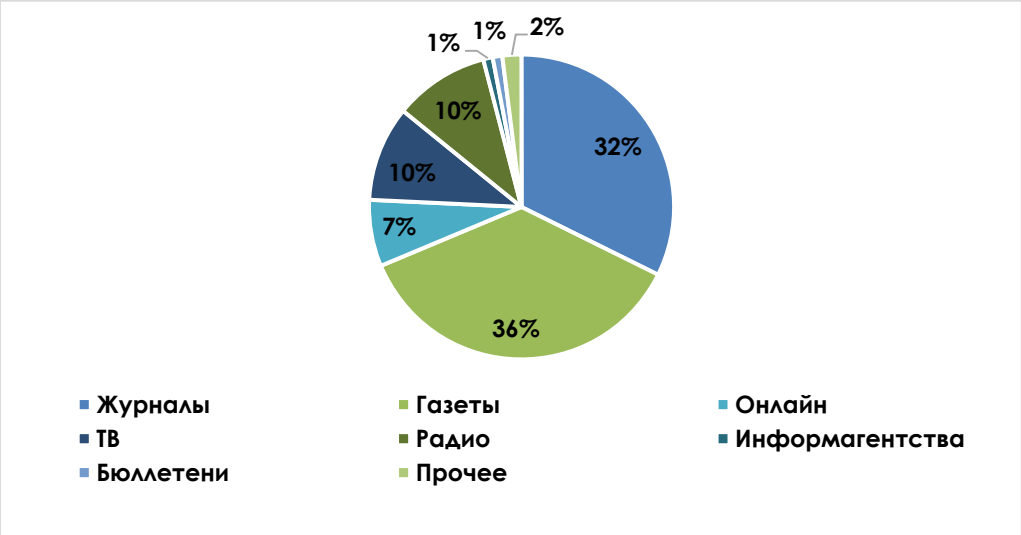


Рис. 2. Прекратившие существование СМИ в РФ в 2017-м году.
Источник: MediaDigger [1]

Также приведём ещё один занимательный факт: впервые в истории страны треть новых СМИ (33%) приходится именно на онлайн-издания.

Во-вторых, если говорить о пользователях, несмотря на постоянно увеличивающиеся число пользователей интернета в нашей стране, абсолютно за каждого потенциального потребителя распространяющейся информации идёт ожесточенная конкуренция. Вдобавок ко всему, на рынке, помимо привычных сайтов изданий, социальных сетей появляется всё

больше действительно удобных и читабельных платформ, интернет-площадок, мессенджеров.

Иначе говоря, конкуренция за пользователя достигает в данный момент таких масштабов, что привычный формат, когда сам читатель ищет подходящее интересное ему СМИ, уходит на нет.

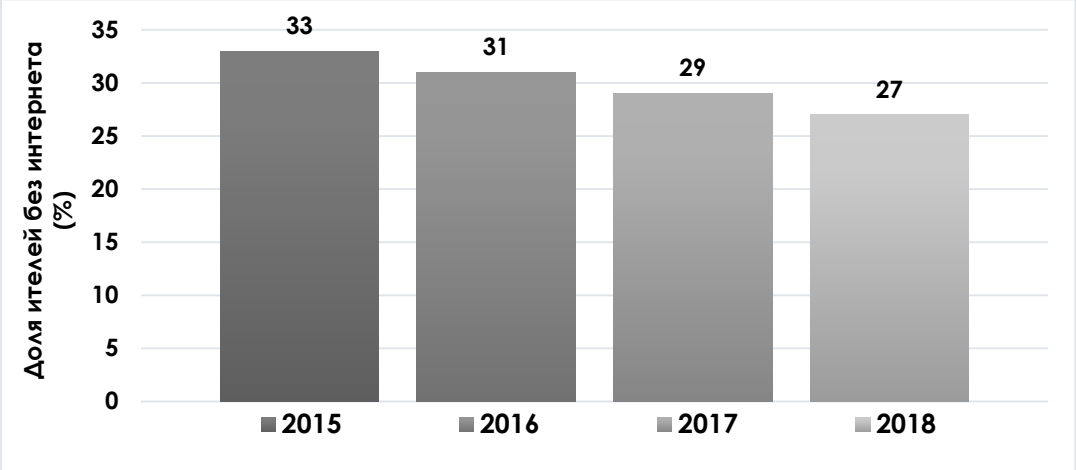


Рис. 3. Жители России, не пользующиеся интернетом с 2015 по 2018 годы. Источник: Web-Index УИ [2]

В-третьих, именно благодаря искусственному интеллекту в нынешнее время абсолютно у каждого человека или какой-либо авторской группы есть возможность не просто создать «группу по интересам», а сделать и продвинуть собственный канал в условиях высокой конкуренции до такой степени, что данная работа начнёт приносить помимо морального удовлетворения, также и материальное вознаграждение.

Сейчас же представим подобные примеры, рассмотрим статистику по пользованию этих площадок для генерирования собственного авторского контента и почему именно данный формат сейчас становится всё более и более популярным в наше время

Рассмотрим более детально некоторые платформы.

Яндекс-Дзен – это блог-платформа, управление которой осуществляется искусственным интеллектом. Если в иных системах зачастую требуется самостоятельно искать свою целевую аудиторию, то на данной платформе все совсем иначе. В Яндекс-Дзен выдаются показы даже на статьи авторов, у которых еще нет собственной аудитории. Принцип работы платформы заключается в анализе искусственным интеллектом интересов конкретно вашей целевой аудитории и, соответственно, в последующем показе ваших статей.

Именно из-за такого глубокого анализа, для корректной работы и высокого количества показов требуется с самого начала чётко определить направление и тематику блога. В противном случае, если тематика будет время от времени меняться, то показы резко снизятся ввиду того, что искусственный интеллект заново проанализирует блог и сузит целевую аудиторию, оставив показы тем пользователям, интересы которых будут затрагивать одновременно все темы, поднимаемые в блоге автора.

Наиболее интересным моментом для любого начинающего пользователя или же читателя является возможность монетизации блога при условии, что публикумыестатьи за 7 суток будут собирать 7000 дочитов (количество пользователей, прочитавших материал до конца). В ближайшее

же время Яндекс планирует осуществлять более активную рекламу данного сервиса путём её распространения, в том числе, в саму статью, в результате чего автор будет получать фиксируемый компанией процент [3].

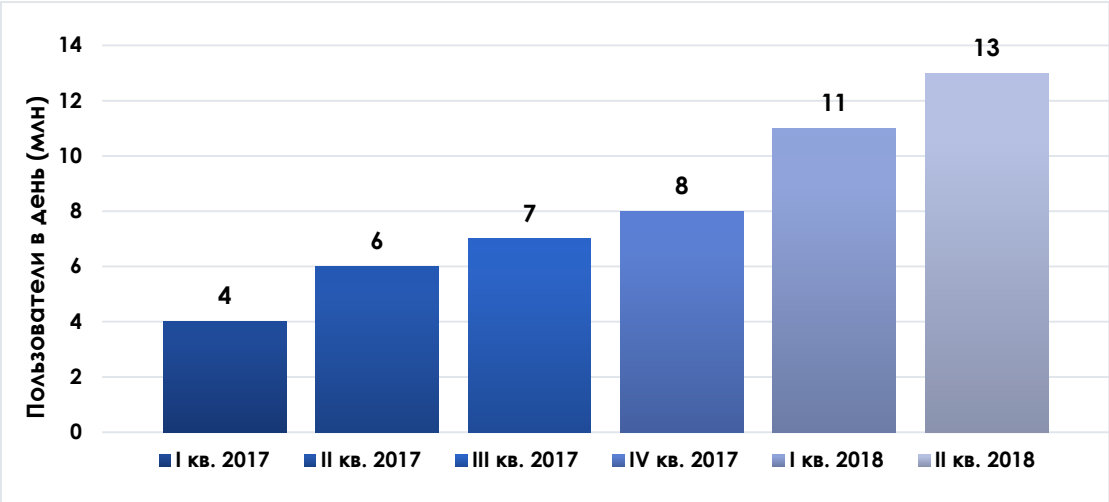


Рис. 4. Ежедневные пользователи сервиса Яндекс.Дзен
Источник: Яндекс.Метрика

На данный момент стремительно развивается Telegram, который также является мощной информационной платформой длясовременных СМИ. Данная программа предусматривает возможность создания каналов, через которые автор может транслировать информацию на широкую аудиторию своих подписчиков. Посещаемость мессенджера, созданного в 2013-м году, за 5 лет выросла до 220 миллионов человек в месяц.

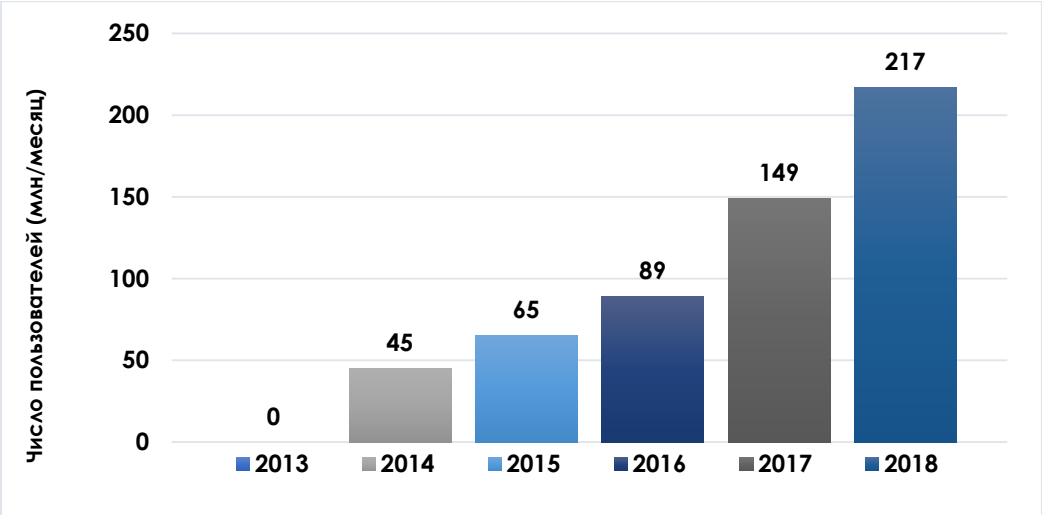


Рис. 5. Посещаемость мессенджера Telegram
Источник: Foortes.com

На данный момент Telegram насчитывает более 180 миллионов активных пользователей в месяц, при этом ежедневный прирост новых пользователей составляет минимум 500 тысяч человек. 27% аудитории платформы составляют опытные специалисты, около 22% – студенты, на долю начинающих специалистов приходится 16 %, 14% и 7% составляют руководители среднего и высшего звена соответственно. Интересы

пользователей в основном направлены на сферу IT технологий, науки, музыки и кино, политики. Порядка 39% пользователейрассматривают каналы Telegram как источник новостей, на основную долю таких пользователей приходится молодёжь и люди среднего возраста. Следовательно, можно видеть, что потребность в получении информации, постоянном оповещении о последних событиях, новостях не просто остаётся, но и становится всё более актуальной и важной [4].

Рассмотрим же теперь ряд каналов, которые являются лидерами на исследуемых нами платформах, проведём анализ их деятельности и сделаем вывод касательно успешности и актуальности данного формата СМИ.

Начнём с анализа Яндекс.Дзен.

Согласно последним данным, лидером по числу активных участников является канал «Юридические новости» с 59308 участниками. Однако, наиболее примечательным и интересным фактом является то, что среди первых десяти лидеров лишь один канал является общеизвестным примером массовых СМИ – речь идёт о портале «Лента.Ру». Все остальные же являются примером авторских или, иначе говоря, тематических блогов [5].

Рассмотрим ситуацию в не менее известном мессенджере Telegram. Согласно последним данным, на сентябрь 2018 г. среди 30-ти лидеров лишь 3 канала являются примером массовых СМИ старой формации. Это Mash (1-е место), Pikabu.ru (28-е место) и MeduzaLive (29-е место).

Как можно заметить, наибольшую популярность приобретают именно авторский формат СМИ в виде блога или группы по интересам, где каждый читатель может быть её активным пользователем.

Почему данные сервисы стали настолько востребованы? Почему привычный формат СМИ медленно, но меняется в пользу нового самостоятельного онлайн-формата? Почему именно авторские каналы являются лидерами и примерами развития собственного локального СМИ?Какие оптимизационные инструменты, которые помогают организовать весь процесс от начала создания СМИ до её полноценной работы, являются наиболее привлекательными и необходимыми?

Сам подобный формат невероятно удобен своей практичностью, направленностью на конкретного пользователя, а также высоким уровнем реакции на те или иные события и новости. Иначе говоря, обратная связь при данной формации источников информации и их распространителей довольна оперативна, нежели у общепринятых крупных СМИ.

Но не это является основным фактором постепенно меняющихся СМИ. Первоначальной причиной, благодаря которой формат авторского блога или канала с оригинальным предельно отличающимся контентом и направлением, является, конечно, повсеместное внедрение и применение искусственного интеллекта.

Поговорим детально о наиболее важных и применяемых систем искусственного интеллекта, благодаря которым СМИ хоть и медленно, но меняются в новый для читателей формат, который, безусловно,становится всё более успешным и актуальным. Среди наиболее успешных достижений выделяются нейронные сети, а также различные чат-боты и виджеты.

Наиболее приоритетным и практическим методом развития любого канала, авторского СМИ является их функционирование на платформах с использованием принципов работы нейронных сетей.

О нейронных сетях говорилось многократно. Если говорить в контексте развития формата авторского СМИ, то основной характеристикой является возможность использования методов распознавания предпочтений потребителя через нейронные сети.

Двумя наиболее важными аспектами в сфере применения нейронных сетей для совершенствования канала и его развития является принцип классификации предлагаемой информации (распределение данных по параметрам) и распознавание, и именно распознавание наиболее активно используются авторами для увеличения подписчиков, постоянных читателей [6].

Иначе говоря, крупные СМИ ориентированы на более или менее усреднённый портрет среднестатистического жителя того или иного региона с определённой информационной потребностью. Новый формат в виде блогов, каналов, авторского контента направлен индивидуально на каждого человека. Абсолютно любой может найти подходящий для него самого блог, который будет удовлетворять существующий у него запрос.

Следующим важным пунктом для анализа меняющихся СМИ является такой элемент системы искусственного интеллекта, как бот, который наиболее распространен в мессенджере Telegram.

Боты – это специальные программы, выполняющие различные функции и упрощающие жизнь их пользователей. Основным предназначением ботов является выполнение ими самых разных функций: от получения новостей до поиска информации и даже торговли акциями [7]. Главное задачей бота является автоматический ответ после введенной ему пользователем команды. Иначе говоря, благодаря применению подобных ботов, происходит упрощение и автоматизация наиболее рутинных процессов в сфере совершенствования важных каналов коммуникации. Общеизвестные порталы и массовые СМИ в плане использования ботов уступают практически любому мессенджеру и современной онлайн-площадке для различных блогов и авторских СМИ. Следовательно, ещё одним преимуществом, которым авторские каналы и блоги превалируют над массовыми, являются боты и виджеты.

Ещё одним шагом к развитию авторских каналов и блогов, а также постепенному изменению нынешнего формата СМИ является появлением многочисленныхфриланс-площадок. Наиболее популярным порталом для создания статей был сервис telegra.ph. Данный сервис отличался тем, что любой человек мог создать какую-либо авторскую работу буквально за несколько минут, а помогать ему в этом приходит невероятно удобный интерфейс с большим количеством возможностей. Однако, в декабре 2017 года сервис попал под блокировку Роскомнадзора, в связи с чем ниша, казалось бы, потеряла основного игрока. Но подобные площадки не только стали увеличиваться и появляться всё больше и больше, а ввиду появления высокой конкуренции начали работать в направлении исправления каких-либо практических минусов.

Рассмотрим некоторые альтернативы заблокированной платформы telegra.ph.

Первым сервисом в качестве альтернативы популярному telegra.ph стал Teletype.in. Эта платформа на данный момент является самой простой и удобной в использовании, она позволяет авторам наиболее эстетично оформить свои статьи, что, безусловно, притягивает взгляды многих читателей.

Данный ресурс обладает самой высокой стабильностью работы, по сравнению с остальными аналогами, о которых речь пойдёт далее. К основным достоинствам Teletype можно отнести простоту настройки параметров блога и его оформления, возможность ведения одним автором до 5 блогов на разную тематику, а также возможность создания корпоративного блога, где свой вклад могут одновременно внести несколько авторов. Также

платформа Teletype позволяет разделить блог на темы и категории, что очень важно для удобства читателей. Хотелось бы обратить внимание на то, что сервис дает бесплатную возможность создания собственного доменного адреса и дальнейшую его привязку к блогу, что является огромным плюсом для любой компании или проекта.

Следующей альтернативой известному ресурсу является сервис WordPress, который базируется на создании веб-сайтов. Для работы на WordPress не потребуется покупка домена, хостинг или создание сайта. Все что нужно – создать блог и опубликовать статьи. Однако механизм работы с платформой не так прост и может потребовать существенных временных затрат на освоение принципов ее работы. Из достоинств можно отметить: независимость, бесплатность и надёжность сервиса.

Интернет-издание vc.ru также, как и предыдущие ресурсы, можно рассмотреть в качестве аналога, который позволит не только разместить статью, но и получить бесплатный трафик на неё. Но данная платформа почти переполнена отвлекающей рекламой и ссылками на чужие ресурсы.

Платформа Medium также является одним из наиболее популярных. В его функционал включен не только продвинутый редактор текста, но и подробная статистика просмотров и прочтений материала. Сервис Medium позволяет импортировать статьи из иных платформ [8].

Подобных платформ для развития авторского СМИ огромное множество, к ним также можно отнести и такие социальные сети, как Instagram, Вконтакте, и Яндекс Дзен, о котором речь шла ранее. Каждый сервис имеет свои преимущества и недостатки, но каждый из них способствует развитию нового, отличного от традиционного, направления СМИ.

Подытоживая вышесказанное, мы можем сделать следующие выводы. Искусственный интеллект является как следствием, так и движущим фактором изменения формата функционирования самих СМИ. Запрос в обществе касательно публикуемой информации стремительно меняется. Кроме того, благодаря созданию различных инструментов для функционирования ряда интернет-площадок, пользователь имеет улучшенную обратную связь, и в случае необходимости, а также желания, высказать собственное мнение или же самому создать что-то на подобие авторского блога, чего при прежней формации ему не удалось осуществить в желаемом объёме.

В ближайшем будущем процесс изменения привычного формата СМИ, который известен каждому из нас, будет продолжаться и только ускоряться. Если раньше у потребителя СМИ были на выбор ряд крупных изданий и порталов, где сосредотачивалась вся информация, то сейчас существуют намного больше источников, которые благодаря функционированию нейросетей помогают определить предпочтения каждого из нас, и, согласно им, подобрать наиболее интересующие нас каналы, блоги в зависимости от интересов человека любого возраста, пола, социального статуса.

Что касается массовых СМИ, в которых в большинстве своём весь поток новостей и информации был собран и структурирован, ориентируюсь на общую аудиторию, то они также помогают выстроить собственную работу под конкретные общественные запросы, однако их возможности изменения в сторону новых каналов и блогов намного меньше, что делает выход авторского СМИ на аванс-сцену.

Литература

1. СМИ России в 2017: международная экспансия и уход в онлайн // MediaDigger URL: http://www.mediadigger.ru/smi-rossii-v-2017-mezhdunarodnaja-ekspansia-vihod-online/ (дата обращения: 22.11.2018).

2. Социальные сети в 2018 году: глобальное исследование // URL: https://www.web-canape.ru/business/socialnye-seti-v-2018-godu-globalnoe-issledovanie/ (дата обращения: 22.11.2018).
3. Яндекс.Дзен: статус к середине 2018 // URL: https://themedia.center/2018/06/29/yandex-zen-2018-q3/ (дата обращения: 22.11.2018).
4. Статистика аудитории Telegram на январь 2018 // URL: https://telegram-region.com/statistika-auditorii-telegram-na-yanvar-2018/ (дата обращения: 22.11.2018).
5. Как работает алгоритм Яндекс.Дзен // URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5aeffebdfd96b16361b94812/kak-rabotaet-algoritm-iandeksdzen-5afbf3b75f4967a18d61b293 (дата обращения: 22.11.2018).
6. Нейронные сети для начинающих // Habr URL: https://habr.com/post/312450/ (дата обращения: 22.11.2018).
7. Боты в Telegram и как они работают // Epicstars URL: https://ru.epicstars.com/botyi-telegram/ (дата обращения: 22.11.2018).
8. Альтернативы Telegra.ph // URL: https://teletype.in/@alknovikov/SJVkFWeiQ (дата обращения: 22.11.2018).

О.Е. Астафьева
канд. экон. наук, доц.
Е.А. Богомолова
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

АНАЛИЗ РИСКОВ И ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ПРАВОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Целью представленного исследования является анализ особенностей формирования правовой экосистемы цифровой экономики и выявление рисков, возникающих в процессе формирования цифровых платформ. Особое внимание уделено особенностям правового регулирования обмена цифровыми данными между онлайновыми системами и созданию условий для электронного гражданского оборота. Выявлены риски, возникающие при формировании правовой экосистемы и пути их снижения.*

Ключевые слова: *цифровизация, норма права, цифровая экосистема, унификация, метаданные.*

Происходящие в последнее время в связи с цифровизацией экономики изменения в производственных, экономических и социальных системах требуют совершенствования нормативного правового регулирования, представляемых в цифровом формате данных, а также нового подхода к регламентированию системы обмены данных и регулированию отношений в цифровой экосистеме.

В информационных цифровых технологиях любые явления или объекты можно моделировать алгоритмами, на основе которых функционируют компьютерные программы и интеллектуальные машины [1].

Программа цифровизации экономики РФ должна быть реализована до 2024 года [2] с целью создания новой технологической базы развития

© О.Е. Астафьева, Е.А. Богомолова, 2018

социально-экономической среды с последующим дополнением отраслевыми проектами.

Цифровой экосистемой являются сегмент рынка, формирование добавленной стоимости на котором осуществляется за счет применения информационных и цифровых технологий.

На сегодняшний день можно выделить следующие уровни цифровой экономики:

1. Цифровая инфраструктура (кадры, информационная безопасность);
2. Цифровые платформы (компетенции и платформы);
3. Технологические компании (отрасли экономики и сферы деятельности, промышленный интернет);
4. Институты цифровой экономики (нормативное регулирование, кадры, образование).

Формирование цифровой среды предполагает проведение унификации законодательных требований по идентификации пользователей цифровых платформ, создание условий для электронного гражданского оборота, устранение ограничений на электронный оборот при совершении нотариальных действий, определения правового статуса фиксации юридических фактов, создание правовой основы для возможности разрешения споров в онлайн системе.

При переходе на цифровую экономику будет происходить цифровая трансформация по следующим направлениям, требующим правового регулирования:

- трансформация различных отраслей экономики;
- трансформация рынков;
- трансформация услуг;
- трансформация рабочей силы;
- трансформация финансовых средств;
- трансформация процессов взаимодействия бизнес-сообщества;
- трансформация системы обеспечения информационной безопасности.

Усилить контроль за нормативно-правовой базой в области цифровых технологий возможно за счет внедрения механизма управления изменениями и рисками, а также создания новых правовых институтов по цифровой экономике. Механизм управление изменениями должен строиться на применении инструментов комплексного законодательного регулирования правоотно-шений, складывающихся по поводу развития и формирования цифровой экономики. Все это требует внесение изменений в нормативные правовые акты, основными из которых являются Гражданский кодекс Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Арбитражный процессуальный кодекс РоссийскойФедерации, Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации.

Анализ процесса формирования правовой экосистемы цифровой экономики позволил выделить следующие риски внедрения:

1. Трансграничные риски, характеризуются сложностью идентифи-кации всех участников цифровой платформы, их статуса и взаимосвязи;
2. Риски правовых ограничений, возникающие при несвоевременном урегулировании правоотношений между участниками цифровой платформы;
3. Идентификационный риск, появляется при идентификации субъектов (физических и юридических лиц и иных участников цифровой экономики) и объектов (оборудование, транспортные средства, устройства связи) правоотношений;

4. Риски, связанные с правом на объекты интеллектуальной собственности (цифровой оборот объектов интеллектуальных прав);

5. Риски информационной безопасности, связанные с урегулированием представления правовых услуг в цифровой форме и гарантий сохранности персональных данных участников цифровой платформы;

6. Риск стандартизации, связан со специфичностью объекта стандартизации цифровой платформы;

7. Риск упущенной выгоды, связан с недополучением в полном объём прибыли из-за не востребованности цифровых услуг или сложностью при их внедрении и дальнейшей эксплуатации.

При формировании механизма управления рисками при переходе на цифровую экономику особую роль приобретают такие элементы механизма как эффективный контроль и соблюдение нормативных требований.

На цифровую экосистему наибольшее влияние оказывают правовые риски, приводящие к обесцениванию активов компании и появлению дополнительных имущественных убытков вследствие невозможности обеспечения обязательств из-за отсутствия необходимых правовых норм.

Для совершенствования законодательства в области цифровой экономики целесообразно всех участников разделить на информационные хабы, являющиеся онлайновыми информационными системами (платформами), в которых осуществляется взаимодействие участников.

Базовые информационные хабы (онлайновые системы):

1. Государство;
2. Информационная безопасность;
3. Маркетинг и реклама;
4. Образование и кадры;
5. Торговля;
6. Финансы;
7. Стартапы.

Представленные классы онлайновых систем обмениваются информацией в форме метаданных, что позволяет определить по ссылкам на полные ресурсы их расположение в интернете и выделить область деятельности, что позволяет скоординировать действия участников и выявить в информационном пространстве лиц, отвечающих за выполняемую работу в различных хабах, и, как следствие, меру их юридической ответственности. Однако с точки зрения законодательной системы, определить нормы права, регламентирующие данные процессы нет возможности, что усложняет правовую трактовку правоотношений при заключении гражданско-правовых договоров в электронном пространстве.

Хабы являются особыми классами онлайновых информационных систем, в которых собираются информационные потоки разные по типу и качеству, от различных участников цифровой экосистемы, поэтому необходимо закрепление информации как объекта гражданских прав, что позволит определить статус цифровых технологий.

Эффективное осуществление различных видов деятельности в контексте цифровой экономики возможно за счет своевременного правового обеспечения происходящих при цифровизации структурных изменений в экономике, определении ответственности субъектов правоотношений, введения на начальном этапе специальных правовых режимов для повышения заинтересованности компаний в применении цифровых технологий при управлении бизнес-процессами, определения правовых норм с учетом архитектуры цифровых платформ.

Архитектура цифровых платформ является концептуальной схемой экосистемы с набором различных модулей и сводов массива информации, входящих в платформу и обеспечивающих взаимодействие экономических агентов, деятельность которых должна своевременно регламентироваться нормами права, позволяющими своевременно устанавливать обязательственные отношения при добавлении компонентов в архитектуру платформы при появлении новых участников экосистемы.

Важно отметить тот факт, что цифровые технологии с правовой точки зрения нельзя рассматривать только как способ фиксации права. При цифровизации экономики появляются новые объекты гражданского права, требующие нормативно-правового регулирования, что позволит при их законодательном закреплении обеспечить их оборот и налогообложение, а также создать правовые условия для заключения сделок в цифровой среде и установить условия действительности сделок, совершенных с использованием компьютерной программы.

Применение цифровых технологий прежде всего требует совершенствования регламентирования в таких сферах как нотариат и судопроизводство.

Изменения в этих сферах должны быть направлены на:

- регулирование использования данных в цифровом формате;
- формирование электронной системы взаимодействия граждан и государственных органов;
- формирование информационной и технологической основы для осуществления полномочий судебными органами и системой органов нотариата;
- формирование и развитие цифровой инфраструктуры на основе информационно-телекоммуникационных технологий;
- повышение информационной безопасности цифровой инфраструктуры;
- методическое обеспечение деятельности нотариата и судебных органов.

Основными задачами в области совершенствования правового регулирования в сфере цифровой экономики, требующие регламентации в ближайшее время являются:

1. унификация процессуальных правил для арбитражных судов (судов общей юрисдикции) при подаче исковых заявлений (жалоб, заявлений и пр.) в электронной форме;
2. возможность создания личного кабинета для участников судебного процесса с возможностью размещения документов по делу (приложения к исковому заявлению для ознакомления сторон дела);
3. закрепление в гражданском процессуальном кодексе и в арбитражном процессуальном кодексе норм права, устанавливающих статус дистанционных участников судопроизводства;
4. создание электронного банка правоустанавливающих документов;
5. законодательное закрепление дистанционного совершения нотариальных действий с применением электронной цифровой подписи;
6. определить правовой статус электронного документа;
7. закрепить в нормативных правовых актах базовые правовые понятия (например, цифровой рынок, цифровая оферта/акцепт, цифровой офис (как аналог юридического адреса), правовой статус машин с искусственным интеллектом и пр.) и норм правовых институтов (например, электронного резидентства (e-residency)) в сфере цифровой экономики;

8. внести в Гражданский кодекс РФ понятие «сделка в электронной форме» и «автоматизированный договор» как новую форму исполнения обязательств;

9. комплексное регулирование в сфере защиты прав потребителей при переходе на цифровую экономику;

10. разработка положений о стандартизации цифровой экономики.

На данный момент разработаны предложения по внесению изменений в Гражданский кодекс РФ (части первая, вторая и четвертая). Проект предусматривает введение нового понятия «цифровое право» в гражданское законодательство, заменяющее термин «токен», что позволит обеспечить оборотоспособность такого объекта путем внесения цифровых записей при осуществлении его купли-продажи.

На данный момент в Гражданском кодексе РФ (далее – ГК РФ) достаточно узко трактуется понятие «базы данных», которое определяется только родовым понятием «совокупность материалов», установленным ст. 1269 ГК РФ, поэтому в проекте изменений предусмотрено расширить понятие и заменить на «совокупность данных и сведений» и, таким образом «свод массива информации» функционирующий в цифровой экосистеме становится объектом заключения договоров по поводу их использования.

Не менее важным этапом при совершенствовании законодательства является разработка норм права, регулирующих цифровые деньги. Особенность регулирования цифровых финансовых активов складывается из способов их происхождения.

На сегодняшний день выпуск цифровых денег возможен следующими способами:

1. за счет первичного размещения монет Initial Coin Offerings (далее – «ICO»);

(ICO является интернет аналогом IPO. Проведение ICO до сих пор не регламентируется и основано на доверии между участниками. При ICO вместо акций на блокчейн-платформе выпускаются токены (цифровые жетоны);

2. майнинг;

(признается видом предпринимательской деятельности, однако правовой статус криптовалют не определен на законодательном уровне);

3. forging;

(создание новых блоков в различных криптовалютах).

На законодательном уровне предусмотрена разработка правил размещения токенов на основе процедуры ICO при инвестировании проектов, однако токены не будут иметь силы платежного средства на территории России.

Таким образом, оборот цифровых денег будет осуществляется через операторов или через специализированные площадки, что позволит отслеживать транзакции.

В отличие от криптовалюты, токен обладает обязательственным правом требования, которое принадлежит его обладателю и, по сути, является имущественным эквивалентом в цифровом пространстве.

В последнее время мероприятие по генерации токенов TGE (token generating event) осуществляется в большей степени для привлечения инвестиций на основе технологий блокчейна. При этом важно, алгоритм действия блокчейна связать с банковскими услугами, государственными услугами и гарантиями безопасности государства [3].

В связи с отсутствием правовой базы TGE, компания, занимающаяся генерацией токенов, формирует следующие документы, являющиеся своего рода регламентирующими:

- информация о компании-генераторе TGE;
- цели проведения TGE;
- условия проведения мероприятия по генерации токенов;
- соглашение между участниками;
- правила проведения мероприятия;
- информацию о проекте;
- информацию о сроках проведения TGE;
- данные по требуемому объему инвестирования;
- стоимости и количестве токинов;
- о наличие специального условного счета (escrow).

Таким образом, на законодательном уровне цифровые деньги не являются законным средством платежа и применяются исключительно в цифровом пространстве.

Финансовые компании постепенно внедряют цифровые технологии в систему управления финансами, однако отсутствие закрепления на законодательном уровне основных понятий цифровой экономики сдерживает процесс цифровизации финансового и торгового секторов. Однако уже сейчас распределенные реестры, построенные на технологии блокчейн, могут подтвердить право собственности и совершенныетранзакции. Переход к цифровой экономике требует решения большого объема правовых задач в различных сферах экономики, что обусловлено происходящими технологическими изменениями в сфере цифровых технологий. Представители бизнес-сообщества должны своевременно разрабатывать цифровые продукты и бизнес-модели, обладающие способностью встраиваться в существующие на рынке цифровые платформы. Это позволит вести бизнес более гибко и реагировать на изменение как внутренних, так и внешних факторов с минимальными потерями и большей отдачей на вложенный капитал.

Литература

1. Астафьева О.Е. Особенности представления знаний в системах искусственного интеллекта // В сб. статей 1-й Международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика». – М.: ГУУ, 2017. – С. 81-86.

2. Колодей Ю.С., Коршунова О.С. Цифровая экономика как одно из перспективных направлений развития экономики РФ // Вестник профессионального бухгалтера. – 2017. – № 4-6. – С. 50-56.

3. Куприянова Л.М. Технология блокчейна и криптовалюты // Современный юрист. – 2017. – № 4. – С. 71-81.

В.Я. Афанасьев
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Аннотация*. Рассматривается понятие «цифровая экономика» в утвержденной распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2018 года*

© В.Я. Афанасьев, 2018

№ 1632-р программе «Цифровая экономика Российской Федерации», система управления реализацией программы, вопрос повышения статуса программы до национальной. В интервью министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ К.Ю. Носков обозначил приоритеты цифрового развития России.

Ключевые слова: *цифровая экономика, кадры, образование, программа, информационная инфраструктура.*

В программе «Цифровая экономика Российской Федерации», принятой распоряжением Правительства РФ от 28 июля 2018 года № 1632-р, *цифровая экономика* определяется как экономика, «в которой данные в цифровой форме являются *ключевым фактором производства* во всех сферах социально-экономической деятельности, что повышает конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечивает экономический рост и национальный суверенитет» [1, с. 1-2]. Горизонт реализации программы – 2024 год. В программе выделены направления:

1. Нормативное регулирование;
2. Кадры и образование;
3. Формирование исследовательских компетенций и технологических заделов;
4. Информационная инфраструктура;
5. Информационная безопасность.

Функциональная структура системы реализации программы утверждена Постановлением Правительства РФ от 28 августа 2017 года № 1030 [2].

Цели и задачи Программы дополняют и развивают цели и задачи, поставленные в Национальной технологической инициативе, в Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203, в Прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года, в Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016 г. № 642 и других документах, а также в документах Евразийского экономического союза.

Основными *сквозными* цифровыми технологиями, которые входят в рамки Программы, являются:

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорика;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Координацию участия экспертного и бизнес-сообществ в планировании реализации, развитии и оценке эффективности Программы осуществляет АНО «Цифровая экономика», созданная Правительством РФ и российскими высокотехнологичными компаниями. [5] Наблюдательный совет АНО «Цифровая экономика» возглавляет помощник президента А.Р. Белоусов, участвует в работе вице-премьер М.А. Акимов, министр К.Ю. Носков.

Автономная некоммерческая организация «Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации» является *проектным офисом*

Программы, который осуществляет оценку проекта плана мероприятий на предмет соответствия параметрам Программы и методическим указаниям и формирует соответствующее заключение. [2]

Дополнительные расходы федерального бюджета за шесть лет на реализацию мероприятий Программы составят более 1 трлн. 80 млрд. рублей. Также планируется масштабное использование внебюджетных источников.

Реализация Программы требует эффективного взаимодействия государства, бизнеса и науки, так как основным её результатом должно стать создание не менее *10 национальных компаний-лидеров* – высокотехнологичных предприятий, развивающих «сквозные» технологии и управляющих цифровыми платформами на глобальном рынке с сформированной вокруг себя *системой* «стартапов», исследовательских организаций и отраслевых предприятий, обеспечивающей развитие цифровой экономики [1, с. 3-4].

В мае 2018 года президент В.В. Путин поручил Правительству скорректировать программу, чтобы придать ей *статус национальной* [7]. В конце августа 2018 года был внесен на согласование в Правительство проект национальной программы «Цифровая экономика РФ».

В обновленном статусе программа включила шесть федеральных проектов:

- Нормативное регулирование цифровой среды;
- Кадры для цифровой экономики;
- Цифровые технологии и проекты;
- Информационная инфраструктура;
- Информационная безопасность;
- Цифровое государство.

У профессора кафедры гражданско-правовых дисциплин Московской академии Следственного комитета РФ Леонида Голоскокова в статье «Цифровая экономика: проблемы, риски и перспективы развития» возникают сомнения «в успешности построения не только цифровой экономики, но и обычной экономики, в которой никак не удается сделать существенный перелом к лучшему» из-за современных проблем РАН, низкой зарплаты ученых, профессоров, а также «компетенции» выпускников [3, с. 30].

С точки зрения процесса и организации управления ***«цифровое»*** проявилось в названии министерства – Министерство связи и массовых коммуникаций РФ в мае 2018 года стало Министерством ***цифрового развития***, связи и массовых коммуникаций РФ. Новый министр цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ К.Ю. Носков 15 октября 2018 года дал первое интервью TAdviser о приоритетах цифрового развития России [4].

В интервью К.Ю. Носкова можно увидеть выделенные им приоритеты своей деятельности:

1. развитие инфраструктуры. «Это даст возможность другим отраслевым ведомствам двигаться в сторону информатизации».
2. развитие ИТ-отрасли – импортозамещение;
3. кибербезопасность;
4. кадры для ИТ-отрасли;
5. продвижение российских ИТ-компаний за рубеж;
6. цифровое государство, электронное правительство: предоставление проактивных услуг; задача реализовать ряд так называемых суперсервисов, это комплексные услуги, привязанные к жизненным ситуациям.

По мнению министра, «есть программы инновационного развития, которые готовят крупные государственные компании, и вопросы цифровизации можно вписывать туда.

Таким образом, выявлены следующие *тенденции развития цифровой экономики:*

- в исполнительной власти появление «цифрового» в названии существующего министерства: Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ;
- основным результатом программы «Цифровая экономика Российской Федерации» должно стать создание не менее *10 национальных компаний-лидеров с системой* "стартапов", исследовательских организаций и отраслевых предприятий, обеспечивающей становление и развитие цифровой экономики*;*
- существуют сомнения в успешности построения цифровой экономики из-за проблем РАН, низкой зарплаты ученых, профессоров и «компетенции» некоторых выпускников;
- ресурсы, расходуемые на тему цифровой экономики, вырастут в разы.

В качестве *отраслевого («нефтегазообразовательного»)* примера цифровизации можно привести следующий: ректор РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина В.Г. Мартынов в интервью журналу «Газпром» рассказал о создании Факультета комплексной безопасности ТЭКа в 2018 году. На факультете действуют три специальности: информационная, экономическая и юридическая безопасность. Актуальность данного факультета заключается в том, что в процессе массовой цифровизации отрасли могут возникнуть новые многовекторные гибридные угрозы, которые потребуют новых мер защиты инфраструктуры ТЭКа от информационных атак [6, с. 26].

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 года № 1632-р «Об утверждении Программы «Цифровая экономика Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/images/a/af/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 01.11.2018).

2. Постановление Правительства РФ от 28 августа 2017 года № 1030 «О системе управления реализацией программы «Цифровая экономика Российской Федерации»» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/zutOPH6TyKz2ciJAFcn74orvpb89UCMa.pdf (дата обращения: 06.11.2018).

3. Голоскоков Л. Цифровая экономика: проблемы, риски и перспективы развития // Журнал «Российского газового общества» Газовый бизнес. – 2017. – № 4. – С. 28-35.

4. Интервью министра цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ К.Ю. Носкова сайту TAdviser [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D1%F2%E0%F2%FC%FF:%CF%E5%F0%E2%EE%E5_%E8%ED%F2%E5%F0%E2%FC%FE_%EC%E8%ED%E8%F1%F2%F0%E0_%CA%EE%ED%F1%F2%E0%ED%F2%E8%ED%E0_%CD%EE%F1%EA%EE%E2%E0_-_%EE_%EF%F0%E8%EE%F0%E8%F2%E5%F2%E0%F5%2C_%EA%EE%EC%E0%ED%E4%E5_%E8_%E1%FE%E4%E6%E5%F2%E5_%F6%E8%F4%F0%EE%E2%EE%E3%EE_%F0%E0%E7%E2%E8%F2%E8%FF_%D0%EE%F1%F1%E8%E8 (дата обращения: 01.11.2018).

5. Официальный сайт Автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://data-economy.ru/ (дата обращения: 06.11.2018).

6. Интервью ректора РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина В.Г. Мартынова «ВУЗ талантливых людей». // Журнал «Газпром». – 2018. – № 6. – С. 24-29 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gazprom.ru/f/posts/54/774521/gazprom-magazine-2018-06.pdf (дата обращения: 06.11.2018).

7. Цифровая экономика России [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D1%8F:%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%8D%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0_%D0%A0%D0%BE%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B8#.D0.9F.D0.B0.D1.81.D0.BF.D0.BE.D1.80.D1.82_.D0.BD.D0.B0.D1.86.D0.B8.D0.BE.D0.BD.D0.B0.D0.BB.D1.8C.D0.BD.D0.BE.D0.B9_.D0.BF.D1.80.D0.BE.D0.B3.D1.80.D0.B0.D0.BC.D0.BC.D1.8B_.C2.AB.D0.A6.D0.B8.D1.84.D1.80.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D1.8F_.D1.8D.D0.BA.D0.BE.D0.BD.D0.BE.D0.BC.D0.B8.D0.BA.D0.B0_.D0.A0.D0.A4.C2.BB (дата обращения: 07.11.2018).

А.А. Ахрамеев
студент
Д.Д. Кочанов
магистрант
С.А. Корчагин
канд. физ.-мат. наук, доц.
(ЭТИ (филиал) СГТУ, г. Энгельс)

ЦИФРОВОЕ ХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН

Аннотация. *Проведен сравнительный анализ традиционных систем хранения цифровых документов и хранение документов с использованием технологии блокчейн. Рассмотрены существующие модели хранения цифровых документов. Исследованы возможности использования Smart-контрактов в системах хранения документов. Разработана модель хранения документов на основе технологии блокчейн.*

Ключевые слова: *блокчейн, облачные технологии, Smart-контракты, цифровые технологии.*

Цифровые документы играют важную роль в модернизации существующей системы хранения и управления печатными копиями наших основных записей. Несмотря на многочисленные преимущества использования цифровых документов, они являются более уязвимым к потенциальным угрозам. Большое количество важной информации, хранящееся в центрах обработки данных, уязвимо для потерь, утечки или кражи. Раскрытие личных документов и нарушение конфиденциальности пользователя представляетвысокую опасность. Ряд исследований [1-3] показал, что традиционное хранение цифровых данных на основе облачных сервисов оказались весьма неэффективными в плане защиты информации от несанкционированного доступа.

© А.А. Ахрамеев, Д.Д. Кочанов, С.А. Корчагин, 2018

Целью работы является исследование применимости децентрализованной системы блокчейн для хранения документов. Для выполнения цели необходимо решить следующие задачи:

- провести сравнительный анализ традиционных систем хранения цифровых документов и хранение с использованием технологии блокчейн.
- провести обзор существующих моделей хранения цифровых документов с использованием технологии Блокчейн;
- исследовать возможность использования Smart-контрактов в системах хранение цифровых документов;
- разработать модель хранения документов на основе технологии блокчейн.

На сегодняшний день для хранения цифровых документов активно используются облачные технологии. Основными недостатками таких систем является уязвимость к кражам данных, потерям информации, а также высокая зависимость от центрального сервера хранения документов [4].

Корпоративные системы хранения документов, при соблюдении определенных условий, могут быть более безопасными с точки зрения конфиденциальности данных. Текущее решение включает создание, хранение и управление корпоративными записями с одного веб-портала. Однако, такие услуги требуют больших материальных затрат из-за высокой стоимости создания и обслуживания специализированных центров обработки данных. Такую инфраструктуру могут позволить себе только крупные организации.

Рассмотрим технологию блокчейн, применительно к хранению цифровых документов. Блокчейн – это способ хранения данных или цифровой реестр транзакций, сделок, контрактов и другой информации [5]. В базе данных записи объединяются в блоки, которые потом связываются криптографически и хронологически в цепочку с помощью сложных математических алгоритмов. Каждый блок связан с предыдущим и содержит в себе набор записей. Новые блоки всегда добавляются строго в конец цепочки. Поскольку каждый блок цепочки содержит информацию о предыдущем блоке, незаметно для других пользователей изменить информацию нельзя. Причиной этому является наличие у каждого блока «хеша», который представляет собой совокупность проверенной информации, преобразованную в математический код. Таким образом, механизм имеет строгий алгоритм согласования и добавления блоков в цепь (рис. 1).

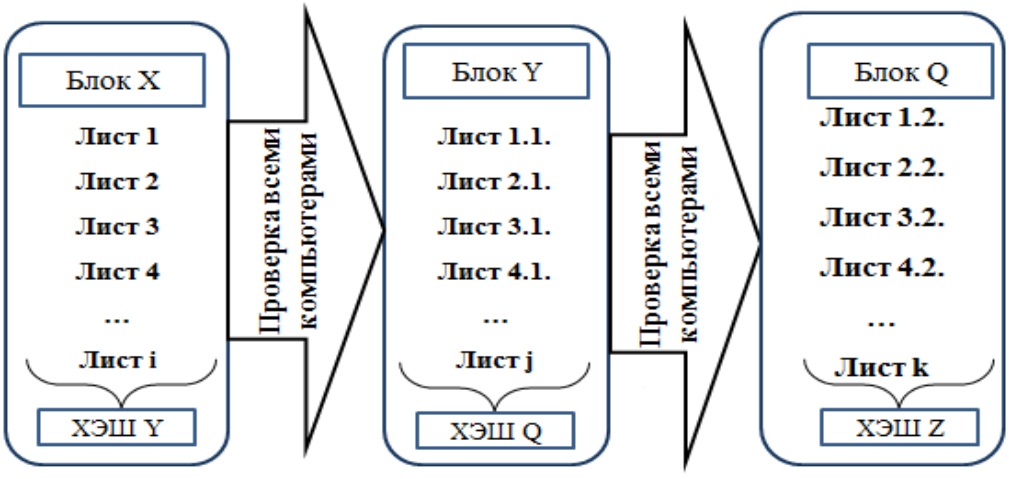


Рис. 1. Алгоритм добавления блоков в цепочку блокчейн

Технология блокчейн решает такую важную проблему, как доверие пользователей, с помощью использования децентрализованного механизма хранения данных. Технология предполагает использование криптографических алгоритмов предотвращения несанкционированного доступа ко всем записям и устанавливает среду контроля доступа, где только лицо с соответствующими разрешениями может получить доступ к данным. Неизменность гарантирует, что записи защищены от несанкционированного доступа и не могут быть изменены, таким образом, обеспечивают доверие к системе.

В последнее время происходят быстрые изменения и адаптации технологии блокчейн в различных новых областях. Блокчейн находит применение в широком спектре банковских услуг, здравоохранении, вычислений для управления, логистики.

С момента своего создания, блокчейн в основном использовался для распределенного хранения. Общественное доверие и прозрачный механизм работы позволили использовать цепочки блоков для снижения конфиденциальности в отношении личных данных, хранящихся в облачных системах.

На сегодняшний день наиболее популярными блокчейн-системами для хранения цифровых документов являются модель Зыскайнда [6], и модель Зейя [7]. Первая модель использует блокчейн как диспетчер управления автоматическим доступом для поддержки конфиденциальности. Модель Зейя работает на основе контрактов. Провайдер регулярно доказывает, что хранит данные клиента.

Высокозащищенные криптографические алгоритмы блокчейн защищают от несанкционированного доступа и предотвращают использование данных злоумышленниками. Технология действует как надежный механизм доказательства всех транзакций в сети. Глобальное распространение сети используется для хранения документов. Все транзакции между всеми сторонами в такой сети дезинтегрированы и децентрализованы на глобальном уровне. Это служит для обеспечения доверия пользователей (рис. 2).

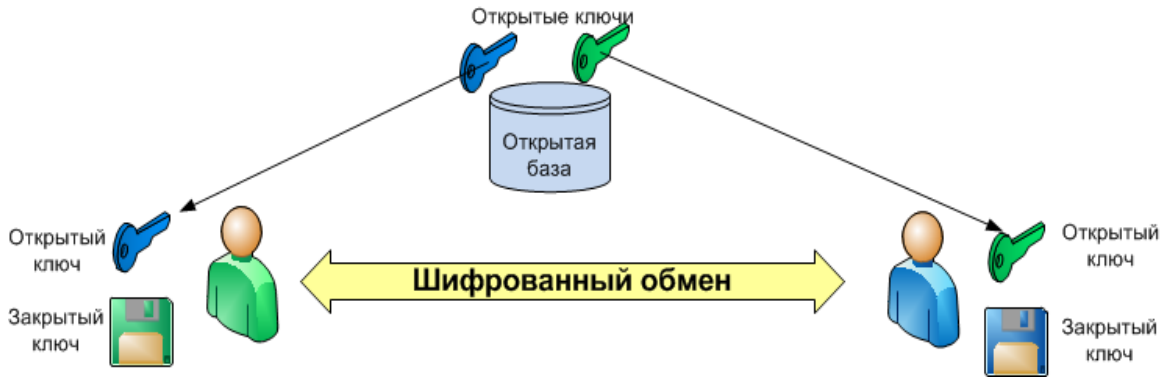


Рис. 2. Шифрованный обмен данными между пользователями

Блокчейн можно рассматривать как дополнительный прикладной уровень над существующими интернет-протоколами. Это создает новый уровень в Интернете, который обеспечивает сделки. Блокчейн может работать как система регистрации и инвентаризации записей, отслеживания, мониторинга и передачи документов.

В системах хранения цифровых документов набирает популярность использование Smart-контрактов [8]. Smart-контракт (смарт-контракт, умный контракт) – компьютерный алгоритм, предназначенный для

заключения и поддержания коммерческих контрактов в технологии блокчейн [9]. Децентрализованная сеть Ethereum использует встроенную валюту Ether, для исполнения контрактов. Данная криптовалюта действует как «топливо», которое используется для программирования умных контрактов. Контракт можно рассматривать как сервис, который предоставляет услуги.

В общей картине Ethereum можно рассматривать как блокчейн сеть на основе транзакций. Она начинается с состояния генезиса, которое развивается с последующими транзакциями, пока не достигнет некоторого конечного состояния. Такое состояние содержит важную информацию. Это может быть информация об остатках на счетах, репутация, доверие договоренности и любая информацию, которая может быть представлена компьютером.

В ходе исследования был проведен сравнительный анализ технологии блокчейн и традиционных технологий хранения данных. Результаты представлены в табл.

Таблица

Сравнение технологии блокчейн и традиционной технологий хранения данных

Характеристика	*Технология блокчейн*	*Традиционные технологии*
1	*2*	*3*
Владение данными	Поддерживание посредством криптографических ключей и собственных криптографических алгоритмов	Центральный орган управления
Конфиденциальность и безопасность	Криптографическая аутентификация	Настройка каждой строки на основе принудительного исполнения из центрального органа
Контроль доступа	Идентична для всех разрешенных узлов	Централизованно
Доверие	Через неизменяемые записи	Через центральный орган
Качество данных	Неизменяемая запись с автоматическим разрешением конфликтов посредством консенсуса по транзакциям	Для сложных процессов разрешения конфликтов требуется ручное вмешательство
Действительность базы данных	Непрерывный поток	Предоставляется только для отдельных экземпляров во времени
Распространение данных	Быстрое распространение по всем сетевым заметкам	Посредством пользовательских процессов синхронизации

Продолжение табл.

1	*2*	*3*
Обеспечение преобразования данных	Встроенный в логику уровень данных	Нет
Параллелизм и синхронизация	Консенсус дает идентичные копии	Привлекает комплексную проверку между центральной базой данных и базой данных пользователей для обеспечения соглашения
Надежность и доступность	Одноранговая сеть для распределенной репликации данных по всем узлам	Потенциальная единственная точка отказа
Хранимые процедуры	Умные контракты	Недоступно
Создание транзакции	Доступно для всех разрешенных сторон	Управление через центральный орган
Мошеннические/злонамеренные изменения	Неизменность благодаря использованию предыдущего блока	Недоступны, если текущие ключи и контрольные ограничения остаются недостаточными

Разработанная модель системы хранения цифровых документов, на основе технологии блокчейн, будет состоять из многоуровневойструктуры с реляционной базой данных переднего плана, которая использует первичные пользовательские данные, состоящие из идентификационных атрибутов, таких как номер Aadhar (национальный уникальный идентификационный номер) вместе с ключами доступа, сохраненными в зашифрованный формате (рис. 3).

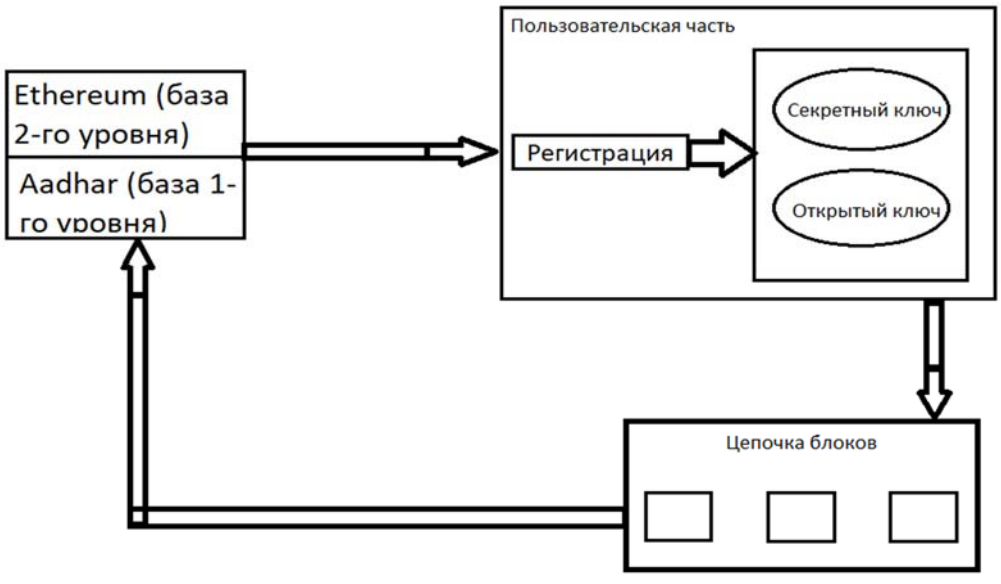


Рис. 3. Модель хранения документов
с использованием технологии блокчейн

База данных второго уровня будет реализована на основе сети Ethereum. Эти данные имеют цепочки активов (отдельные записи данных), доступные только через пару открытого/закрытого ключей. При регистрации каждый пользователь должен получить уникальный секретный ключ. Открытый ключ генерируется из закрытого ключа. Пользователь будет иметь возможность делиться документами с какой-либо третьей стороной по мере необходимости. Каждый актив не только защищен сетью блокчейн, но также является доказательством того, что любая такая попытка несанкционированного доступа приведет к разрыву цепи. Два уровня реализованы через «бэкэнд», являющийся основой блокчейн цепочки. Реализация модели с использованием децентрализованной сети, которая ускоряется времени доступа и обеспечивает безопасность данных с помощью шифрования протоколов. Многоуровневая система позволяет подключиться к пользователю с помощью стандартной проверки подлинности и авторизации системы посредством интерфейса наряду с использованием шифрования и хеширования. Предлагаемаямодель сочетает эффективность, надежность и безопасность базы данных для хранения цифровых документов.

Исходя из проведенного исследования, можно сформулировать следующие выводы:

1. Наиболее важной отличительной особенностью технологии блокчейн является децентрализация, которая порождает другие различия. Право собственности на данные устанавливается с помощью криптографического ключа пар в блокчейне в отличие от традиционных централизованных баз данных.

2. Достоверность данных гарантируется всеми пользователями сети. Консенсусная особенность блочных цепей поддерживает идентичные копии со всеми пользователями, в то время как базы данных требуют комплексной проверки между центральной базой данных и пользовательской базой для обеспечения соглашения.

3. Одноранговая сеть для распределенной репликации данных не допускает одной точки отказа. Поскольку новые блоки зависят от предыдущих блоков, база данных защищена от мошеннических изменений.

Таким образом, использование блокчейн для хранения цифровых документов решает проблемы, характерные для традиционных систем баз данных. Блокчейн обеспечивает безопасное пространство для хранения всех записей. Поскольку данные децентрализованы, плавное функционирование системы не зависит от любого конкретного поставщика облачных услуг. Поскольку в цепочке блоков технология не позволяет менять данные после их записи, они не могут быть изменены владельцами для личных целей.

Литература

1. Peters G. W., Efstathios P. Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies: Future of transaction processing and smart contracts on the internet of money // Banking Beyond Banks and Money. – Springer, Cham, – 2016. P. 239-278.

2. Ekblaw A., et al. A Case Study for Blockchain in Healthcare:"MedRec" prototype for electronic health records and medical research data.// Proceedings of IEEE Open & Big Data Conference. – 2016.

3. SamaniegoM., Ralph D. Using blockchain to push software-defined IoT components onto edge hosts // Proceedings of the International Conference on Big Data and Advanced Wireless Technologies. -ACM, -2016.

4. MuneebA., et al. Blockstack: A Global Naming and Storage System Secured by Blockchains // USENIXAnnualTechnicalConference. -2016

5. Яковлева Е.Ю., Сергеев И.В. Обзор технологии блокчейн в качестве инструмента таможенного администрирования // Молодой ученый. – 2017. – № 20. – С. 301-304. URLhttps://moluch.ru/archive/154/43535/ (дата обращения: 16.10.2018).

6. Zyskind G., Nathan O. Decentralizing privacy: Using blockchain to protect personal data // Security and Privacy Workshops (SPW), 2015.

7.Vorick D., Champine L. Sia: simple decentralized storage. Security and Privacy Workshops (SPW), 2014.

8. Christidis K., Devetsikiotis M. Blockchains and smart contracts for the internet of things // Ieee Access. – 2016. – Т. 4. – С. 2292-2303.

9. Kosba A. et al. Hawk: The blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts // 2016 IEEE symposium on security and privacy (SP). – IEEE, 2016. – С. 839-858.

Р.А. Ашурбеков
канд. экон. наук, доц.
А.С. Лобачева
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

НАПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ: ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. *Статья посвящена вопросам развития цифровизации в сфере управления человеческими ресурсами, оценке современного состояния использования новых технологий при решении прикладных задач. Приведены основные тренды, связанные с внедрением цифровых технологий в процессы управления человеческими ресурсами для повышения эффективности их деятельности, привлечения талантливыхработников, снижения затрат и повышения прибыльности компаний.*

Ключевые слова: *цифровые технологии, управление человеческими ресурсами, цифровизация, HR, облачные сервисы.*

Мир цифровых технологий и мобильных приложений оставил в прошлом концепцию «традиционного рабочего пространства» и «традиционного рабочего времени». Сегодня, сотрудники могут работать из любой точки мира в любое время. Кроме того, современное трудовое поколение – поколение Y, которое в ближайшее десятилетие по численности превзойдет поколение X, и уже выступающее на рынок труда поколение Z, формируют, так называемую, концепцию свободы, означающую для них нахождение определенного баланса между профессиональной жизнью и личными интересами. А это, несомненно, требует внедрения новых методов и форм организации трудовой деятельности в компаниях.

В условиях формирующейся цифровой экономики особым требованием сотрудников становится также получение ответов от руководства, предоставления необходимой для работы информации, а также вовлеченность в корпоративные цели, задачи, стратегию, ценности, достижения и пр. в режиме реального времени. Поэтому многие передовые компании усиливают свои HR-команды привлечением HR-аналитиков и IT-специалистов, обладающих профессиональными компетенциями в области

© Р.А. Ашурбеков, А.С. Лобачева, 2018

информационных технологий, автоматизации и использования искусственного интеллекта во всех сферах управления персоналом.

Последние достижения в области использования цифровых технологий изменили почти все аспекты HR, от поиска источников найма персонала до управления эффективностью его работы. Некоторые эксперты в области HR высказывают мнение, что цифровые технологии являются одним из факторов, который в значительной степени влияет на работу подразделений HR, их эффективность и производительность. К тому же отмечается значительное снижение трудоемкости многих функций управления человеческими ресурсами, повышение скорости принятия кадровых управленческих решений и возрастания охвата и качества обработки данных, полученных от всех работников организации, в том числе осуществляющих трудовую деятельность удаленно, из других регионов и даже стран.

Применение цифровых технологий воздействует на совершенствование существующих систем управления человеческими ресурсами с двух сторон:

- во-первых, они предлагают многочисленные инструменты для более эффективного управления персоналом и привлечения талантливых работников в организацию;
- во-вторых, помогают менеджерам по персоналу переключить свое внимание с выполнения конкретных функций управления персоналом на эффективность самой HR-системы и получение прибыли в компании, тем самым становясь стратегически значимой частью бизнеса.

Бенчмаркинг использования цифровых технологий в современных предприятиях свидетельствует об их обширном распространении и разнообразии. Такие компании, как UberTechnologiesInc., ВымпелКом, KFC, Сбербанк, СТС Медиа, Росатом, Mail.RuGroupLimited, Экопси, SAP и др. активно развивают IT-сферу в своих HR-процессах.

Рассмотрим несколько основных технологических тенденций, которые вносят значительные изменения в управление человеческими ресурсами:

Использование BigData

Большие данные (англ. *bigdata*, [ˈbɪg ˈdeɪtə]) – обозначение структурированных и неструктурированных данных огромных объёмов и значительного многообразия, эффективно обрабатываемых горизонтально масштабируемыми программными инструментами, появившимися в конце 2000-х годов и альтернативных традиционным системам управления базами данных.

В широком смысле о «больших данных» говорят как о социально-экономическом феномене, связанном с появлением технологических возможностей анализировать огромные массивы данных, в некоторых проблемных областях – весь мировой объём данных, и вытекающих из этого трансформационных последствий.

В качестве определяющих характеристик для больших данных традиционно выделяют «три V»: объём (англ. *volume*, в смысле величины физического объёма), скорость (*velocity* в смыслах как скорости прироста, так и необходимости высокоскоростной обработки и получения результатов), многообразие (*variety*, в смысле возможности одновременной обработки различных типов структурированных и полуструктурированных данных); в дальнейшем возникли различные вариации и интерпретации этого признака [1].

Первоначально технологии обработки и анализа больших данных покорили маркетинговую сферу, позволяя предприятиям детально анализировать рынок продуктов и услуг, а также особенности спроса потребителей их продукции. В настоящее время, когда программные технологии изменили монотонность всех трудовых процессов и предопределили оцифровку информационных потребностей трудовых ресурсов организаций, работа с большими данными вышла на передний план и в сфере управления персоналом. Работа с BigData помогает HR-специалистам понимать своих клиентов, ориентироваться на целевую аудиторию и общаться с потенциальными клиентами. При интеграции с другими технологиями, BigData помогает получить глубокое понимание личностных характеристик, потребностей и запросов персонала и позволяет HR-специалистам принимать решения, основанные на информации, полученной не только из профессиональной сферы сотрудников, но и из нерабочей среды.

Современные программные средства, разработанные для работы с большими данными, позволяют осуществлять HR-аналитику информации, сопоставление которой раньше было крайне проблематично и практически невозможно, либо требовало очень больших затрат временных и человеческих ресурсов. Так, например, сегодня становится возможно находить корреляционную зависимость среди таких разнообразных данных, как знания и навыки, опыт и ценности сотрудников, индивидуальные личностные качества и уровень вовлеченности, уровень активности в социальных сетях и скорость усвоения информации, стили обучения и уровень вознаграждений. При этом связь обнаруживается как среди показателей человеческого капитала компаний, так и среди этих показателей с бизнес-характеристиками: с выручкой компании, размерами заработной платы, количеством заключенных контрактов или совершённых ошибок, площадью складов и магазинов, временем вывода новых товаров и услуг на рынок, частотой поставок, количеством производственного брака и многим другим.

Таким образом, большие данные позволяют менеджерам по персоналу сформировать основанный на реальных фактах взгляд на текущее состояние рабочей силы и помогают вовремя распознаватьи прогнозировать возникающие тенденции. Кроме того, полученная в результате обработки больших данных аналитика помогает рекрутерам оценивать потенциальных сотрудников и принимать более эффективные решения по управлению рисками.

Использование мобильных приложений

Мобильные приложения – это будущее цифровых технологий управления персоналом. Смартфоны и планшеты, вероятно, будут доминировать в кадровом ландшафте в последующие годы, так как сфера их использования во всех областях человеческой жизни обширно распространяется и нарастает с каждым днём.

С помощью мобильных устройств и приложений работники получают возможность проходить удаленно процедуры деловой оценки, обучения и развития, адаптации и многое другое. Поэтому компании ищут способы адаптировать свои HR-системы под такую функциональность, интегрируя в них, с одной стороны, более привычные и удобные для работников способы внутренних коммуникаций и взаимодействия с корпоративной средой, а с другой стороны, упрощающих базовую функциональность HR-процессов за счёт автоматизации и интеллектуализации рутинных операций.

Различные чат-боты, виртуальные помощники, такие как Alexa от Amazon, GoogleAssistant, Siri от Apple, робот Вера, Алиса от Яндекса теперь стали обычным явлением, и, несомненно, их будет гораздо больше. В рамках HR такие программы могут применяться для создания и развития возможности «самообслуживания» сотрудников, позволяя работникам «разговаривать» с роботизированными членами HR-команды. Эти инструменты приведут к большому изменению представления о том, как люди должны взаимодействовать с цифровым миром. По мере совершенствования технологии подобные интеллектуальные системы поддерживают задание все более сложных запросов, что со временем позволит решать задачи совершенно другого уровня и приведет к получению недостижимых в настоящее время результатов.

Сегодня мобильные приложения стали незаменимым дополнением для каждого стандартного программного продукта, разрабатываемого компанией. Поколение миллениалов уже начинает выходить на рынок труда, поэтому основная задача компаний – научиться их привлекать, нанимать и удерживать привычными для них способами [2].

Использование современных средств массовой информации: социальные сети и мессенджеры.

Современная цифровая экономика способствует развитию в организациях направлений работы с интеллектуальными активами, такими как имидж компании в среде потребителей и клиентов, репутация администрации и HR бренд компании в качестве работодателя для действующего и потенциального персонала.

В этой связи огромное внимание работодателями уделяется построению и развитию систем коммуникаций компании, как внутренних, так и внешних. И, если раньше корпоративные СМИ сводились к газетам, радиостанциям и внутренним телепрограммам, то сегодня преобладающую роль играет информация, размещенная в сети Интернет.

Социальные медиа – мощный инструмент решения задач в области управления персоналом. В частности, развитие мобильного социального взаимодействия открывает целый ряд новых возможностей для взаимодействия с пассивными кандидатами, которые раньше были практически вне доступа рекрутеров. Всеобщее распространение социальных сетей, в том числе, практически безлимитный доступ к ним через мобильные устройства, создал условия для организации коммуникационных площадок и привлечения кандидатов, в том числе трудоустроенных и не находящихся в активном поиске новой работы.

Около четверти работодателей используют социальные сети, такие как Facebook, Вконтакте, Instagram, и LinkedIn, для найма и привлечения персонала, в том числе формируя через них HR-бренд компаний и транслируя благоприятный имидж компаний, как работодателей. Помимо публикации вакансий и другой информации, связанной с привлечением потенциальных работников и создания предложения на рабочую силу, компании часто используют каналы социальных сетей, как источник обратной связи, содержащий информацию об истории успеха организации, особенностях и преимущества работы в ней, а также отзывы бывших, нынешних и потенциальных сотрудников. Такие меры способствуют повышению уровня доверия компании и большему охвату целевой аудитории.

Помимо подбора персонала HR-службы, обширно используют социальные медиа-каналы для повышения лояльности и вовлеченности

сотрудников организации, привлекая персонал к активному общению и обмену опытом в рамках социальных сетей, объявляя конкурсы на наиболее яркие и инновационные идеи и пр.

С помощью мессенджеров создается атмосфера доверительного общения с коллегами, а также возможности доступа к информации и получения обратной связи в режиме реального времени даже для сотрудников, работающих удаленно. Кроме того, различные командные мессенджеры, обладающие обширным функционалом, могут быть использованы для интеграции с существующими и используемыми в организации программными продуктами управления проектами. Что позволяет в рамках единой платформы осуществлять полноценное планирование, контроль и коммуникации в рамках конкретных задач.

Также нельзя забывать, что современные социальные сети позволяют создавать страницы и группы, подходящие для бюджетной и доступной организации пространства для хранения, обмена и распространения корпоративных знаний. В этих же целях можно использовать продвинуты мессенджеры, wiki-платформы и блоги.

Социальные медиа в настоящее время являются неотъемлемым трендом, поэтому HR-службыне могут не идти в ногу со временем и не использовать многочисленные преимущества их использования. Потенциал использования подобных технологий тяжело описать. Так, например, эксперт в области HR-брендинга Бретт Минчингтон утверждает, что по истечении нескольких лет неотъемлемой частью процесса найма персонала станут онлайн-реалити-шоу, которые будут реализованы посредством трансляции повседневной жизни организации и культуры компании через веб-камеры.

Использование облачных технологий

Все большее распространение в современных системах управления получают облачные технологии. Вне зависимости от специфики использования, приложения SaaS играют ключевую роль в современных HR-системах. **SaaS** (англ. *softwareas a service – программное обеспечение как услуга*) – одна из форм облачных вычислений, модель обслуживания, при которой подписчикам предоставляется готовое прикладное программное обеспечение, полностью обслуживаемое провайдером. Поставщик в этой модели самостоятельно управляет приложением, предоставляя заказчикам доступ к функциям с клиентских устройств, как правило через мобильное приложение или веб-браузер. Основное преимущество модели SaaS для потребителя услуги состоит в отсутствии затрат, связанных с установкой, обновлением и поддержкой работоспособности оборудования и работающего на нём программного обеспечения [1].

Через облачные технологии, предоставляющие клиентам полностью готовые к работе решения, использование которых требует только наличие всего лишь мобильного устройства и доступа к интернету, реализуются технологии расчета заработной платы, управления личным развитием и эффективностью, кадрового администрирования и документационного обеспечения управления, проектного управления и повышения эффективности управления бизнесом. Общая структура облачной HR-системы в современное время может включать в себя следующие модули:

- модуль заработной платы;
- модуль контроля и анализа трудового времени и посещаемости;
- модуль администрирования кадровых процессов;
- учебный модуль;
- модуль рекрутинга;

- модуль планирования и прогнозирования персонала;
- и другие модули в зависимости от потребностей конкретной организации.

Использование облачных приложений неизбежно в современной бизнес-среде. Причем, зачастую, сбор, хранение и архивирование данных в облаке является более безопасным с точки зрения защиты личных данных и корпоративной информации, несмотря на то что, при необходимости, доступ к ней возможен из любой точки мира в любое время.

Повсеместное использование облачных технологий, в том числе и для процессов управления персоналом, послужили основой для глобального снижения стоимости создания информационной инфраструктуры, что позволило использовать проектный менеджмент и в среде среднего и малого бизнеса. Это связано, во-первых, с тем, что организации экономят значительные средства на создании корпоративной серверной системы, а также снижают затраты временных и человеческих ресурсов, связанных с поддержкой и обслуживанием корпоративного сетевого оборудования. Во-вторых, использование облачных хранилищ представляет компаниям большую гибкость за счет возможности при необходимости увеличивать вычислительные и аналитические ресурсы.

Однако, прежде чем развертывать в компании облачные кадровые решения, необходимо понять, соответствует ли эта технология текущим задачам и требованиям организации и может ли она принести реальную пользу вашему бизнесу. Нужно сопоставить потенциальные проблемы и преимущества, чтобы понять, сможет ли облако преодолеть потенциальные бизнес-риски.

Марш цифровой трансформации ощущается повсюду, но сами по себе технологии – ничто без людей. Это означает, что для полной оценки преимуществ цифровых технологийи реализации всех возможностей их использования в сфере управления человеческими ресурсами, организациям важно найти компетентныхсотрудников с необходимыми навыками, культурой и мышлением. При этом, так как цифровизация HR-направлений непременно затрагивает, в той или иной мере, всех сотрудников предприятия, HR-подразделения играют решающую роль в обеспечении успешной интеграцииработников и технологий [3]. Поэтому именно HR-команда может и должна формировать и развивать цифровую культуру в компании путем привлечения новых участников в организационнуюработу, создавать атмосферу поощрения и поддержания программ непрерывного обучения и развития талантов, поддержки лидеров в выявлении и демонстрации «цифрового» поведения.

Литература

1. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/ (дата обращения: 22.11.2018).

2. Осовицкая Н. HRDIGITAL. Практики лучших работодателей. – СПб.: Питер,2018. – 416 с.

3. Jakub Pavlak. Is HR Ready to Lead the Robot Revolution? URL: https://www.hrtechnologist.com/author/jakub-pavlak/ (дата обращения: 22.11.2018).

В.Д. Багаева
студент
Д.М. Фатхиев
студент
(УГАТУ, г. Уфа)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ТРЕНДЫ СОВРЕМЕННОЙ ИННОВАЦИОННОЙ ИНДУСТРИИ КРАУДСОРСИНГА

Аннотация. *В данной статье даются определения и показываются отличия таких понятий, как краудсорсинг, краудфандинг и краудинвестинг. Проанализирована работа шести популярных мировых крауд-платформ по различным критериям. Выявлен топ-6, учитывающий все выбранные критерии методом линейной нормировки показателей.*

Ключевые слова: *краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, крауд-платформа, рынок.*

Идеология совместной реализации проектов в последние несколько лет стала настолько популярной темой, что породила огромное количество направлений, начинающихся на «крауд» (англ. «crowd» – толпа): краудсорсинг, краудфандинг, краудинвестинг, и т.д.

Чтобы понять, как устроены данные механизмы, начнем с терминологии:

- Краудсорсинг (англ. «crowd» – толпа; «source» – источник) – это совместное создание проектов разрозненными людьми, или передача некоторых производственных функций неопределённому кругу добровольцев с использованием современных интернет-технологий в качестве площадки для коллективной деятельности.
- Краудфандинг (англ. «crowd» – толпа; «funding» – финансирование) – это механизм, позволяющий привлекать финансовые ресурсы на продвижение и реализацию социальной, творческой, научной или производственной идеи путём добровольного коллективного сотрудничества людей или организаций посредством специальных Интернет-платформ. Чаще всего, авторы предлагают сообществу «сырой» проект, успех которого не гарантирован и жизнеспособность его не доказана.
- Краудинвестинг (англ. crowd – «толпа»; investing – «инвестирование») – это форма финансирования, при которой вкладываются несколько инвесторов в один и тот же проект. Данный вид инвестиционного проекта предполагает вознаграждение участника, например, прибыль за успешно реализованный проект.

Другими словами, краудсорсинг – это распределение задач среди группы людей, обобщенное понятие выше перечисленных крауд-платформ.

Данное направление помогает:

- уменьшать время достижения требуемых целей;
- проводить многосторонний анализ проделываемой работы;
- учитывать пожелания потенциальных пользователей продукции;
- привлекать лучшие «таланты планеты»;
- не тратить дополнительные ресурсы на рекламу из-за широкого охвата.

Следует также сразу отметить недостатки и риски данного подхода:

© В.Д. Багаева, Д.М. Фатхиев, 2018

- ненадежность исполнителей;
- большой шанс утечки информации;
- небольшая вероятность выхода проекта на рынок.

Краудфандинг и краудинвестинг схожие понятия. Они отличаются лишь субъектами финансирования. Более используемой является краудфандинговая Интернет-платформа, так как краудинвестинг требует большей ответственности к проекту (у инвесторов имеется дополнительный ряд требований) [1].

Процесс сбора средств с помощью крауд-платформ осуществляется на специальном сайте, включающего текст с наглядными изображениями, отражающих смысл проекта, аудио и видеоматериалы и возможность выбора вознаграждения, в зависимости от пожертвованной суммы. Благодарность может быть представлена в электронном виде или выражена в качестве сувенирной продукции (например, книга с подписью писателя, на выпуск которой происходил сбор средств).

Популяризация данных механизмов в очередной раз доказывает значение роли потребителя в процессе создания конкурентоспособного продукта. На данный момент, количество крауд-платформ превысило 300.

Проанализируем самые популярные из них, составив диаграммы по разным показателям. Ввиду непрозрачности рынка, удалось выявить только топ-6 крауд-платформ, ранжированных по количеству собранных средств с момента запуска (рис. 1).

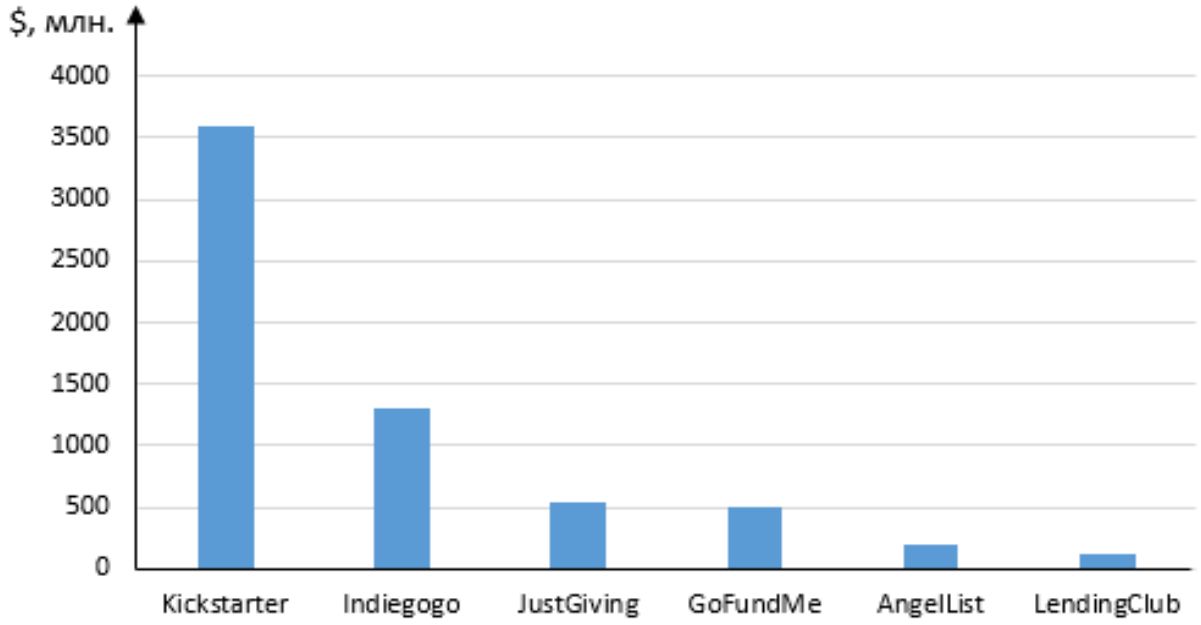


Рис.1. Топ-6 (по количеству собранных средств с момента запуска)

По столбчатой диаграмме видно, что большую часть рынка занимает Kickstarter. За время существования платформы, одним из самых успешных проектов стал продукт Pebble – наручный гаджет. На реализацию этого проекта было собрано $10млн.

К 2018 году, самыми инвестируемыми проектами являются стартапы в сфере IT, например, шлем виртуальной реальности Pimax, который собрал $4,2млн. В отличие от аналогичных предметов, он очень легкий и не вызывает дискомфорта при долгом погружении в виртуальную реальность.

Как утверждают разработчики, они решили проблему с уставанием глаз за счет специальных линз, задействующихпереферическое зрение игроков.

Менее прибыльным, но не менее инновационным был стартап Hudwaycast, собравший около $0,6млн. Он представляет собой дисплей, на который отображается изображение с экрана телефона, что позволяет избавиться от неудобных креплений для смартфона в машине и получать информацию, не отвлекаясь от дороги.

Теперь, составим рейтинг тех же компаний по количеству успешных проектов. Успешными будем считать те, которые набрали заявленную сумму (рис. 2).

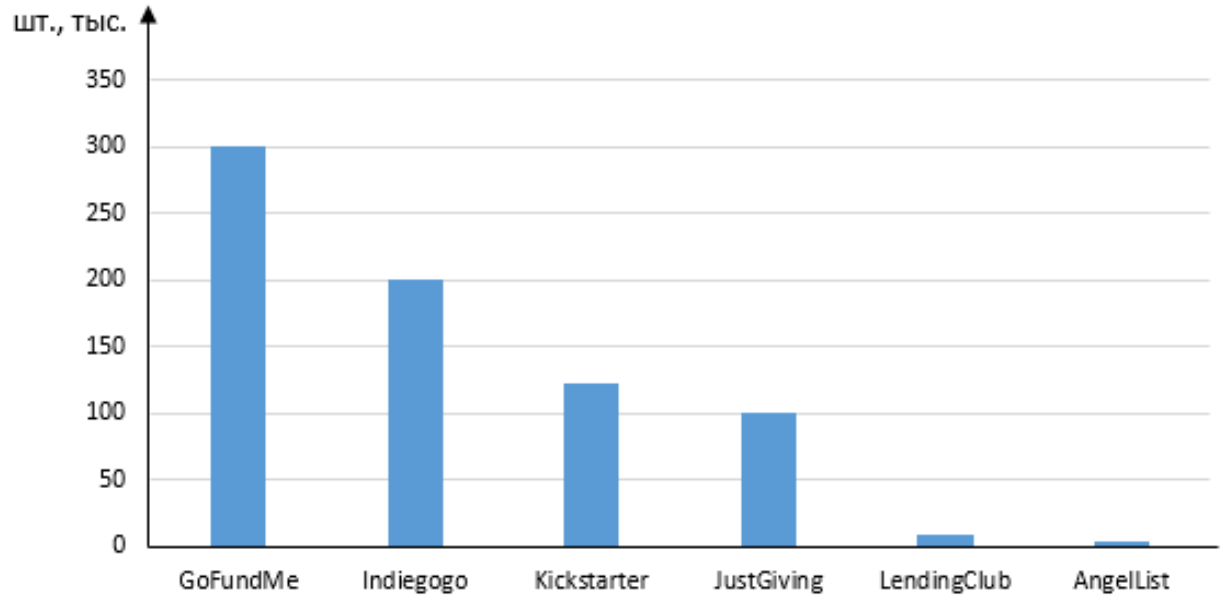


Рис. 2. Топ-6 (по количеству успешных проектов)

Первым в топ-6 по количеству успешных проектов стала краудфандинг-платформа GoFundMe, воплотившая в жизнь порядка трехсот проектов. В отличие от Kickstarter, данная платформа позволяется своим пользователям собирать деньги практически на любые цели – от сбора средств на лечение и финансирования поездок до продвижения инновационных проектов. Ввиду минимальной модерации, которую проходят проекты перед размещением на сайте, большинство проектов небольшие. Исходя из этого, можно сделать вывод, что количество успешных проектов – не основной показатель качества крауд-платформы.

Также, можно произвести ранжирование по популярности крауд-платформы: по посещаемости сайта (рис. 3). Лидирующим по критерию посещаемости сайта стал Kickstarter – самый известный и универсальный веб-ресурс для получения финансовой помощи. Он входит в тысячу самых посещаемых сайтов в мире, что является очень неплохим показателем, который говорит о том, что Kickstarter действительно несет в себе пользу.

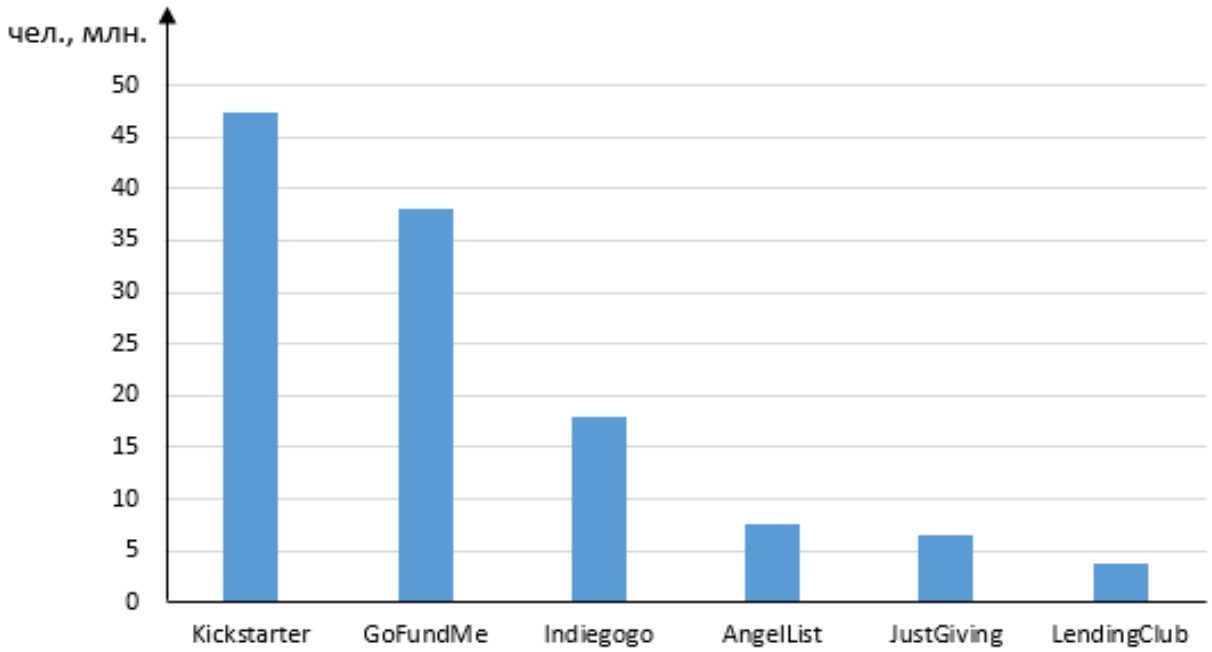


Рис. 3. Топ-6 (по посещаемости сайта)

Чтобы посчитать коэффициент успешности крауд-платформы и вывести обобщенный рейтинг, сведем каждый из трех критериев к норме, используя линейное нормирование (1). Все значения отразим в таблице.

$$N_{ij} = \frac{X_{ij} - X_{minj}}{X_{maxj} - X_{minj}}, \qquad (1)$$

где N_{ij} – нормированный коэффициент *i*-ой компании *j*-ого критерия;
X_{ij} – значение, определяемое по *j*-ому критерию *i*-ой компании;
X_{minj} и X_{maxj} – минимальное и максимальное значения по *j*-ому критерию.

Таблица

Нормированные коэффициенты

Крауд-платформа	*Нормированный коэффициент* N_{ij}			*Сумма* N_i	*Ранг R*
	по количеству собранных средств	*по количеству успешных проектов*	*по посещае-мости сайта*		
AngelList	0,021583	0	0,088823	0,110405	5
GoFundMe	0,107914	1	0,788157	1,896071	2
Indiegogo	0,338129	0,662162	0,328896	1,329188	3
JustGiving	0,117698	0,324324	0,065641	0,507664	4
Kickstarter	1	0,402027	1	2,402027	1
LendingClub	0	0,013514	0	0,013514	6

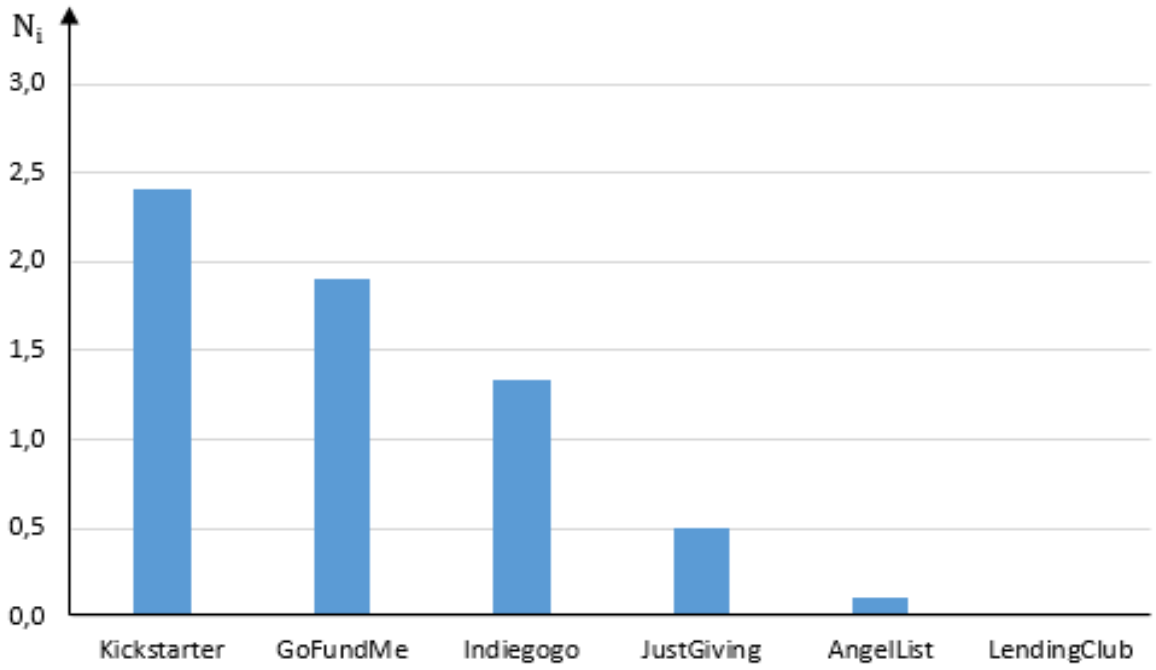


Рис. 4. Обобщенный топ-6 крауд-платформ

С точки зрения выбранных критериев, получили оптимальный рейтинг зарубежных крауд-платформ (рис. 4). Первым в рейтинге стал Kickstarter – самая инвестируемая и популярная платформа. Следовательно, запрашивать финансирование крупного проекта лучше с помощью него. Вторым является GoFundMe – не менее популярная платформа, отличающаяся количеством успешных проектов, следовательно, продвигать небольшие стартапы и организовывать сбор средств на нужно посредством данной платформы.

На сегодняшний день, мы не наблюдаем конкурентноспособных отечественных аналогов западных платформ, вследствие низкого уровня развития рынка краудсорсинга в России. Это связано с рядом причин:

- Отсутствие идеологически верных проектов;
- Неготовность инвесторов брать на себя дополнительные риски;
- Тяжелая экономическая ситуация в стране.

В России имеются как минимум две довольно крупные платформы: planeta.ru и Boomstarter. Первая платформа существует с 2012 года и занимается, в основном, поддержкой в сфере кино и музыки. За историю существования planeta.ruчерез краудфандинг авторы привлекли 225 млн.руб., с помощью которых около 2 тыс. проектов получили финансирование. На 2018 год, рекордной суммой в 11,5 млн. руб. был поддержан проект Михаила Самина в области литературы и журналистики. Сбор средств был создан для некоммерческой печати книги Элиезера Юдковского «Гарри Поттер и Методы Рационального Мышления».

Вторая платформа была открыта в том же году, основываясь на опыт, полученный от Kickstarter. За время работы проекты собрали на платформе 372 млн. руб., а количество успешных близится к отметке в 2 тыс. В отличие от крауд-платформы planeta.ru, наиболее поддерживаемыми стартапами являются проекты в категории «Технологии». Таким образом, инженер из города Норильск в 2016 году собрал запрашиваемое количество средств порядка 1,5 млн.руб. на создание первого российского бионического протеза руки с высоким качеством и функциональностью. На сайте были представлены иллюстрации и видеоматериалы, точно описывающие

технологию изготовления, параметры и принцип управления протезом MAXBIONIC, а также мотивирующий текст, побуждающий доноров вкладываться в данный проект. В качестве вознаграждения были предожены: сувернирная продукция (ложки, футболки, кружки и т.д.), модули пальца и кисти в разобранном виде с подробной инструкцией по сборке, а также рекламные кампании (название протеза в честь спонсора или размещение имени или логотипа компании на официальном сайте).

Еще одним, не менее интересным проектом 2018 год, стал первый электрический сноубайк «Monotrack». Разработчиками была предложена легкая и складная версия одноколесного снегохода, который можно будет использовать в любое время года. Максимальная скорость, развиваемая данным продуктом 32 км/ч с учетом движения по ровной местности. Средний пробег на аккумуляторе, работающем до -22 градусов без потерь 23 часа, составляет 30 км. Аналогично, на сайте были выставлены фотографии готового продукта со всевозможными вариантами применения.

Несмотря на низкие показатели, отрасль крауд-платформ в России набирает обороты и в перспективе можно ожидать её более интенсивного роста на фоне ужесточения требований банков к заемщикам и тенденции перехода бизнеса в цифровую среду.

Литература

1. Гусева Д.Е., Малыхин Н. Краудфандинг: сущность, преимущества и риски // Журнал «Современная наука: актуальные проблемы, теории и практики». – 2014. – № 9.

В.Д. Багаева
студент
Д.М. Фатхиев
студент
(УГАТУ, г. Уфа)

АКСЕЛЕРАТОРЫ КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ БИЗНЕСА

Аннотация. *Данная статья посвящена акселератору как инструменту развития бизнеса. Описаны его преимущества, недостатки и отличия от другой формы поддержки стартап – инкубатора. Проанализированы типовые проблемы и решения, предлагаемые акселераторами. Выявлен способ повышения эффективности взаимодействия стартапов с инновационными акселераторами.*

Ключевые слова*: акселераторы, стартап, инновационно-венчурная, инкубатор, инвесторы.*

Акселераторы и инкубаторы были созданы для поддержки молодых предпринимателей на ранних стадиях роста. В теории, эта поддержка может помочь им избежать ошибок других предприятий, сэкономить время, деньги и увеличить шанс выживания на крупном рынке услуг.

Для поддержки и продвижения таких проектов существуют в основном 3 организационные формы: технопарк, бизнес-акселератор и бизнес-инкубатор. Различия последних двух, обычно, не видят даже сами инициаторы стартапов.

© В.Д. Багаева, Д.М. Фатхиев, 2018

Для начала, разберемся в термине «стартап». Обычно, он применяется к молодым инновационным фирмам с амбициями роста, часто работающих в условиях преимущественной неопределенности, в условиях новой бизнес-модели. Инициативы, направленные на продвижение инновационных стартапов и потенциальных высокопроизводительных фирм, несколько отличается от оказания помощи существующим фирмам.

Этапы разработки стартапов также могут нуждаться в разъяснении, поскольку стандартные, используемые для многих фирм бизнес-модели неточны.

Для выбора формы поддержки, нужно определить на каком этапе находится стартап:

Этап «запуска»:

В данный момент компания находится в процессе создания;

1) «Ранний этап»:

Компания может иметь начальную «рыночную тягу» (от англ. marketpull), но, для дальнейшего развития, требует финансирования. На данном этапе не приносит прибыли;

2) «Поздняя стадия»:

Обычно, предприятия демонстрируют жизнеспособность, рост и потенциальную рентабельность.

Термины «инкубатор» и «акселератор» часто путают, хотя их концепции имеют различия. Выясним, чем же отличается инкубатор от акселератора?

Стартап-инкубатор. Чтобы обеспечить безопасную среду и контролируемые условия, новорожденных помещают в инкубатор. С такими детьми можно сравнить стартапы, которые вступают в бизнес-инкубатор примерно с той же целью. Эта организационная форма помогает проектам на ранних стадиях развить свою идею, создать команду, выявить целевую аудиторию, получить первых клиентов и обратную связь. Другими словами, инкубатор помогает начинающим стартапам создать базу, на которой они смогут дальше развиваться и расти [1].

Сейчас существует большое количество различных стартап-инкубаторов, и все они работают по разным бизнес-моделям – одни могут «инвестировать» в стартап, в обмен на долю в будущей компании, другие – берут оплату наличными, и не берут долю в проекте. Кроме того, что инкубаторы фокусируются на стартапах на ранних стадиях развития, у них еще очень разные сроки «выращивания» проектов. Некоторые, например, рассчитаны на 3 месяца, а некоторые больше, чем на 2 года.

Стартап-акселератор. Акселераторы, как правило, менее разнообразны с точки зрения бизнес-модели. Большинство инвестируют в стартапы путем предоставления менторской поддержки (инвестируя собственные услуги, знания, компетенции) и берут за свои услуги не деньги, а долю в проекте. Стартапы на этом этапе уже имеют определенную структуру, команду и готовы принять инвестиции и поддержку наставников, чтобы развить то, что у них уже есть.

Эти программы, как правило, короткие и интенсивные. Другими словами, акселератор помогает стартапам подготовится к получению «больших денег». Потому что после того, как они определят наиболее эффективный план своего роста и развития, инвестиции могут помочь им продолжать расти быстрее. Зачастую стартапы знакомятся с инвесторами во время прохождения акселерационных программ.

Акселераторы, как правило, выбирают команды, в которые они верят и которые, по их мнению, способны реализовать и воплотить идею в жизнь.

Отбор для прохождения той или иной акселерационной программы проходит, как правило, очень тщательно, потому что так как акселератор берет за свои услуги не деньги, а долю в будущей компании, здесь идет прямой интерес собственников акселератора в достижении проектом успеха [2].

Найти сходство и различие между данными двумя понятиями можно с помощью кругов Эйлера, представленными на рис. 1.

Рис. 1. Сходство и различие акселераторов и инкубаторов

Проанализировав информацию, можно сделать вывод, что инкубатор направлен на развитие идеи: создание команды, ответ на вопросы «Что? Каким образом? Для чего?», а акселератор на рост и продвижение стартапа.

В настоящее время, в России уже создана инновационно-венчурная система, основной задачей которой является поддержка инновационных предприятий. Само государство не является акселератором, оно лишь дает возможность реализоваться инновационным идеям, выстраивая инфраструктуру данной системы. Реальным акселератором является спрос, а государство помогает развить стартап до уровня, когда он может заинтересовать инвесторов.

Поскольку стартапы начинают распространяться за пределы технологических центров, региональные и национальные лидеры все чаще ищут данные компании в качестве источника экономического роста. Чиновники сталкиваются с реальностью, что инновационное предпринимательство заметно отличается от традиционной деятельности малого бизнеса также радикально, как и стратегии их выращивания.

На сегодняшний день, наиболее поддерживаемыми акселераторами проектами являются стартапы, работающие в сфере IT-технологий, направленные на продвижение Интернета Вещей (IoT), машинного обучения и искусственного интеллекта (ИИ). Инвесторы заинтересованы в них, так как финансовая поддержка инновационных проектов – одна из самых прибыльных.

Отдельно отметим развитие технологий искусственного интеллекта, о востребованности которых сейчас не говорит, разве что, ленивый. В ноябрьском отчёте президент Сбербанка Герман Греф заявил, что компания уже реализовала замену около 70% менеджеров среднего звена на искусственный интеллект. Естественно, речь идет о тех работниках, задачи которых не предполагают творческого подхода, но, как бы то ни было, ИИ на

данный момент стремительно входит в бизнес и становится явлением совершенно привычным.

Исходя из этого, логично, что стартапы, в том числе в составе акселераторов, имеют возможность привлекать большие средства для реализации проектов ИИ. Наиболее перспективными направлениями являются технологии распознавания и преобразования речевой информации в текст, умные переводчики, внедрение интеллектуальных решений для автоматизированного управления сотрудниками, которые позволяют оптимизировать рабочие процессы и составлять прогнозы, касательно тех или иных задач. Выделим перспективную область, в которую активно внедряются технологии ИИ, и без которой невозможно представить функционирование современного бизнеса – это электронный документооборот. Тонны документов, обработка которых осложнена бюрократией, легко поддаются специально разработанным алгоритмам, что, по мнению многих предпринимателей, является революцией в сфере менеджмента. Согласно информации, приведенной ресурсом Teradata, около 80% крупных компаний инвестируют в технологии искусственного интеллекта, а Gartner сообщает, что к 2020 году они будут тем или иным способом задействованы во всём программном обеспечении и человеко-машинных интерфейсах [3].

Как мы видим, современная экономика радикально отличается от всего, что было раньше. Технологии будущего проникают в повседневную жизнь, меняя как условия труда, так и условия менеджмента. В современных реалиях необходимы новые, необычные на первый взгляд, решения для бизнеса, чем и являются акселераторы. Далее проанализируем, какие проблемы могут эффективно решаться с их помощью.

Создание инновационных акселераторов было направлено на решение проблем, с которыми сталкиваются инициаторы стартапов. Однако низкий процент успешных стартапов потребовал проведения исследований, направленных на выявление типовых проблем стартапов. Участниками исследования стали 16 компаний-резидентов акселераторов Москвы. Эмпирическим методом было доказано, что стартапы сталкиваются как с типовыми общими для всех проблемами, так и с проблемами, связанными с направлением их деятельности, отраженные на рис. 2.

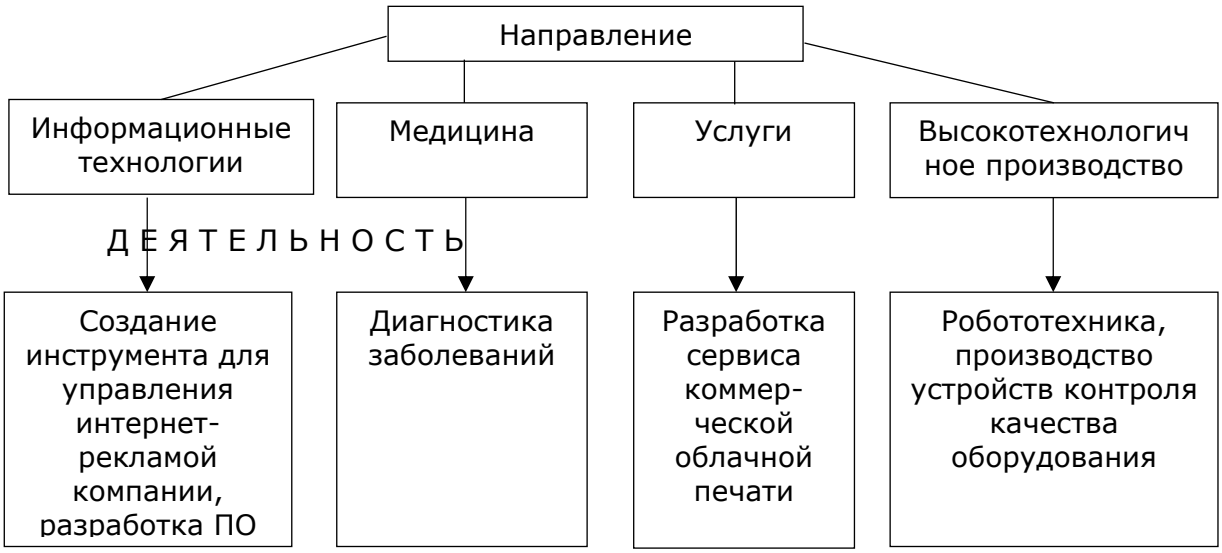


Рис. 2. Направления деятельности стартапов-резидентов акселераторов, принявших участие в исследовании

С учетом всего этого, анализ результатов позволил выявить типовые проблемы и решения, которые предлагают акселераторы (табл. 1).

Таблица 1

Проблемы и решения, полученные с помощью акселератора

Проблемы	*Решение, полученное с помощью акселератора*
Проблема поиска офисного помещения	Предоставление офисного помещения на льготных условиях
Отсутствие знаний юриспруденции и бухгалтерского учета	Оказание необходимых бухгалтерских и юридических услуг
Проблема поиска персонала	Помощь в поиске и отборе персонала
Отсутствие отлаженного процесса функционирования стартапа	Оптимизация процессов бизнеса
Проблема с документообоотом	Привлечение специалистов для устранения излишней бюрократизации стартапа
Проблема отсутствия знаний в области экономики, налогового учета и организации производства у инициаторов стартапа	Оказание консультации и обучение авторов идей
Необходимость развития и продвижения продукта, проблемы с выходом на рынок	Комплексное маркетинговое сопровождение продукта
Возможность допущения ошибок при планировании стартапа	Экспертиза проектов и помощь в подготовке бизнес-планов
Сложность поиска стратегических инвесторов	Привлечение инвестиций венчурных фондов, инвесторов
Проблемы при производстве готовой продукции	Участие в отладке производственного процесса специалистов инновационного акселератора

Таблица 1 иллюстрирует разнообразие «услуг» акселератора и возможность решения различных проблем, с которыми сталкиваются инициаторы стартапа. Однако еще есть ряд внутренних и внешних проблем, снижающих эффективность стартапов (табл. 2).

Таблица 2

Преимущества и недостатки взаимодействия стартапа с инновационными акселераторами

Преимущества	*Недостатки*
1	*2*
Участие компаний-резидентов акселераторов в выставках, форумах и конференциях, способствующих взаимодействию стартапов с потенциальными инвесторами	Необходимость предоставления большого количества информации и документов о деятельности компании отнимает большое количество времени, которое могло бы быть затрачено на развитие стартапа

Продолжение табл. 2

1	*2*
Акселераторы позволяют наладить связи с государственными органами	В настоящий момент не все акселераторы могут обеспечить резидентам взаимодействие с международными представителями и инвесторам, что существенно ограничивает возможность продвижения резидентов на зарубежные рынки
Постоянное взаимодействие со специалистами инновационного акселератора	Бизнес-акселератор не всегда предоставляет весь спектр специалистов

Анализ результатов показал, что у руководителей стартапов существует интерес к данному виду поддержки, позволяющему повысить обоснованность при принятии решения о выборе пути развития стартапа. Сегодня, когда мир меняется благодаря развитию и внедрению технологий, требуются нетривиальные решения по управлению персоналом, по взаимодействию с инвесторами и государственным аппаратом, и, что самое главное, эффективные решения по разработке проекта и вывода его на рынок. Если будут четко определены функции акселераторов, то применение этого инструмента станет более доступным и прагматичным.

Литература

1. Журнал Forbes [Электронный ресурс]. URL http://www.forbes.ru/svoi-biznes/startapy.

2. Акселераторы и бизнес инкубаторы в России: что выбрать? [Электронный ресурс]. URLhttps://habrahabr.ru/company/friifond/blog/195248

3. Гонка технологий. Как искусственный интеллект помогает бизнесу [Электронный ресурс. URL http://www.forbes.ru/tehnologii/354727-gonka-tehnologiy-kak-iskusstvennyy-intellekt-pomogaet-biznesu.

Н.В. Багдасарова
канд. психол. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ВИДЕОРОЛИКОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Аннотация. *В работе рассматриваются проблема профилактики девиантного поведения в молодежной среде, а так же роль учебных заведений в проведении профилактической и коррекционной работы по данному направлению. Предлагается методика профилактической работы по данному направлению, основанная на использовании учебных видеоматериалов по данной теме, созданных совместно со студентами. Для решения этой задачи мы предлагаем авторскую методику создания учебных видеороликов по профилактике девиантного поведения, основанную на совместной работе студентов и преподавателя. Целю данной работы является не просто создание видеоматериалов, размещение их в Интернете или*

© Н.В. Багдасарова, 2018

использование в учебных и пропагандистских целях, а разработка проекта формирования социально-одобряемых моделей поведения в молодежной среде.

Ключевые слова: *девиантное поведение, мотивация, социальные ценности.*

В настоящее время проблема профилактики девиантного поведения в молодежной не является принципиально новой, но и не теряет своей актуальности. Так как современная социальная реальность такова, что труд и учеба утратили в глазах многих молодых людей общественную ценность и значимость, стали носить прагматический характер – больше получать благ, привилегий и меньше работать и учиться. Такая позиция молодых людей приобретает все более открытые и воинствующие формы, порождая новую волну потребительства, часто провоцирующую поведенческие девиации. Ситуация с формированием поведенческих девиаций усугубляется еще больше экономической ситуацией в стране. В последние годы в России значительно возрос уровень подростковой и молодежной преступности в сфере социально – экономических отношений, где объектом преступления является право собственности, имеющее исключительное значение в жизнедеятельности граждан, общества, государства. Для многих молодых людей характерна ориентация на личное материальное благополучие, на действие по его обеспечению, на жизнь по принципу «как хочется», на самоутверждение любой ценой и любыми средствами. Девиантное поведение молодежи – распространенный феномен, сопровождающий процесс социализации и зрелости. К сожалению, осознание девиантного поведения может быть достаточно сложным процессом для молодого человека и усугубляется отсутствием социального опыта и устойчивых норм социального поведения. В данной ситуации возрастает роль учебных заведений в проведении профилактической и коррекционной работы по данному направлению. В своей статье мы рассмотрим основные характеристики и причины возникновения девиантного поведения в молодежной среде, а также предложим методику профилактической работы по данному направлению, основанную на использовании учебных видеоматериалов по данной теме, созданных совместно со студентами.

Для того чтобы определить, что такое девиантное поведение, для начала необходимо дать определение понятию «социальные нормы».

Социальные нормы – предписания, требования, пожелания и ожидания соответствующего (общественно одобряемого) поведения. Нормы – это некие идеальные образцы (шаблоны), определяющие то, что люди должны говорить, думать, чувствовать и делать в конкретных ситуациях. Они различаются масштабом.

Первый тип – это нормы, которые возникают и существуют только в малых группах (молодежных тусовках, компании друзей, семье, рабочих бригадах, спортивных командах). Они называются «групповыми привычками».

Второй тип – это нормы, которые возникают и существуют в больших группах или в обществе в целом. Они называются «общими правилами». Это обычаи, традиции, нравы, законы, этикет, манеры поведения. Любой социальной группе присущи свои манеры, обычаи и этикет. Есть светский этикет, есть манеры поведения молодежи. Есть общенациональные традиции и нравы.

Все социальные нормы можно классифицировать в зависимости от того, насколько строго соблюдается их исполнение.

За нарушение одних норм следует мягкое наказание – неодобрение, ухмылка, недоброжелательный взгляд.

За нарушение других норм следуют жесткие санкции – тюремное заключение, даже смертная казнь [3].

Из всего этого следует, что если индивид соблюдает все нормы, предписанные обществом, то его поведение не является отклоняющимся, если же он не соблюдает какие-либо правила, то поведение данного индивида будет девиантным. Но обычно в обществе не существует людей, которые бы соблюдали абсолютно все нормы. До каких же пор некоторое несоблюдение социальных норм не является из ряда вон выходящим поведением? Для этого необходимо обратиться к самому понятию «девиация».

Девиантное поведение (от англ. deviation – отклонение) – социальное поведение, отклоняющееся от принятого, социально приемлемого поведения в определенном обществе. Приводит к изоляции, лечению, исправлению или наказанию нарушителя. Девиантное поведение – это совершение поступков, которые противоречат правовым или нравственным нормам социального поведения в том или ином сообществе [2].

Традиционно к девиантному поведению относят алкоголизм, наркоманию и преступность, помимо этого – суициды и проституцию. В основе этих видов девиантного поведения лежит, прежде всего, аморальное поведение, как привычна форма поведенческой реакции, усвоенная и практически не осознаваемая человеком. Следовательно – рассматривая причины отклонений, необходимо уделять особое внимание мотивам, причинам и условиям, способствующих его развитию. Так как в основе девиантного поведения кроются дефекты правового и нравственного сознания, а так же – содержание потребностей сферы личности, включая особенности характера и эмоционально-волевой сферы, представляется необходимым уделить особой внимание именно этим характеристикам личности при разработке проекта по профилактике поведенческих отклонений в молодежной среде. Рассматривая основные виды девиантного поведения, следует отметить, что к ним, как правило относят: преступность, алкоголизм, наркоманию, суициды и проституцию. Современные исследователи устанавливают устойчивую связь между этими видами девиантного поведения, которая заключается в том, что совершению правонарушений нередко предшествует ставшее привычным для человека аморальное поведение. Не смотря на то, что в данной работе мы не ставим перед собой цель рассмотрения и систематизации отклоняющегося поведения как социального феномена, следует отметить, что в настоящее время мнение большинства исследователей сводится к тому, что причины девиантного поведения во многом связаны с особенностями мотивационной сферы личности. Следовательно, именно в этом контексте целесообразно рассматривать причины, условия и предпосылки, способствующие его развитию. Так же, исходя из этого, следует искать возможности предупреждения отклонений и преодоления их последствий. Многие ученые сходятся во мнении, что в происхождении девиантного поведения особенно большую роль играют дефекты правового и нравственного сознания, содержание потребностей личности, особенности характера, эмоционально-волевой сферы [1].

Исходя из этого, представляется целесообразным разработать такую методику профилактики девиантного поведения молодежи, которая бы в своей основе опиралась на мотивационно – ценностную сферу самих молодых людей.

Для решения этой задачи мы предлагаем авторскую методику создания учебных видеороликов по профилактике девиантного поведения, основанную на совместной работе студентов и преподавателя. Целью данной работы является не просто создание видеоматериалов, размещение их в Интернете или использование в учебных и пропагандистских целях. Цель выходит за рамки решения технических вопросов. Основная идея заключается в том, что в основе данной работы лежит совместный проблемный анализ и установление причинно-следственных связей возникновения девиантного поведения в молодежной среде. Поиск адекватных решений и, на основе данных решений, творческое осмысление и создание видеоматериалов просветительски – информационного характера. Ценность методики заключается в том, что данная форма работы напрямую обращена к мотивационно-ценностной сфере самих студентов и способствует не просто осознанию проблемы. Активный процесс поиска решения и творческая включенность студентов в разработку сценария и создание видеоматериалов значительно повышает в их сознании ценность данной работы, а, соответственно, и ценность норм и правил социально-одобряемого поведения.

Рассмотрим основные алгоритмы создания учебных видеороликов. Опустив технические детали выбора компьютерных программ для видеомонтажа, остановимся на основных моментах творческого процесса.

Процесс создания видеоролика можно разделить на несколько этапов.

Этап 1 – подготовительный.

На данном этапе представляется целесообразным провести деловую игру на тему «Девиантное поведение молодежи как проблема современного общества». Задача деловой игры – проведение социально-психологического анализа причин формирования предпосылок к девиантному поведению, классификация видов девиантного поведения в молодежной среде. В качестве основного механизма игры рекомендуется использовать технология формирования «Поля проблем» с выделением основных видов поведенческих отклонений, но без установления причинно-следственных связей. В результате игры мы получаем перечень тех проблем, которые нашими студентами определяются как актуальные для их социальной категории.

Этап 2 – основной. Он включает следующие направления работы:

1. Выбор темы. Может осуществляться свободно из перечня тем, определенных ранее. Выбор во многом может зависеть как от актуальной текущей ситуации, так и от личного опыта самих участников процесса. Ценность данного этапа заключается в обеспечении личной включенности студентов в процесс создания видеоролика посредством активизации их личностно-мотивационной сферы. Однако, не следует забывать о том, что в случае отсутствия технических навыков создания видеороликов выбор темы и технических решений может быть ограничен технологическими возможностями. Как советуют специалисты по созданию учебных видеороликов: «не старайтесь брать тему со сложными процессами, начните с самого простого. После этого проведите грамотный подбор материала» [4].

2. Разработка сценария. Так как видеоролик является фильмом, пусть даже и маленьким, ему необходим настоящий сюжет. Создание сценария может осуществляться как в процессе групповой работы, так и индивидуально каждым студентов, с последующим выбором наиболее подходящего варианта. При разработке сценария рекомендуется применять принцип социально стратификации – а именно, учитывать социальную и возрастную категории потенциальных зрелей. Особое внимание следует

уделять роликам, которые планируется применять не только в учебной работе, но и использовать в программах профориентационного характера – при работе с потенциальными абитуриентами. Так в данном случае мы имеем дело с категорией несовершеннолетних. Что существенно ограничивает тематический и содержательный спектр работы.

3. Непосредственно техническая работа начинается с подбора фотографий и видеофрагментов, необходимых для визуализации материала.

4. Звуковые файлы необходимо разместить в специальной папке. Для вставки звукового сопровождения или аудиофайла имеется специальная звуковая дорожка, где в виде графика тоже нужно. На прикрепленные видеофайлы можно будет наложить эффект из специальной библиотеки. В хороших видеоредакторах такие библиотеки обширны и выпускаются, время от времени или обновляются от версии к версии [4].

5. Подбор и использование эффектов осуществляется с использованием специальных технических средств с учетом жанра и сюжета видеоролика. Как показывает практика, зачастую работы студентов перегружены визуальными эффектами. Это объясняется тем, что современная компьютерная графика и дизайн обладаю очень широкими возможностями, что вызывает желание использовать их максимально. Однако, при выборе эффектов необходимо ориентироваться не только на техническую составляющую процесса, но и учитывать психологические особенности восприятия.

6. Создание целостного образа. Как советую специалисты – «между нарезками желательно сделать плавные переходы. Для переходов между кадрами применяются разнообразные эффекты, но советую выбирать из всего многообразия один-два на весь ролик. Иначе рискуете потерять внимание зрителя» [4]. Данная рекомендация так же весьма оправдана с точки зрения психологии. Так как учитывает особенности когнитивной сферы человека.

Этап 3 – экспертная оценка. На данном этапе проводится экспертная оценка полученного результата. Технологически такую оценку можно проводить в несколько шагов.

Шаг 1 – предварительный просмотр видеоролика группой экспертов. В качестве экспертов могут выступать как сами студенты – создатели ролика, так и студенты, не имеющие отношения к данной работе. Студентов, входящих в экспертную группу можно подразделить на две категории: студенты – специалисты (те, кто обучается по профильным направлениям подготовки) и студенты – зрители (те, кто не обладает специальными знаниями). Такое соотношение в экспертной группе позволит избежать предвзятости восприятия и оценки представляемого материала. Привлечение преподавателей в качестве консультантов и экспертов также возможно. Преподавателей целесообразно привлекать не только в соответствии с областью их научных компетенций и направленности, но и в качестве независимых зкспертов – как людей, обладающих значительным социальным и жизненным опытом.

Шаг 2 – обсуждение увиденного, высказывание мнений, выделение возможных недостатком и формулировка предложений по их устранению. Естественной составляющей второго этапа является работа по корректировке видеоролика с учетом высказанных замечаний. После этого исправленный видеоролик повторно представляется на суд экспертов. Данный шаг может быть повторен неоднократно в зависимости от объема замечаний, высказанных экспертами. Переход к заключительному этапу следует

осуществлять только после достижения единства мнения всех членов экспертной группы.

Шаг 3 – размещение видеоролика в социальных сетях, организация трансляции по внутренним видеоканалам учебного заведения, использование при проведении учебных занятий или иных мероприятий культурно-просветительского или воспитательного характера.

Учитывая тематический характер видеороликов, представляется целесообразным их использование в реальных проектах. Так как это способствует повышению мотивации у студентов – создателей не только к учебной деятельности, но и к транслированию социально-одобряемых моделей поведения.

Использование подобного рода видеоматериалов позволяет одновременно решить несколько задач учебно-воспитательного характера.

1. Объективировать в сознании студентов важность и актуальность такой социально-значимой проблемы, как поведенческая девиация.
2. В активной методической форме сформировать у студентов теоретические знания по данному направлению социально-психологической науки.
3. В рамках реализации конкретного проекта ознакомить студентов с современными практическими подходами к решению проблемы отклоняющегося поведения.
4. Активизировать мотивационно-ценностную сферу обучающихся с целью формирования социально-одобряемых моделей поведения.
5. Сформировать конкретные технические навыки создания видеоматериалов на примере учебных видеороликов.
6. Отработать алгоритмы разработки и написания сценариев на примере учебных видеороликов.
7. Выработать навыки командного взаимодействия.
8. Формировать активную гражданскую позицию относительно социально-значимых задач, стоящих перед обществом.

Таким образом, представленная нами методика позволяет осуществлять комплексное решение задач научно-образовательного и воспитательного характера в рамках осуществления учебно-воспитательного процесса в высших учебных заведениях.

Литература

1. Большой психологический словарь / Под ред. Б.Г. Мещерякова, В.П. Зинченко. – М.: АСТ, 2009. – 811 с.
2. Гусейнова Т.Т. Социально-педагогическая профилактика девиантного поведения подростков // В сб.: Социально-педагогическая деятельность в социуме: теория, практика, перспективы, 2014. – С. 98-103.
3. Дмитриев В.В. основы социологии и психологии: учеб. пособие для СПО / В.В. Дмитриев, Л.Д. Дымченко. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018.
4. Информатика в соцсетях. Как создать учебный видеоролик. http://inphormatika.ru/practicum/kak_sozdat_uchebnyi_videorolik_.html

Ж.К. Базиян
аспирант
В.Г. Смирнова
канд. экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ТЕХНОПАРК КАК ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОСИСТЕМА ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Проанализированы предпосылки формирования цифровой экономики в России и роль технопарков в данном процессе. Рассмотрены основные формы и способы трансфера знаний в технопарках. Выявлена роль цифровых технологий в процессе трансфера знаний.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, технопарк, трансфер знаний.*

Цифровые технологии обладают большим потенциалом для трансформации российской экономики, которая до настоящего момента являлась довольно консервативной во внедрении инструментов экономики знаний в традиционных отраслях, обеспечивающих основной объем ВВП. В то же времяуправление знаниями уже несколько десятилетий преображает экономики развитых стран и становится одним из главных факторов мирового экономического роста. Накопленный опыт показывает, что переход от старых производственных технологий к цифровым, в том числе к технологиям искусственного интеллекта, принципиально меняет традиционные отрасли промышленности, способствует повышению производительности труда и качества трудовых ресурсов, снижению издержек, а также существенно влияет на все сферы жизнедеятельности человека.

По прогнозам экспертной группы Digital McKinsey, переход к цифровой экономике в России станет одним из основных факторов роста ВВП до 2025 года, и цифровые технологии обусловят от 19 до 34% от размера увеличения ВВП. В настоящее время в России наблюдается быстрое развитие цифровой экономики. С 2011 по 2015 год совокупный объем цифровой экономики России увеличился на 59%, он растет в девять раз быстрее, чем ВВП страны. В результате доля цифровой экономики в 2015 году достигла 3,9% ВВП, и имеет место значительный потенциал для ее дальнейшего роста. Несмотря на это, пока сохраняется отставание от стран – цифровых лидеров по ключевым показателям развития цифровой экономики [9].

В 2017 году Президент Путин подписал Стратегию развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы, в которой основным конкурентным преимуществом государства на мировом рынке признаются экономики, основанные на технологиях анализа больших объёмов данных. Ключевые цели этой стратегии – создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на мировом рынке [1]. В целях реализации Стратегии Правительством РФ была утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Программа направлена на создание условий для развития общества знанийв Российской Федерации, повышение благосостояния и качества жизни граждан. В Программе цифровая экономика представлена 3 уровнями: рынки и отрасли экономики, где происходит взаимодействие конкретных субъектов (поставщиков и потребителей товаров, работ и услуг); платформы и технологии, где формируются компетенции для развития рынков и отраслей экономики; среда, которая создает условия для

© Ж.К. Базиян, В.Г. Смирнова, 2018

развития платформ и технологий, и эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики [2]. Именно третий уровень является ключевым в формировании так называемой «экосистемы» цифровой экономики, ведь важно понимать, что цифровизация экономики неразрывно связана с построением «экономики знаний» или «общества знаний», в которой главную роль играет не технологическая инфраструктура, а люди – носители знаний. Большие объемы данных и информации не представляют ценности для организации, если у нее нет знаний о том, как их применить. Следовательно, данный процесс должен сопровождаться повышением качества человеческих ресурсов и увеличением доли интеллектуального капитала в экономике. Так, выступая на пленарном заседании Гайдаровского форума 16 января 2018 года, премьер Дмитрий Медведев отметил, что новый технологический уклад многократно повышает цену и ценность интеллектуального капитала, а человеческий потенциал – знание и творчество, а также качество государственного управления – приобретает все большее значение в глобальной конкуренции [6].

Определяющее значение в данном контексте приобретают технопарки, которые являются формой интеграции организаций науки, образования и бизнеса, что в свою очередь обеспечивает трансфер знаний между ними для выполнения всех стадий инновационного процесса.

Следует отметить, что, хотя «Стратегия развития информационного общества в РФна 2017-2030 годы» была принята сравнительно недавно, государство и до этого уделяло внимание развитию информационно-коммуникационных технологий в стране, и ключевая роль в данном процессе отводилась технопаркам. Еще в 2006 году Правительством Российской Федерации была инициирована комплексная программа «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий», в рамках которой было создано 12 технопарков общей площадью более 450 тыс. кв. метров [8], которые полностью или частично специализируются на информационно-коммуникационных технологиях.

Срок действия комплексной программы закончился в 2014 году, но высокотехнологичные технопарки, в особенности в сфере информационно-коммуникационных технологий, создаются и по сей день, что обусловлено стремительной цифровизацией традиционных отраслей экономики, связанных с добычей и переработкой природных ресурсов. Так, в 2015 году в Омскена базе дочернего предприятия «Автоматика-сервис» «Газпром нефти» был создан Технопарк по промышленной автоматизации. В технопарке осуществляются проекты по комплексному развитию нефтеперерабатывающих производств «Газпром нефти», а также проводятся НИОКР и разрабатываются высокотехнологичные решения в области импортозамещения программного обеспечения и оборудования для промышленной автоматизации [10]. Технопарк призван стать не только подразделением корпорации, но и создавать условия для развития интеллектуального и предпринимательского потенциала Омской области. По словам руководителя компании-оператора Технопарка «Автоматика-Сервис» Рустема Муфтеева, Технопарк «Газпром нефти» сегодня играет роль мостика между технологическими компаниями, инновационным сообществом и производством. Муфтеев отмечает, что первоначально руководство технопарка ставило задачу наращивания компетенций для решения вопросов импортозамещения, затем – вопросов импортоопережения, а сейчас – задачу инновационного развития [5].

В 2018 году «Газпром Нефть» создал еще один подобный технопарк – «Технопарк корпоративных информационных технологий», который является

площадкой для сотрудничества разработчиков и производителей ИТ-решений в нефтегазовой отрасли. Задачи Технопарка: привлечение к сотрудничеству ведущих разработчиков, производителей и поставщиков, а такжесоздание возможности для усовершенствования перспективных решений и их практического испытания в реальных условиях. Технопарк корпоративных информационных технологий регулярно проводит информационные сессии, которые знакомят представителей нефтегазовой отрасли с методами оптимизации ИТ-деятельности и демонстрируют работу конкретных решений с практическими примерами [7].

Следует отметить тенденцию к созданию технопарков и в других сферах экономики, таких как информационные технологии, банковское дело, атомная энергетика, биомедицина и др.

Поскольку основной движущей силой в инновационном процессе являютсялюди, технопарк должен быть не просто совокупностью зданий, сооружений инженерной и технологической инфраструктур на одной территории, а своеобразной локальной «инновационной экосистемой».

Термин «экосистема» (от греч. oikos – жилище, местопребывание и система) впервые введенный в научный оборот английским экологомА. Тенсли в 1935-м годув работе «Правильное и неправильное использование ботанических терминов» сегодня активно применяетсяи в экономической науке. Это объясняется тем, что системы в экономике во многом схожи с природными системами. Они также характеризуются взаимодействием между частями, их изменчивостью, адаптацией друг к другу и процессами, схожими с естественным отбором в природе [4].

Представляет интерес определение «инновационной экосистемы» (ИЭС), данное Яковлевой А.Ю.: «ИЭС – это сообщество (имеющее как формальный, так и неформальных характер взаимоотношений между его участниками – сильные и слабые связи), выступающее катализатором кооперации участников для обмена, распространения и распределения знаний и других ресурсов, а также их трансформации» [4].

Для того, чтобы технопарк стал «инновационной экосистемой», в которой выполняется инновационный процесс, необходимо, чтобы между его участниками были установлены тесные кооперационные связи и перманентно осуществлялся трансфер знаний. Понятие «трансфер знаний» возникло вследствие расширения понятия «трансфер технологий», которое означает процесс передачи технологии с ее последующей коммерциализацией. Трансфер знаний в технопарке характеризуется перемещением материальной и интеллектуальной собственности, опыта и навыков между научно-образовательными учреждениями и компаниями [11].

Чтобы понять специфику трансфера знаний в такой организации, как технопарк, необходимо установить роль каждого субъекта данного процесса. Базовая структура технопарка, которая должна обеспечивать выполнение инновационного процесса, включает следующие элементы: вуз (или его подразделение), научно-исследовательская организация (или ее подразделение) и бизнес-организации. Мировая практика показывает, что наиболее успешные технопарки создавались на базе вузов или крупных НИИ. Вуз – важнейший элемент национальной инновационной системы государства, так как он формирует интеллектуальный капитал. Вузы играют ключевую роль в развитии экономики знаний, так как в них полностью выполняется цепочка создание – обмен – распространение – использование знаний. В научно-исследовательских организациях проводятся фундаментальные и прикладные исследования, опытно-конструкторские работы, без которых инновационный процесс не выполняется.

Третьим базовым структурным компонентом являются организации бизнеса: крупные, средние, малые инновационные и высокотехнологичные компании и стартапы – резиденты технопарка. В зависимости от таких факторов, как размер, специализация, финансовые возможностии др., они могут выполнять как производственную, так и научно-исследовательскую деятельность. Бизнес выполняет производственную часть инновационного процесса и способствует коммерциализации результатов НИОКР, выполненных в вузах и научно-исследовательских организациях.

В технопарке создаются условия для тесного взаимодействия и трансфера знаний между перечисленными выше субъектов. Такое взаимодействие осуществляется посредством механизмов государственно-частного партнерства, коммерциализации результатов научных исследований, выполнения контрактных исследований и разработок (в т.ч. соглашений о совместных разработках и совместных рисках, а также грантов на выполнение исследований, при условии непринятия финансирования от компаний-конкурентов), лицензирования, оказания консультационных услуг со стороны университетского научного сообщества, программ дополнительного профессионального образования и профессионального обучения, создания университетских спин-оффов и стартапов, центров трансфера технологий, бизнес-инкубаторов и т.д.

Бизнес предъявляет высокий спрос на научные знания, так как одним из важнейших условий сохранения и усиления конкурентоспособности любой компании становятся знания о достижениях науки, что в свою очередь обусловлено необходимостью обеспечивать более высокий уровень новизны и высокотехнологичности продукции и услуг по сравнению с конкурентами. Именно поэтому компании не могут ограничиваться вторичными источниками знаний, и стараются установить или упрочить уже существующие связи с вузами и НИИ. Компании, ставшие резидентами технопарка, оказываются в самом центре процесса рождения знаний.

Так, в процессе реализации совместных или контрактных научных исследований участники работают над достижением общей цели посредством обмена знаниями и взаимного обучения. В отличие от контрактных, совместные исследования больше нацелены на научное сотрудничество, и, следовательно, являются действенным механизмом трансфера знаний.

Другой эффективной формой трансфера знаний, в особенности с точки зрения коммерциализации и использования прав интеллектуальной собственности, является создание спин-офф компаний. Спин-оффы представляют собой фирмы, выделяющиеся на базе компаний, выполняющих НИОКР; вузов или научно-исследовательских организаций с целью самостоятельной разработки, производства и внедрения на рынок нового продукта или технологии. Преимуществом спин-офф компаний является то, что исследовательские группы лучше разбираются в своих изобретениях, технологиях, научных разработках, которые необходимо внедрить на рынок высокотехнологичной продукции. Поэтому спин-офф компании часто состоят из смешанных команд исследователей, разработчиков, инженеров, юристов, финансистов и менеджеров, которые строят бизнес вокруг изобретений и технологий, а не наоборот. Спин-оффы также являются действенной мерой поддержки исследовательской деятельности студентов, которая финансируется за счет грантов или венчурных инвестиций.

В последние годы в зарубежных технопарках активно развиваются такие структуры как центры или офисы трансфера знаний (ЦТЗ, ОТЗ), которые могут выполнять широкий спектр функций с целью уменьшения разрыва между исследовательской деятельностью и коммерциализацией ее

результатов, включая обеспечение доступа исследователей к лабораторным помещениям и оборудованию; оказание консультационных, маркетинговых услуг, услуг по сопровождению инновационных проектов, управлению интеллектуальной собственностью и лицензированию и т.д. ЦТЗ обеспечивают вспомогательными услугами участников инновационного процесса на всех его стадиях. Помимо всего перечисленного, в рамках ЦТЗ может также осуществляться поддержка создания спин-оффов. Учредителями ЦТЗ могут выступать вузы; научно-исследовательские организации; малые, средние и крупные компании, а также местные и региональные органы власти и управления.

Цифровая трансформация экономики и развитие технопарков в Российской Федерации являются взаимообусловленными процессами. Переход к цифровым технологиям подразумевает тесное взаимодействие между исследователями – создателями знаний, и бизнесом, который применяет их для создания и развития своих продуктов. Важно понимать, что сегодня трансфер явных и неявных знаний между организациями технопарка и людьми, работающими в них, был бы во многом невозможен без развития информационно-коммуникационных технологий. Здесь следует отметить, что явные (эксплицитные) знания могут выражаться в словах, числах, символах, их можно формализовать и передавать на физических носителях, а неявные (тацитные) знания хранятся в сознаниях людей и не могут быть полностью или частично формализованы и кодифицированы [3]. Так, большая часть современных способов трансфера явных знаний основана именно на цифровых технологиях: корпоративные порталы; базы, репозитории и банки данных, реестры, базы лучших практик, различные вариации электронных справочников и «желтых страниц», экспертные системы, блок-схемы принятия решений, алгоритмы решения задач; электронные издания и сборники по итогам конференций, круглых столов, форумов и т.д.

Сегодня цифровые платформы, а также пришедшие на смену семинарам, тренингам конференциям, различным круглым столам, дискуссиям, экспертным консультациям, разбору полетов и сторителлингу мероприятия, проводимые в онлайн-режиме, во многом заменяют живое общение между представителями научного и бизнес-сообществ, во время которого и происходит обмен и передача неявных знаний, упрощают коммуникацию между ними, позволяя оптимизировать временные и финансовые издержки.

Таким образом, технопарки играют существенную роль в формировании среды, благоприятствующей взаимовыгодному трансферу знаний между людьми, отдельными подразделениями организаций и между организациями в целом, превращаясь в инновационную экосистему.

К сожалению, в России часто происходит подмена понятий и большинство российских технопарков лишь предоставляют площади и помещения в аренду, а также оказывают те или иные виды управленческой поддержки резидентам, тем самым ограничиваясь более осязаемыми функциями, что на практике не способствует развитию высоких технологий и не оказывает существенное влияние на развитие цифровой экономики. Именно поэтому необходимо создавать и развивать технопарк как инновационную экосистему, которая будет привлекательной и для представителей академической среды, и для бизнеса.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации "О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы"

от 9 мая 2017 № 203 // Официальный сайт Администрации Президента России URL: http://www.kremlin.ru/acts/bank/41919 (дата обращения: 20.11.2018).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации "Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»" от 28 июля 2017 года № 1632-р // Официальный сайт Правительства Российской Федерации http://government.ru/docs/28653/ (дата обращения: 20.11.2018).

3. Организационная культура: учебник и практикум для академического бакалавриата / В.Г. Смирнова [и др.] ; под ред. В.Г. Смирновой. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 306 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01440-2.

4. Яковлева А.Ю. Факторы и модели формирования и развития инновационных экосистем: дис. канд. экон. наук: 08.00.05. М., 2012.

5. «ГАЗПРОМ НЕФТЬ» РАЗВИВАЕТ ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ // Сайт ПАО «Газпром нефть» URL: http://www.gazprom-neft.ru/press-center/news/1507674/ (дата обращения: 20.11.2018).

6. IX Гайдаровский форум // Официальный сайт Правительства Российской Федерации URL: http://government.ru/news/31036/ (дата обращения: 19.11.2018).

7. Технопарк корпоративных информационных технологий // Сайт ПАО «Газпром нефть» URL: https://techpark.gazprom-neft.ru/vozmozhnosti/ (дата обращения: 20.11.2018).

8. Технопарки в сфере высоких технологий // Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации URL: https://minsvyaz.ru/ru/activity/directions/445/#section-departments (дата обращения: 19.11.2018).

9. Цифровая Россия: новая реальность Июль 2017 г. // McKinsey & Company URL:https://www.mckinsey.com/ru/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx (дата обращения: 20.11.2018).

10. Цифровая экономика Омской области создается в Технопарке «Газпром нефти» // Om1.ru – информационный портал Омска. URL: https://www.om1.ru/bank/news/137210/ (дата обращения: 20.11.2018).

11. What is knowledge transfer? // University of Cambridge URL: http://www.cam.ac.uk/research/news/what-is-knowledge-transfer (датаобращения: 20.11.2018).

В.Б. Бакиева
студент
Д.Д. Полуляхова
студент
А.С. Лобачёва
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

BIGDATA: ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация. *Статья посвящена вопросу возникновения и развития технологии BigData. В ходе исследования были рассмотрены теоретические*

© В.Б. Бакиева, Д.Д. Полуляхова, А.С. Лобачёва, 2018

аспекты, касающиеся принципов работы, характеристик данной технологии и методов её обработки. Также были выявлены и сформулированы основные особенности и перспективы применения в бизнес-среде, в частности в HR-менеджменте.

Ключевые слова: *BigData, массив, обработка, хранение, бизнес.*

Современное общество формируется и развивается в условиях цифровизации и интеллектуализации производств. С каждым днём объемы формируемых и накапливаемых данных многократно увеличиваются. Непрерывно растёт поток различных видов информации, среди которых вынуждено существовать и соответственно реагировать бизнес-пространство. Постоянно появляются новые сервисы, развивается интернет, социальные сети, в результате чего повышается спрос на информационные продукты и услуги. Однако для возможности предоставления таких продуктов организации вынуждены анализировать большие объёмы данных из различных источников, что является достаточно сложной задачей. Для её решения необходима разработка различных технических средств обработки данных, способных оперативно обрабатывать большие объёмы информации.

В результате сложившейся ситуации, а именно из-за роста объема данных и появления технических средств, способных обрабатывать эти данные, сложилось достаточно перспективное направление под названием BigData.

Термин BigData появился относительно недавно и на данный момент не имеет чёткого определения, несмотря на то, что относится к точным техническим наукам. Термин «большие данные» ввёл редактор журнала Nature Клиффорд Линч ещё в 2008 году в спецвыпуске, посвящённом взрывному росту мировых объёмов информации. Это обусловлено тем, что этот тип данных «вошёл» в жизнь всех людей, а не только научного сообщества. Рассмотрим некоторые варианты его трактовки из нескольких источников. Так, например, на сайте Оксфордского английского словаря было дано следующее определение: «Чрезвычайно большие массивы данных, которые могут быть проанализированы с помощью вычислительных методов для выявления закономерностей, тенденций и ассоциаций, особенно связанных с поведением и взаимодействием человека». Сайт Кембриджского словаря предлагает подходить к определению BigData со следующей стороны: «Очень большие массивы данных, производимые людьми в процессе пользования интернетом, которые могут быть сохранены, поняты и использованы только с помощью специальных инструментов и методов» [2].

Помимо этого, в интернет-пространстве также можно встретить различные определения. Так, существует мнение, что BigData – это различные инструменты, подходы и методы обработки как структурированных, так и неструктурированных данных для того, чтобы использовать их для конкретных задач и целей. Некоторые эксперты определяют «большие данные», как социально-экономический феномен, который связан с тем, что появились новые технологические возможности для анализа огромного количества данных. Кроме того, свои варианты предлагают и лидеры IT-рынка, такие как Intel, Microsoft, суть которых за счёт характерных черт сводится к следующему: BigData – это огромные массивы данных, получаемые как из традиционных реляционных баз данных, так и из новых источников неструктурированных данных: документы, почта, блоги, социальные сети и прочее, для обработки которых применяются, в том числе машинное самообучение и методы искусственного интеллекта. Для понимания последнего определения, стоит ввести понятие

неструктурированных данных, подразумевающее под собой информацию, которая не имеет заранее определённой структуры или не организована в определённом порядке.

Изучая предложенные определения, возникаетвполне логичный вопрос, в чём различие между данными и «большими данными». Выделают два принципиальных различия: тип данных и метод их получения. Однако, прежде чем говорить о типе, необходимо рассмотреть методы их получения, которыми и обуславливается тип.

Так, традиционные данные характеризуются целенаправленным извлечением по определенному алгоритму и хранением их в преднастроенных структурах, в результате чего мы можем говорить о принадлежности их к структурированным данным.

Полярная ситуация наблюдается при рассмотрении BigData. Так, практически весь объём «больших данных» генерируется автоматически без участия человека, в результате чего они представляют собой неструктурированные данные. Подобная мультиструктурность приводит к накоплению большого количества информационного мусора. Однако это ещё не все проблемы, связанные с BigData. Другие мы рассмотрим ниже [1].

Для того, чтобы четко и ясно понимать, какие методы обработки применимы к этому типу данных, а также как именно они используются на практике, необходимо рассмотреть основные принципы работы с ними:

1. Горизонтальная масштабируемость, то есть BigData, как система, обрабатывающая большие объемы данных, должна быть расширяемой (например, если объём данных вырос в два раза, то и количество серверов должно вырасти в два раза);
2. Отказоустойчивость, то есть должна быть предусмотрена возможность сбоев в машинном обеспечении, которые неизбежны в процессе обработки и хранения «больших данных»;
3. Локальность данных, то есть хранение и обработка данных должна осуществляться на одном и том же сервере [5].

Помимо этого, говоря о BigData нельзя не сказать об их характеристиках, а именно о правиле «три V»:

1. Volum – величина физического объёма;
2. Velocity – скорость прироста и необходимость быстрой обработки данных для получения результатов;
3. Variety – возможность одновременно обрабатывать различные типы данных [4].

Приступая к работе с «большими данными», изначально необходимо определить их источники. К основным из них можно отнести корпоративные базы данных, социальные сети, форумы и иные массивы социального веб-пространства, а также различные датчики, измерительные приборы и другие устройства.

Для того, чтобы разобраться с применением BigData в практической сфере, а кроме того, и с проблемами, которыми может сопровождаться использование этой технологии, необходимо ознакомиться с перечнем существующих методов обработки и анализа данных. К сожалению, на данный момент не разработан универсальный метод, но существует возможность применения нескольких из них. Среди основных выделают следующие:

1. Data Mining;
2. Краудсорсинг;
3. Смешение и интеграция данных;
4. Машинное обучение;

5. Искусственные нейронные сети;
6. Распознавание образов;
7. Прогнозная аналитика;
8. Имитационное моделирование;
9. Пространственный анализ;
10. Статистический анализ;
11. Визуализация аналитических данных [4].

Несмотря на такое разнообразие методов, вся технология обработки BigData сводится к трём основным направлениям, которые, в свою очередь, решают три задачи:

1. Хранение и управление массивами данных, использование которых существенно затруднено в реляционных базах;
2. Организация неструктурированных данных;
3. Анализ BigData, заключающийся в способах работы с неструктурированными данными, создании отчетов аналитических данных и введении прогностических моделей.

Рассмотрев и проанализировав основные положения и особенности применения такой системы как BigData, необходимо перейти к непосредственному изучению сфер её применения, проблем, вызванных этим, и тенденциям развития. Работа компаний, которые используют технологию BigData, зачастую связана с банковскими и страховыми услугами, выполнением функций государственной власти и управления, телекоммуникациями, обеспечением безопасности, торговлей, медициной и транспортом. На анализе BigData строят и развивают проекты, направленные на значительное повышение эффективности процессов продаж и маркетинга, оптимизации логистики, производства, управления рисками, планирования, управления персоналом и другие процессы, протекающие в ходе трудовой деятельности. Регулярно появляетсяинформация об успешном применении технологии BigData инновационными компаниями для решения задач, связанных с повышением конкурентоспособности, созданием новых сервисов, совершенствованием системы управления взаимоотношениями с клиентами.

Лидирующие позиции на рынке услуг среди компаний, основанных на обработке и анализе больших объёмов информации, занимают телекоммуникационные и интернет-компании.

Так, в компании «Яндекс» первая система обработки BigData появилась примерно в 2007–2008 годах. Она использовалась с целью обработки «больших данных» в режиме промышленной эксплуатации. В настоящее время эти технологии позволяют оптимизировать поиск, фильтровать спам в «Яндекс.Почте», формировать предложения товаров на «Яндекс-маркете», выбирать оптимальный маршрут в реальном времени в зависимости от загруженности дорог в «Яндекс-Картах» и «Навигаторе».

В компании считают, что применение BigData позволило, повысить уровень конкурентоспособности на рынке глобальных IT-компаний, помогло увеличить рыночную долю «Яндекса» в предоставляемых сервисах.

Помимо «Яндекс» интересна компания «Mail.Ru», чья клиентская база составляет миллионы пользователей. Первый проект по обработке BigData «Рейтинг Mail.Ru» (изначально counter.list.ru) существует с 1998 года. Он предоставляет веб-мастерам статистические данные о событиях, которые происходят на их сайтах. В данном проекте используются собственные технологии хранениями обработки огромного количества входящей информации.

В настоящее время компания реализуетследующие проекты: «Поиск Mail.Ru», «Почта Mail.Ru», «Мой Мир», «Одноклассники» и многие другие. В рамках данных проектов анализ «больших данных» позволяет фильтровать спам-сообщения, выбирать индивидуальный баннер для определённого пользователя, предлагать пользователю список возможных друзей или подписываться на определенные обновления.

На сегодняшний день «большие данные» внедрились в ещё одну сферу человеческой жизни, с которой каждый из нас сталкивается ежедневно, а именно в прогнозирование погоды. Все чаще специалисты по обработке и анализу данных сотрудничают с метеорологами. Это явление обусловлено тем, что весь массив информации о различных замерах, параметрах погодыпо всему миру по своей сути является BigData. Применение «больших данных» заключается в моделировании процессов, протекающих в атмосфере, за счёт огромного количества расчетов на основе результатов наблюдения. Всё это позволяет сформировать долгосрочные прогнозы для конкретной местности. Одной из компаний, которая достаточно успешно реализует себя в данной сфере и моделирует относительно точный прогноз является Google. Также «большие данные» позволяют решить проблему дорожных заторов и повышения транспортной безопасности. BigData позволили перенастроить транспортную сеть в соответствии с графиком передвижения горожан. Ярким примером реализации подобного проекта стал город Москва.

Ещё одной сферой, где «большие данные» нашли широкое применение, является банковское дело. В этом бизнесе внедрение технологии Big Data направлено на повышение качества обслуживания, разработку новых банковских продуктов и услуг, обеспечение безопасности, оптимизацию расходов.

Например, один из крупнейших банков России «Сбербанк» реализует пилотный проект по применению технологии Big Data в управлении рисками, борьбе с мошенничеством, маркетинге, продажах, управлении взаимоотношениями с клиентамии других направлениях своей деятельности.

В «Альфа-Банк» завершена разработка прототипа решения по взаимодействию с социальными сетями, идет несколько пилотных проектов с применением технологии Big Data. По мнению экспертов банка, это позволит оперативно принимать решения, а также эффективно предлагать банковские продукты за счёт анализа поведения клиентов, их активности и совершаемых ими операций.

В «Райффайзенбанк» реализуется несколько проектов BigData, которые направлены на повышение качества обслуживания и работы с потенциальными клиентами. Это становится возможным посредством отслеживания поведенческих характеристик припринятии решений по кредитным заявкам, противодействии мошенничеству, а также при сегментации клиентов и создании маркетинговых кампаний в аналитической CRM. Внедрение и использование технологии BigData помогло «Райффайзенбанку» значительно ускорить обработку данных для формирования ежедневной отчетности.

«ВТБ24» пользуется «большими данными» для сегментации и управления оттоком клиентов, формирования финансовой отчётности, анализа отзывов в соцсетях и на форумах.

В последнее время появляется информация о применении технологии BigData в банках «Санкт-Петербург», «Тинькофф Кредитные Системы», «Открытие» и других.

С точки зрения маркетинговых позиций в банкинг-услугах технология BigData позволяет найти скрытые взаимосвязи, новые источники информации; повысить качество и оперативность принимаемых решений по персонализации клиентских предложений, удержанию клиента; разработать новые уникальные услуги.

Ещё одной сферой, в которой технология BigData является наиболее востребованной, является розничная торговля, так как для этой области крайне важны показатели скорости обработки постоянно обновляющихся огромных массивов данных.

Внедрение современных решений BigData по сбору, обработке, анализу и предоставлению данных позволяет субъектам розничной торговли оптимизировать цены и работать с ассортиментом, совершенствовать процессы логистики, эффективнее управлять запасами и транспортными потоками. Передовые технологии анализа больших данных дают возможность оперативно решать аналитические задачи, используя как накопленный массив информации, так и данные о текущих продажах.

Также новые возможности анализа данных о лояльности клиентов появляются и у маркетинговых служб розничной сферы. Так, сведения о покупках позволяют более точно сегментировать клиентскую базу для рекламной рассылки. Объединение этих сведений с данными из социальных сетей даёт возможность формировать персонифицированные рекламные предложения. Именно благодаря технологии BigData маркетологи получили достаточно сильный инструмент.

Ни для кого не секрет, что поисковые системы, такие как Google и Яндекс, собирают и хранят информацию о запросах в поисковой строке, IP-адресах, онлайн покупках, почтовых сообщениях и иных личных данных. Вся эта информация даёт возможность IT-компаниям совершенствовать свои продукты и разрабатывать новые. Именно за счёт этой информации формируется контекстная реклама. Например, Google разработал сервис GoogleAds (ранее AdWords) для создания такого типа рекламы. Помимо этого, большие данные применяются и в рекламе, основанной на RTB-аукционе. Говоря о рекламе, также стоит упомянуть о том, что компания Google разработала свой сервис Google.Trends, который позволяет составить прогноз сезонной активности спроса.

Технология BigData нашла своё применение и среди крупных промышленных предприятий. Так «Магнитогорский металлургический комбинат», являющийся крупным мировым производителем стали, внедрил «большие данные» с целью оптимизации расходов. «ММК» внедрил специализированный сервис, который за счёт обработки данных выдаёт рекомендации по оптимизации расходов на ферросплавы и другие материалы при производстве [3].

Особую ценность «большие данные» могут представлять в сфере HR. Так, например, процесс поиска на вакантную должностьпо своим параметрам схож с процессом идентификации идеального потребителя в маркетинге. Данные, анализируемые в ходе данного поискового процесса, включают опыт работы, пол, социальное положение и связи, личные качества и другие характеристики соискателя. Закладывая в основу сформировавшийся массив данных, строится модель, которая в будущем служит платформой для подбора подходящих сотрудников и рабочих мест, где они смогут раскрыть свой потенциал. Благодаря систематизации этого процесса HR-специалисты смогут сэкономить время и финансы на поиск, адаптацию и развитие персонала. Накопленные данные позволяют эффективно управлять жизненным циклом любого сотрудника компании.

В области управления талантами и развития карьеры BigData также является сильным инструментом. Организации разрабатывают программы развития, индивидуальные карьерные лестницы, подбирая каждого работника под те задачи, на которые ориентирована конкретная должность. В процессе осуществления управления талантами и развития карьеры анализируются ключевые компетенции, достижения, потенциал и лидерские качества.

В применении к командообразованию изучение больших данных позволяет выявлять качества людей в группе, позволяющие эффективно взаимодействовать в рамках трудовой деятельности. Для разработки системымотивации анализ данных о востребованности конкретных элементов системы дает возможность разработать уникальный пакет компенсаций, востребованный для конкретного сотрудника.

Но, несмотря на такое широкое распространение технологии «больших данных», их внедрение сопровождается рядом достаточно серьезных проблем. Рассмотрим самые распространённые более подробно. Одна из них – оценка эффективности проектов BigData. Описанный ранее опыт внедрения и применения «больших данных» демонстрирует, что специалисты в основном выделяют два источника эффективности BigData. Во-первых, они позволяют сократить затраты и время анализа и оперативно подготовить информацию для принятия решений. Во-вторых, применение BigData обеспечивает сохранение индивидуализации и персонификации услуг на B2C рынках. Несмотря на это рассчитать экономическую эффективность проектов, основанных на применении технологии BigData, достаточно сложно.

Вторая проблема, возникающая при использовании такой технологии, связана с подготовкойспециалистов, способных их применять. Такие специалисты, с одной стороны, должны иметь подготовку в области математическойстатистики, обработки и анализа данных, уметь работать с аппаратно-программными комплексами. С другойстороны, они должны обладать навыками постановки маркетинговых задач. Они также должны знать методы, сценарии, алгоритмы маркетинговой деятельности, уметь формулировать требования к функциональным характеристикам аппаратно-программных комплексов и систем, реализующих технологии BigData, обеспечивая создание конкурентных преимуществ сервисных предприятий [2].

Также технологии BigData характеризуются высокой стоимостью и проблемой фильтрации обрабатываемых данных, которую мы упоминали ранее. То есть необходимо определить, какие данные необходимо извлекать, хранить и анализировать, а какие являются информационным мусором.

Еще одна проблема BigData носит этический характер. То есть возникает вопрос: «Является ли сбор данных нарушением частных границ». Вследствие чего возникает потребность в обеспечении безопасности хранения и использования данных [5].

Однако, несмотря на все сложности с внедрением BigData, бизнес ориентирован на рост вложений в это направление. Так как технология позволяет:

1. упросить разработку проектов, которые впоследствии будут пользоваться спросом;
2. соотносить предлагаемые компаниями сервисы с требованиями клиента;
3. оценить степень удовлетворенности всех пользователей и каждого в отдельности;

4. обеспечивать повышение лояльности клиентов за счёт поиска и внедрения новых методов её усиления;

5. упростить процесс распознавания потенциальных клиентов и привлечения целевой аудитории в интернет-пространстве за счёт контроля над массивом данных.

В связи с высокой распространенностью и развитием программных продуктов по обработке «больших данных», эксперты делают ставки на то, что анализ больших объемов данных станет доступным не только для организаций-гигантов, но и для представителей малого и среднего бизнеса. Такой подход планируется реализовать с помощью следующих составляющих:

1. Облачные хранилища. Хранение и обработка данных становятся более быстрыми и экономичными – по сравнению с расходами на содержание собственного дата-центра и возможное расширение персонала аренда облака представляется гораздо более дешевой альтернативой.

2. Использование Dark Data. Так называемые «темные данные» – вся неоцифрованная информация о компании, которая не играет ключевой роли при непосредственном ее использовании, но может послужить причиной для перехода на новый формат хранения сведений.

3. Искусственный интеллект и Deep Learning. Технология обучения машинного интеллекта, подражающая структуре и работе человеческого мозга, как нельзя лучше подходит для обработки большого объема постоянно меняющейся информации. В этом случае машина сделает все то же самое, что должен был бы сделать человек, но при этом вероятность ошибки значительно снижается.

4. Blockchain. Эта технология позволяет ускорить и упростить многочисленные интернет-транзакции, в том числе международные. Еще один плюс Блокчейна в том, что благодаря ему снижаются затраты на проведение транзакций.

5. Самообслуживание и снижение цен. В 2017 году планируется внедрить «платформы самообслуживания» – это бесплатные площадки, где представители малого и среднего бизнеса смогут самостоятельно оценить хранящиеся у них данные и систематизировать их [3].

Таким образом, на основе вышеизложенного материала можно утверждать, что BigData открывает новые возможности для компаний в различных отраслях. Применение Больших Данных позволяет значительно повысить эффективность работы компании. В связи с этим дальнейшее развитие технологий BigData представляется перспективным направлением деятельности, способным поднять информацию, как один из факторов производства, на новый качественный уровень.

Литература

1. Скорочкина Т.С. Big data – новый подход формирования бизнес-знаний // Стратегия бизнеса. – 2017. – № 5 (37). – С. 28-30.

2. Корнев М.С. История понятия «большие данные» (Big Data): словари, научная и деловая периодика. 2018.

3. Бабурин В.А., Яненко М.Е. Технологии BigData в сервисе: новые рынки, возможности и проблемы // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2014. – № 1(27). – С. 100-105.

4. Что такое BigData: собрали всё самое важное о больших данных // Rusbase URL: https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/ (дата обращения: 28.10.2018).

5. BigData и блокчейн – прорыв в области анализа данных // Forklog URL: https://forklog.com/big-data-i-blokchejn-proryv-v-oblasti-analiza-dannyh/ (дата обращения: 29.10.2018).

С.С. Бакун
студент
С.А. Корчагин
канд. физ.-мат. наук, доц.
Ю.В. Клинаев
д-р физ.-мат. наук, проф.
(ЭТИ (филиал) СГТУ, г. Энгельс)

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КОЛЛЕДЖА С УЧЕТОМ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ ГИБКОСТИ

Аннотация. *В работе проведен обзор существующих теорий информационной безопасности. Разработана комплексная интегрированная модель информационной безопасности колледжа с учетом организационной гибкости. Проведена оценка информационных активов колледжа. Аргументирована целесообразность и условия использования предложенной модели.*

Ключевые слова: *информационная безопасность, колледж, теоретическое моделирование, управление информацией, информационные технологии.*

С точки зрения теории информационных систем информационная безопасность связана с защитой информации [1]. Информационная безопасность – это непрерывный социотехнический процесс, которым необходимо управлять, и в котором сочетаются человеческие субъекты и их взаимодействие с техническими активами. В контексте данного исследования мы относим информационную безопасность к области информационных систем, поскольку она соответствует социально-техническому системному подходу, который закрепляет безопасность информации как акт защиты информации, находящейся на компьютерах. Поскольку большинство организаций сосредоточено на постоянном создании устойчивых и жизнеспособных ресурсов, основанных на информации для обеспечения определенных целей, очень важно, чтобы такие организации применяли подходящий контроль защиты конфиденциальной информации от внешних угроз [2]. Таким образом, информационная безопасность играет очень важную роль, поскольку она фокусируется на том, какая защита подходит для информационных ресурсов, принадлежащих организации.

Анализ литературы по данной тематике показал, что существует несколько теорий относительно практики информационной безопасности и организационной гибкости, таких как теория социально-технической системы(STS) [3]; социально-когнитивная теория (SCT) [4]; теория интегрированных систем (IST) [5] и теория ресурсов (RBV) [6, 7].

Применение данных теорий в исследованиях по информационной безопасности оказывает различное влияние на предмет исследования в той или иной ситуации. Теория социально-технических систем, например, изучает взаимодействие человеческого фактора с окружающими

© С.С. Бакун, С.А. Корчагин, Ю.В. Клинаев, 2018

пользователей технологиями, стремясь понять, как люди совершают поиск, получают, оценивают, делят, классифицируют и используют информацию, предоставленную посредством информационных технологий. По мере того, как технологии защиты информации прогрессивно продвигаются каждый день, беспокойство о связанных с информационной безопасностью рисках также увеличивается [8]. Такие риски требуют серьезного внимания со стороны руководства. В этом контексте те риски, которые связаны с информационной безопасностью, являются частью социотехнических систем, в которых человеческие и технологические факторы были частью этого. В связи с тем, что, в частности, риск безопасности влияет на техническую систему, он будет влиять на социальные и экономические системы в целом. Например, утечка безопасности в одном компоненте может угрожать всей системе, и нарушения безопасности могут иметь серьезные последствия для организации. Поэтому, с точки зрения STS важно проверять и поддерживать удовлетворение требований безопасности в социальной и организационной информации посредством процедурного проектирования безопасных систем. В частности, обеспечение того, чтобы все элементы STS (структура, люди и технология) хорошо работали для защиты жизненно важных информационных ресурсов и могли бы способствовать повышению эффективности и повышению производительности.

Очевидно, что технологические, индивидуальные и организационные атрибуты, а также взаимодействие между этими атрибутами могут способствовать сохранению и обеспечению информационной безопасности в организации [9]. Поэтому в данном исследовании рассматриваются меры безопасности как важные компоненты в социально-технических системах.

Элементы управления помогают организации создавать надежные системы, поскольку они позволяют своевременно реагировать на угрозы. С точки зрения информационной безопасности, контроль – это гарантии или контрмеры для предотвращения, обнаружения, противодействия или минимизации рисков безопасности для физических активов предприятия, информационных активов и компьютерных систем.

Социально-когнитивная теория устанавливает поведение человека как взаимодействие личных факторов, поведения и окружающей среды и утверждает, что, когда люди считают, что они обладают способностью выполнять действие, которое им выгодно, они будет прилагать значительные усилия для достижения такого действия. В рассматриваемой теории такой феномен называется самоэффективностью. Таким образом, самоэффективность в области информационной безопасности может быть определена как вера в способность защищать информационные и коммуникационные системы от несанкционированного доступа, модификации, потери, уничтожения, а также отсутствия доступности для преимуществ бизнеса [10]. В контексте данного исследования мы считаем, что самоэффективность в обеспечении безопасности ИТ-систем является необходимым условием гибкости.

Теория интегрированных систем основана на управлении непредвиденными обстоятельствами, которая предполагает, что нет лучшего способа организовать корпорацию, возглавить компанию или принять решения. Вместо этого, оптимальный ход действий зависит от внутренней и внешней ситуации и среды, к которой организация должна относиться. В IST, управление непредвиденными обстоятельствами впоследствии относится к любой деятельности по управлению безопасностью [11].

В теории ресурсов говорится, что основой конкурентного преимущества фирмы является, прежде всего, применение пакета ценных материальных

или нематериальных ресурсов в распоряжении фирмы для описания характеристик подвижности организации. В отношениях с информационной безопасностью считается, что организация может увеличить свое конкурентное преимущество, предоставив информационные ресурсы для повышения секретности и безопасности [12]. RBV подразумевает, что ресурсы организации могут включать все активы, возможности, организационные процессы, фирменные атрибуты, информацию, знания и пр., которые контролируются организацией, и позволяют ей реализовывать стратегии, повышающие эффективность. Возможность своевременного использования актуальной информацией помогает организациям интегрировать, создавать и перенастраивать внутренние и внешние компетенции для решения быстро меняющихся условий, что позволяет имбыть более гибкими конкурентоспособными.

В настоящей работе предлагается модель информационной безопасности с учетом организационной гибкости. Модель состоит из пяти компонентов: политика безопасности, управление рисками, внутренний контроль, аудит информации и управление непредвиденными обстоятельствами (рис.). Эти компоненты взаимосвязаны и могут быть объединены для достижения организационных целей.

Рис. Модель информационной безопасности

В таблице приведена оценка информационных активов, на примере колледжа.

Политика информационной безопасности служит критической основой для обеспечения защиты организации. Хорошо реализованная политика безопасности может гарантировать сохранение жизненно важных информационных активов. Помимо этого, элементы внутренней безопасности также признаются важными с точки зрения организационной гибкости. Внутренние меры безопасности – это формы гарантий или встречных мер, применяемых для противодействия или минимизации различных угроз. Применение внутреннего контроля с учетом организационной гибкости может значительно улучшить общую безопасность информационных систем, что может помочь свести к минимуму риски безопасности, которые существуют в информационных системах организации, в частности, в колледже.

Таблица

Оценка информационных активов колледжа

Вид деятельности	*Наименование актива*	*Форма представ-ления*	*Критерии определения стоимости*	*Размер-ность оценки*
				Качест-венная
Информационные активы				
Коммерческая деятельность	Отчеты о деятельность подразделений	Электронная	Ущерб от потери коммер-ческой информации	очень высокая
Образова-тельная деятельность	Сервер БД электронных писем	Электронная	Ущерб от потери информации в электрон-ной почте	очень высокая
Работа с персоналом	Договора, контракты	Бумажный и электронный документ	Первона-чальная стоимость	высокая
Общее руководство администра-цией и оператив-но-хозяйственной деятельностью колледжа	Приказы, распоряжения	Бумажный и электронный документ	Первона-чальная стоимость	очень высокая
Бухгалтерский учет	База данных бухгалтерии	1С предприятие	Первона-чальная стоимость	очень высокая

Административный контроль (политики, процедуры, процессы для определения и руководства действиями пользователя, ограничениями в работе с конфиденциальной информацией), технический контроль (технологические меры для управления доступом к конфиденциальной информации) и физический контроль (устройства и средства для контроля физического доступа к определенной структуре) являются тремя широкими категориями, определяющими основные цели эффективной реализации информационной безопасности колледжа. Кроме того, аудит информационной безопасности играет существенную роль, поскольку он обеспечивает понимание уровня информационной безопасности в организации. Аудит информационной безопасности является частью текущего процесса определения и поддержания эффективных политик безопасности. Предложенная модель информационной безопасности с учетом организационной гибкости, которая включает политику безопасности, управление рисками, внутренний контроль и аудит информации рассматривается как комплексное решение для обеспечения защиты информации и информационных угроз в колледже.

Литература

1. Siponen M. T., Oinas-Kukkonen H. A review of information security issues and respective research contributions // ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems. – 2007. – Т. 38. – №. 1. – С. 60-80.
2. Horne C. A., Ahmad A., Maynard S. B. Information Security Strategy in Organisations: Review, Discussion and Future Research Directions // arXiv preprint arXiv:1606.03528. – 2016.
3. Bostrom R.P., Heinen J.S. MIS problems and failures: a socio-technical perspective, part II: the application of socio-technical theory // MIS quarterly. – 1977. – С. 11-28.
4. Bandura A. Fearful expectations and avoidant actions as coeffects of perceived self-inefficacy. – 1986.
5. Hong K. S. et al. An integrated system theory of information security management // Information Management & Computer Security. – 2003. – Т. 11. – №. 5. – С. 243-248.
6. Wernerfelt B. A resource-based view of the firm // Strategic management journal. – 1984. – Т. 5. – №. 2. – С. 171-180.
7. Rumelt R.P., Lamb R. Competitive strategic management // Toward a Strategic Theory of the Firm. – 1984. – С. 556-570.
8. Westerman G., Hunter R. IT Risk // Turning Business Threats into Competitive Advantage, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts. – 2007.
9. Andreasen C. H. et al. Low physical activity accentuates the effect of the FTO rs9939609 polymorphism on body fat accumulation // Diabetes. – 2008. – Т. 57. – №. 1. – С. 95-101.
10. Rhee H. S., Kim C., Ryu Y. U. Self-efficacy in information security: Its influence on end users' information security practice behavior // Computers & Security. – 2009. – Т. 28. – №. 8. – С. 816-826.
11. Rashid M.T. A. et al. A review of security attacks on IEC61850 substation automation system network // Information Technology and Multimedia (ICIMU), 2014 International Conference on. – IEEE, 2014. – С. 5-10.
12. Nelson R.R., Romer P.M. Science, economic growth, and public policy // Challenge. – 1996. – Т. 39. – №. 1. – С. 9-21.

А.Д. Балашова
студент
Е.Л. Габидуллина
магистрант
О.И. Большакова
канд. физ.-мат. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ УГЛЕВОДОРОДОВ ПУТЕМ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕКТОРЕ UPSTREAM

Аннотация. *В условиях ухудшения сырьевой базы России и роста конкуренции на мировых энергетических рынках возрастает значение активного развития новых технологий в добывающей отрасли. В данной работе рассматривается фактическое и возможное влияние цифровизации на*

© А.Д. Балашова, Е.Л. Габидуллина, О.И. Большакова, 2018

сектор upstream. Также рассматривается влияние технологических решений на освоение трудноизвлекаемых запасов. Для обеспечения значительного эффекта от цифровой трансформации отрасли нужно создавать благоприятные инвестиционные условия, в том числе путем государственного регулирования и стимулирования.

Ключевые слова: *цифровизация, интеллектуальные месторождения, коэффициент извлечения нефти, трудноизвлекаемые запасы.*

На современном этапе высокой волатильности цен на энергоресурсы нефтегазовым компаниямнеобходимо, без существенного роста себестоимости добычи, находить решение все более сложных задач в сфере модернизации технологий и методов разработки месторождений в связис истощением традиционных, легко извлекаемых запасов, и усложнением условий добычи углеводородов. Значительный потенциал в данной области связан с использованием цифровых технологий. В целях сохранения и приобретения новых конкурентных преимуществ на глобальной арене, у нефтегазовых предприятий возникает необходимость в увеличении эффективности и производительности операций, рационализации производственной деятельности, снижении издержек для того, чтобы в конечном итоге иметь возможность выхода на новые рынки и регионы добычи [13]. По оценкам экспертов, путь к достижению данных целей, сопровождается наибольшим извлечением выгод от внедрения инноваций, увеличением качества и скорости принятия управленческих решений, возможностью интерпретировать и обрабатывать достаточно внушительные потоки информации. При этом наибольший эффект от цифровизации в России будет достигнут именно в области разведки и добычи, то естьв секторе upstream [1]. Цифровые технологии в этой сфере используются, как правило, для решения следующих ключевых задач: во-первых, повышение нефтеотдачи и увеличение коэффициента извлечения нефти (КИН), во-вторых, снижение количества отказов оборудования (уменьшение затрат на эксплуатацию). Согласно проведенному исследованию Cambridge Energy Research Associates (CERA), отдача на «интеллектуальных месторождениях» в данный момент на 2-10% выше, чем на традиционных [5]. Еще одним немаловажным направлением внедрения цифровых решений является геологоразведка и интерпретация данных, где отрасль сталкивается с наибольшими рисками. Таким образом, ключевой цифровой платформой в нефтяной отрасли, призванной обеспечить ее колоссальными возможностями, является «интеллектуальное месторождение» (в разных компаниях «умное» или «цифровое»). Данные решения включают набор сквозных технологий новой промышленной революции (Индустрии 4.0), такие как «большие данные» (BidData), интернет вещей, цифровые двойники, роботизированная техника, дроны и другие.

Вопрос применения новых цифровых технологий напрямую связан с эффективностью добычи для компаний и для бюджета России в целом. На данный момент существует множество технологичных решений по созданию умных месторождений. Например, компания Shell запустила программу SmartField еще в 2004 году, которая позволила повысить КИН на 10% и уменьшить затраты на 20%, простои оборудования на 10%. А технология i-field компании Chevron увеличила добычу на 8% [6].

Ресурсная база России обладает огромным потенциалом, но для его раскрытия требуются передовые технологии, без которых добыча нефти на традиционных месторождениях становится нерентабельной. В настоящее время текущие извлекаемые запасы нефти России (A1B1B2+C1C2)

составляют примерно 30 млрд. т. [7], из которых большая часть (53%) приходится на уже разбуренные и невведенные запасы разрабатываемых залежей, а также неразрабатываемые залежи разрабатываемых месторождений и неразрабатываемые месторождения. На трудноизвлекаемые запасы (ТрИЗ) приходится около 27% общего объема, еще 19% запасы (С1+С2) разведываемых месторождений. Стоит учитывать, что в Российской Федерации степень выработанности разведанных запасов нефти некоторых нефтегазоносных бассейнов превышает 80%. Добыча в таких регионах становится экономически невыгодной. Так, добыча нефти в ключевом регионе – Ханты-Мансийском автономном округе (ХМАО) снизилась на 41 млн. т. за 10 лет в связи с тем, что доля трудноизвлекаемых запасов ХМАО составляет 59% [7]. Поэтому компаниям необходимо осваивать новые территории и трудноизвлекаемые запасы. Технологическое развитие позволит снизить темпы падения добычи действующих активов в России и себестоимость добычи за счет введения в разработку части неразрабатываемых залежей.

Система «интеллектуальное месторождение» дает компаниям следующие возможности [3]:

1. Оптимизировать производственный процесс и продуктивность добычных скважин (за счет объединения в системе оборудования и производственных цехов со встроенными датчиками (промышленный интернет вещей) [5], позволяющими считывать и анализировать информацию в режиме реального времени).

2. Прогнозировать на основе анализа больших данных (BigData) сроки истощения добычных скважин, а также выбирать оптимальный режим бурения.

3. Централизованно управлять значительным количеством добычных скважин (посредством создания цифровых двойников реального месторождения и проведения дистанционного мониторинга).

Эффект разработки ТрИЗ будет зависеть от наличия действующих цифровых решений компаний. Опыт разработки низкопроницаемых коллекторов уже имеется в США (плотные породы формаций Баккен, Пермиан и др.) и Канаде (нефтеносные пески). Необходимо внедрять данные решения с учетом российских особенностей. Баженовская свита, по оценкам многих экспертов, считается наиболее перспективным активом в данной области. При ускоренном технологическом развитии добыча на Бажене может превысить 30 млн. т., что позволит заместить 25-30% из падающих объемов выработанных месторождений к 2035 году [8]. Однако до сих пор не существует коммерчески эффективных промышленных технологий разработки сланцевых формаций в России. Цифровые технологии во многом помогут ускорить процесс адаптации зарубежного опыта и значительно снизить издержки. В результате, по оценкам экспертов ВЫГОН Консалтинг, вырастет проектный КИН с уровня 25%-30% до 36%, как следствие прирост извлекаемых запасов нефти (АВ1В2) за счет цифровой трансформации отрасли составит до 7млрд. т., 40% которого будет приходиться на ТрИЗи 23% на сланцевые формации. Также снизятся затраты на добычу и бурение на 5-15% в среднем по стране [2].

Для полномасштабной реализации цифровой трансформации отрасли и получения реальных выгод для бюджета страны по распоряжению правительства РФ № 1632-р от 28 июля 2017г. была утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации» [9]. Однако в ней не учитываются конкретные меры, в частности, для нефтегазового сектора, что

является существенным недостатком. К основным барьерам, препятствующим развитию технологий и цифровой трансформации, относятся:

- отсутствие инструментов государственного стимулирования ранних этапов инноваций и инфраструктуры развития нефтяных стартапов;
- недостаточное взаимодействие науки и бизнеса снижает сфокусированность исследований на коммерческих проектах;
- слабое развитие инвестиционного рынка (венчурные и прямые инвестиции) и законодательства об интеллектуальной собственности снижают возможность привлечения денежных ресурсов на самых рискованных стадиях разработки и испытаний;
- отсутствие поддержки небольших нефтесервисных компаний снижает конкуренцию в отрасли, а, соответственно, мотивацию к опробованию новых технологий;
- административные барьеры в сфере недропользования и техрегламента стимулируют компании покупать готовые технологии за рубежом, а не создавать их (непрозрачность регулирования и требования к наличию множества подтверждающих документов препятствуют получению поддержки);
- отсутствие приоритетов технологического развития нефтяной отрасли России снижает эффективность мер государственного стимулирования и ослабляет интерес нефтяной отрасли к долгосрочным инвестициям, к которым как раз относят вложения в цифровые решения.

На данный момент в России основное стимулирование в нефтедобывающей отрасли происходит через предоставление значительных налоговых льгот по НДПИ. Данный налог по сути уже давно не является универсальным, а все больше напоминает «лоскутное одеяло» с особыми правилами налогообложения для отдельных месторождений или компаний. Однако, не всегда налог на добычу полезных ископаемых является эффективным, поскольку он не учитывает фактические затраты компании на добычу, включая затраты на обустройство интеллектуальных месторождений. При данной системе налогообложения стимулируются не технологии, а непосредственно добыча. Поэтому, для развития российских технологий необходимо создать новую систему стимулов на этапах от научно-исследовательских работ (НИР) до непосредственного внедрения. Значительные льготы на стадии коммерциализации технологии не эффективны, если отсутствует система поддержки на стадии формирования концепции, идеи и создания прототипа [16].

Положительную роль в создании дополнительных стимулов для развития новых технологий должно сыграть принятие Федерального закона от 19.07.2018 № 199-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации», в соответствии с которым Налоговый кодекс РФ дополнен новой главой «Налог на дополнительный доход от добычи углеводородного сырья», предусматривающей особенности расчета, начисления и уплаты налога в отношении добычи углеводородного сырья, в отличие от налога на добычу полезных ископаемых и налога на прибыль организаций [14]. Новый налог сможет применяться на определенных новых месторождениях (гринфилдах) и зрелых месторождениях, в том числе относящихся к ТрИЗ. По оценкам экспертов, предлагаемый подход позволит получить на 20-60% больше доходов на тонну за счет роста объемов добываемой нефти и увеличить доходные поступления в бюджет к 2025 году на 54% [15]. Мировой опыт свидетельствует, что страны, налоговые системы которых базируются в

основном на налоге на дополнительный доход или на финансовый результат, имеют более высокие значения коэффициента извлечения нефти. Более того, переход на систему НДД мог бы привести к более прозрачной схеме налогообложения, позволяющей компаниям реализовывать проекты различной сложности и выплачивать налоги в зависимости от получаемых доходов [17].

Особенно важно это будет для Западной Сибири, где ежегодно ускоряется падение добычи. В результате изменения налогообложения появится возможность максимального применения новых технологий, включая цифровые, и, как следствие, повышение нефтеотдачи и введение в разработку малых месторождений.

В рамках стимулирования вовлечения в промышленное освоение «трудноизвлекаемой» нефти Минприроды России разработало поправки в закон «О недрах», в соответствии с которыми предусматривается возможность создания и эксплуатации полигонов разработки технологий геологического изучения, разведки и добычи трудноизвлекаемых запасов и ресурсов углеводородного сырья [10]. Платформа технологических полигонов позволит кооперировать усилия, делить финансовые и технологические риски, и, в конечном счете, значительно ускорить освоение трудноизвлекаемых запасов. Базовыми условиями нормального функционирования полигонов являются: предоставление особого вида пользования недрами для ведения работ на технологическом полигоне, а также возможность выделения отдельной лицензии на нетрадиционные запасы в рамках действующей лицензии для максимального ускорения отработки технологий без затрат времени на формирование инфраструктуры, в том числе по сбору, подготовке и транспорту нефти. Налогообложение таких объектов планируется производить по налоговой ставке 0%.

По части раскрытия потенциала Баженовской свиты, компания «Газпром нефть» уже эксплуатирует испытательный полигон на Красноленинском месторождении в ХМАО. Был создан проект «Бажен», в рамках которого разрабатываются отечественные технологии эффективного освоения ТрИЗ. Однако остаются открытыми вопросы, касающиеся финансирования технологических полигонов. Существенно ограничены возможности проведения работ за счет средств федерального бюджета, отсутствуют механизмы совместного финансирования (с участием других недропользователей) и компенсации затрат. Также требует разработки система распределения прав на интеллектуальную собственность, включая распределение доходов от использования новых технологий в промышленности. В качестве решения данных проблем можно опираться на мировой опыт создания и эксплуатации полигонов. К примеру, технологический полигон США Rocky Mountain Oilfield Testing Center (RMOTC) был спроектирован для имитации системы добычи высокообводненной нефти. RMOTC являлся ключевым участником программы, спонсируемой Министерством энергетики США. Она включает разработку технологий повышения нефтеотдачи, проведение независимых испытаний новых методов бурения и добычи [12]. Проводятся исследования в области геотермальных систем, возобновляемой и альтернативной энергетики, утилизации CO_2, смягчения негативного воздействия на окружающую среду и т.д. Помимо этого, на полигоне ведется нефтедобыча. Данная концепция полигона идеально подходит для месторождений Урало-Поволжья и Западной Сибири. Таким образом, ожидаемыми результатами от хорошо проработанной инфраструктуры полигонов могут быть:

- получение объективных качественных и количественных характеристик применяемого оборудования и технологий;
- совершенствование и оптимизация технологических процессов на базе результатов опытно-промышленных испытаний;
- поддержка отечественных производителей, разработчиков технологий и техники (ускоренное внедрение инновационных технологий и техники, получение актов и протоколов промышленных испытаний, услуги по патентованию и лицензированию);
- подготовка научно-технической базы для обновления (актуализации) или разработки новых норм технологического проектирования в соответствии с международными стандартами;
- повышение уровня технической оснащенности недропользователей, получающих достоверные данные о потребительских свойствах и о возможностях коммерческого использования предлагаемой продукции.

Законопроект о создании и эксплуатации научно-технологических полигонов поддерживается ведущими нефтегазовыми компаниями, согласован с заинтересованными ведомствами и внесен в Правительство РФ.

Таким образом, созданию эффективной системы развития технологий в России будет способствовать создание собственных центров компетенций и разработка плана мероприятий по поддержке цифровой трансформации нефтегазового сектора, определяющего единые технологические приоритеты развития. Крупнейшие отечественные ВИНК ежегодно формируют значительные бюджеты на исследования и разработки. Тем не менее по уровню затрат на НИОКР в денежном выражении и в виде доли от выручки российские компании уступают внешним конкурентам. В связи с этим, очень важно скоординировать национальный проект цифровой экономики с проектом развития науки, так как прорывные технологии еще только рождаются в исследовательских лабораториях и университетах. Примером эффективной реализации единой технологической стратегии можно считать Научно-Технический Центр «Газпром нефти» (НТЦ). Главная цель данного центра – увеличение нефтеотдачи и ее эффективности за счет внедрения новых технологий и проектных решений на месторождениях «Газпром нефти». НТЦ совмещает в себе функции технологического центра, научно-исследовательского института и вуза. Такая комплексная система позволяет минимизировать путь от научных исследований до непосредственного создания промышленных технологий и обучения их применению. Так, сотрудники «Газпромнефть НТЦ» совместно со специалистами «Газпромнефть-Ангары» создали первую цифровую модель Ачимовской толщи [11]. Цифровая модель позволила выявить 10 перспективных участков с ресурсным потенциалом в 34 млрд. т. углеводородов. Данная модель станет базой для формирования стратегии по разработке ТрИЗАчимовской толщи.

Также, в условиях геополитической нестабильности и влияния санкций, возникает вопрос безопасности отрасли. Уровень импортозависимости, в части разработки программного обеспечения и информационных технологий, варьируется в пределах от 80 до 98% [6]. Создание отечественных технологий должно увеличить конкуренцию в сегменте поставок цифровых решений, и, как следствие, снизить их стоимость и способствовать ускорению цикла разработки новых технологий. Но в данной области существуют такая проблема, как неготовность нефтегазовых компаний к значительным изменениям. Практически в каждой ВИНК имеется уже своя налаженная система взаимодействия с поставщиками продуктов и услуг, а ее перестройка

ведет к дополнительным затратам. Помимо этого, при интеграции частей в единую платформу, управляющую месторождением, возникает проблема синхронизации софтов и корреляции с другими программными технологиями. Иными словами, вопрос импортозамещения ПО во многом связан с привычкой и желанием нефтегазовых компаний покупать готовые решения иностранных разработчиков под ключ. Поэтому, следует стимулировать и развивать отечественный сегмент разработок, формировать единые стандарты хранения и работы с данными, программного обеспечения в нефтегазовой отрасли.

Подводя итог вышесказанному, цифровая трансформация нефтегазовой отрасли – это невероятный вызов и невероятные возможности для всего человечества. В условия жесткой конкурентной борьбы, внедрение новой волны инновационных решений – вопрос выживания. Использование интеллектуальных систем в рамках цифровой трансформации отрасли в обозримом будущем сможет сыграть роль локомотива в обеспечении долгосрочного и стабильного уровня добычи, воспроизводства минерально-сырьевой базы России. Цифровые технологии способны повышать эффективность геологоразведки, скорость внедрения методов увеличения нефтеотдачи и технологий разработки ТрИЗ, что позволит наращивать добычу, компенсировав объем выпавшей к тому времени добычи на истощенных многолетней эксплуатацией месторождениях. Государство, в свою очередь, должно обеспечить эффективный налоговый режим и стимулировать отрасль к переходу на новые решения в рамках цифровой трансформации отрасли, прежде всего, в области геологоразведки и освоенияТРИЗов. В конечном итоге, эффективное управление цифровой трансформацией отрасли зависит от объединения бизнеса, науки, образования и власти.

Литература

1. Цифровая добыча нефти: тюнинг для отрасли // VYGON Consulting URL: https://vygon.consulting/upload/iblock/d11/vygon_consulting_digital_upstream.pdf (дата обращения: 25.10.2018).

2. Козлова Д. Что может «цифра». Перспективы и барьеры цифровой трансформации нефтегазового комплекса России // Нефтегазовая Вертикаль. – 2018. – № 15-16.

3. Гиниятов М.Ю. Интегрированное решение для добычи нефти и газа. Интеллектуальное месторождение // СФЕРА. Нефть и газ. – 2017. – № 5.

4. Актуальные технологические направления в разработке и добыче нефти и газа // Skoltech URL: https://www.skoltech.ru/app/data/uploads/2014/02/Aktualnye-tehnologicheskie-napravleniya-v-razrabotke-i-dobyche-nefti-i-gaza-publichnyj-analiticheskij-doklad.pdf (дата обращения: 25.10.2018).

5. Цифровая трансформация нефтегазовой отрасли: популярный миф или объективная реальность // Национальный нефтегазовый форум URL: Режим доступа: http://www.neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz/doc_2017/Neftegaz_Digest_2017.02.pdf (дата обращения: 25.10.2018).

6. Козлова Д., Пигарев Д. Интеллектуальная добыча // Нефтегаз. – 2018. – № 7. – С. 32-39.

7. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2016 и 2017 годах» // Минприроды России URL: http://www.mnr.gov.ru/docs/o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/2017_doklad_o_sostoyanii_i_ispolzovanii_mineralno_syrevykh_resursov_rossiyskoy_federatsii/ (дата обращения: 25.10.2018).

8. Козлова Д. Комбинация цифровых и добывающих технологий для раскрытия потенциала Баженовской свиты // Национальный нефтегазовый форум. 2018.

9. Акт правительства Российской Федерации «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28.07.2017 № 1632-р // Правительство Российской Федерации URL: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf (дата обращения: 25.10.2018).

10. Законопроект о стимулировании вовлечения в промышленное освоение «трудноизвлекаемой» нефти // Минприроды России URL: http://www.mnr.gov.ru/press/news/razrabotan_zakonoproekt_o_stimulirovanii_vovlecheniya_v_promyshlennoe_osvoenie_trudnoizvlekaemoy_nef/ (дата обращения: 25.10.2018)

11. «Газпром нефть» создала первую в отрасли цифровую модель Ачимовской толщи» // Газпром нефть URL: http://www.mnr.gov.ru/press/news/razrabotan_zakonoproekt_o_stimulirovanii_vovlecheniya_v_promyshlennoe_osvoenie_trudnoizvlekaemoy_nef/ (дата обращения: 25.10.2018).

12. Месторождения напрокат // Нефтегазовая Вертикаль. – 2017. – № 17. – С. 29.

13. Балашова А.Д., Большакова О.И. Изменение управления бизнесом в условиях цифровой трансформации нефтегазовой отрасли // Актуальные проблемы управления – 2018. Материалы 23-й международной научно-практической конференции. ГУУ, 2018.

14. Федеральный закон от 19.07.2018 № 199-ФЗ «О внесении изменений в части первую и вторую Налогового кодекса Российской Федерации» //http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_302868/.

15. Принципиально другая система налогообложения нефтянки отражает интересы бизнеса и государства // Нефть и Капитал URL: https://oilcapital.ru/article/general/22-09-2017/akkuratno-oblozhili-6d847453-df8b-442a-bb7d-2cae061bd775 (дата обращения: 14.11.2018).

16. Габидуллина Е.Л., Байкова О.В. Основные препятствия добычи «трудной» нефти в России и способы их преодоления ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва, 2017. В сб.: Актуальные проблемы управления в ТЭК-2017Материалы докладов I Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 156-160.

17. Габидуллина Е.Л., Большакова О.И. Анализ мирового опыта налогообложения нефтяной отрасли и возможности его использования в России // В сб.: Актуальные проблемы управления в ТЭК-2018; Материалы докладов II Всероссийской научно-практическая конференции с международным участием. 2018. – С. 156-160.

А.О. Бахус
канд. филол. наук
(РУДН, г. Москва)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПОДСЧЁТА РЕЙТИНГОВ ШИРОКОВЕЩАТЕЛЬНЫХ СМИ

Аннотация. *Тезисно рассмотрена все информация, касающаяся измерения телевизионных рейтингов, как наиболее ярких представителей широковещательных сегментов СМИ. Кратко описана история телеизмерений. Описаны четыре возможные методики сбора информации от населения о*

© А.О. Бахус, 2018

телесмотрении, указаны проблемы и недостатки каждой. Предложены оригинальные способы измерения рейтингов – использование для этой цели мобильных персональных устройств.

Ключевые слова: *подсчёт рейтингов, телеизмерения, широковещание, пиплметр.*

Рейтинг телеканала или радиостанции – один из главных показателей их эффективности как СМИ, основной критерий конкурентоспособности и привлекательности для рекламодателей. Встаёт вопрос о способах радио- и телеизмерений и достоверности этих результатов. Исследования и наработки автора по данной тематике легли в основу данного доклада.

Современная аудитория потребляет телевизионный и радиоконтент не только линейно (с помощью телевизоров и приёмников), но и нелинейно (с помощью различных устройств, подключённых к интернету) [3].

Нелинейный способ использует адресное распространение контента и может дать очень высокую достоверность результатов. Сама концепция построения сети интернет позволяет собирать колоссальный объем полной и правдивой информации об истинном положении дел в данной области! Но, до недавнего времени, для оценки рейтингов подобную информацию мало кто собирал и анализировал. Только в марте 2016 года исследовательская компания «Mediascope» (бывшая TNS Russia – монополист в сфере ТВ-измерений на территории РФ) запустила проект «BIG TV Рейтинг». Основная задача проекта – сделать рейтинги телеканалов более точными, дополнив их данными просмотров телевизионного контента в digital-пространстве [3].

Нелинейный способ традиционно господствует в широковещательных сегментах: эфир, кабель, спутник. Отсутствие обратной связи исключает получение объективных сведений о количестве слушателей или телезрителей. Информация только в одном направлении: от одного источника сигнала распространяется одновременно во все стороны на ВСЕ теле- и радиоприемники. И невозможно отследить какие из приёмников сейчас её принимают миллионы или один единственный. Естественно, возникла потребность в информации: что и когда население просматривает по ТВ или слушает по радио.

Подсчёт рейтинга радиостанций практически не ведётся. Существующие методы исследования аналогичны телевизионным измерениям. Поэтому направление дальнейшего исследования сосредоточилось на способах подсчёта только ТВ рейтингов.

На заре телевидения предпринимались попытки оценивать количество включенных телеприемников путём измерения нагрузки электросети, поскольку телевизор с этой точки зрения является потребителем электроэнергии. Но способ оказался малоэффективным.

В настоящее время различают четыре способа исследования зрительских предпочтений с присущими каждому проблемами и недостатками:

- электронные счетчики;
- дневники телезрителя;
- телефонные опросы;
- анкетирование.

Измерение телеаудитории сегодня – выборочное исследование. Основная и общая для всех проблема – *репрезентативность выборки*. Как можно судить по тысячам, что смотрят миллионы?

Первые исследования проводились, как правило, анкетированием, носили *нерегулярный* характер. Появление коммерческих каналов, заказывающих проведения опроса «под себя» вызывали множество нареканий о достоверности представленного рейтинга.

В 1994 году компания «Комкон», первая из российских, предприняла попытку организовать *регулярный* мониторинг аудитории посредством телефонного опроса.

Морально устаревший дневник телезрителя тоже относится к исследованиям на постоянной основе. Очень *субъективен*, хотя и позволяет получить высокую степень детализации мнения телезрителей. Но часто во время рекламы зритель переключается на другие каналы и остаётся на более интересной «кнопке» и порою невозможно вспомнить все свои перемещения по эфиру. Говорить о педантичности большей части населения страны не приходится. Поэтому при заполнении дневников часто присутствуют *недостоверные* данные «с потолка» [1].

Наиболее совершенным методом измерения рейтингов являются электронные счетчики – пиплметры (от англ. people meter), впервые введённые в нашей стране в 1996 году компанией «Gallup Media». Используются два способа распознавания телеканала. В первых поколениях устройств идентификация канала осуществлялась по «частотному» методу – у каждого телеканала индивидуальная частота вещания. Современные счетчики используют «аудио» метод распознавания: сопоставление специальных звуковых меток (сигнатур) из базы данных со звуковыми сигнатурами, полученными с ТВ-метров. Так называемая технология Audio Matching System (AMS) [4].

Счетчик подключается к телевизору, регистрируя его включение-выключение и переключение каналов. На специальном пульте за каждым членом членов семьи закрепляется своя кнопка. Очевидно, периодически члены семьи будут лениться или забывать выполнять активацию зрителя. Возникает проблема *нулевого смотрения*, когда телевизор работает как «фон» без зрителя, или с одним единственным зрителем, кто первоначально включал телевизор. *Обработка* накопленных за день сведений осуществляется только ночью. А это исключает возможность (в перспективе) оперативного реагирования и внесения корректировки в ход текущей транслируемой программы. К недостаткам пиплметра следует отнести привязку к домашнему телевизору. Не охвачены офисы, гостиницы, больницы и т.д., где телевизоры не оснащены счётчиками.

Незначителен и *охват* аудитории в масштабе всей страны. По состоянию на март 2018 – для исследований выбираются только 13,5 тысяч человек (5,4 тысяч домохозяйств) в 29 крупных городах [2], игнорируя предпочтения малонаселенных регионов и сельских поселений. Для нашей огромной и многонациональной страны крайне актуально расширение географии выборки, включение в мониторинг местных и малобюджетных телеканалов никак не учитываемых при телеизмерениях.

С 2011 года появились счётчики нового поколения – индивидуальные миниатюрные мобильные приборы, оформленные в виде пейджера или часов. Они работают по технологии AMS, регистрируют все звуки, окружающие человека и распознают содержание программ по её аудио-сигналу. Но в России данный способ пока применяется очень *редко*.

На наш взгляд, для распространения технологии AMS перспективно использование индивидуальных гаджетов (телефонов), подключенных к сети интернет. У подавляющего большинства граждан подобные девайсы постоянно собирают и передают в сеть различную информацию (к примеру,

сведения для сервиса «Пробки на дорогах»). Сервер будет анализировать звуковой контент с телефонного микрофона абонента, идентифицируя его со звуковым сопровождением основных телеканалов.

Для уменьшения интернет-трафика, потребляемого звуком возможен следующий вариант. На сегодняшний день существует множество технологий подмешивания к основному звуку дополнительных сигналов, не слышимых человеческим ухом. Разработаны методики, передающие параллельно служебную информацию посредством ультразвука, речевых развязок в системе связи, DTMF и т.д. Считаю целесообразным в звуковое сопровождение на передающей стороне добавлять подобный спец сигнал, индивидуальный для каждого канала. На приёмной стороне он не создаст помех звуковому потоку телеканала и будет восприниматься только гаджетом. В этом случае достаточно одного приложения на телефоне, которое будет анализировать уже не весь звуковой трафик абонента, а ограничится отслеживанием только этих неслышимых звуковых меток. Информация об эти метках отправляется на центральный сервер, который по ним определит название телеканала. Снимается проблема вмешательства в частную жизнь. Одновременно неактуальной становится информация, через какой сегмент была просмотрена передача (с точки зрения телеканала всё равно, что это: эфир, кабель или спутник). Для рекламных агентств следует разработать свои индивидуальные «коды», что решит проблему идентификации рекламных блоков, одинаковых для всех каналов. Подобную технологию можно распространить и на радиовещание. Допустимо выработать мировую кодировку по принципу:

- страна вещания;
- город производства контента;
- телевизионный или радио сегмент;
- название канала, радиостанции или рекламного агентства.

Всего десяток цифр будет периодически отправлять наш телефон в центр обработки данных, что вполне соизмеримо по объёму аналогичного трафика для сервиса «пробки на дорогах». Здесь, конечно, не исчезнет проблема сна перед телевизором или использования его как «общего фона». Но в любом случае достоверность такого исследования будет на несколько порядков выше, как и величина его охвата.

Вместе с тем рискну предположить, что подобная «прозрачность» измерений вызовет недовольство у большей части медиа-магнатов или холдингов с устоявшимися подходами к рейтингам, серыми схемами в распределении средств и ресурсов.[1] Кроме того возникает соблазн «раздутия» рейтингов, используя в общественных местах фоновую музыку со скрытыми «метками» раскручиваемого канала. Хотя, современные методы криптозащиты помогут решить и эту проблему.

Литература

1. Бахус А.О. Проблемы и перспективы измерение рейтинга телеканалов // Международный научно-исследовательский журнал Выпуск №7(73) Июль 2018, ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ, Екатеринбург URL: https://research-journal.org/languages/problemy-i-perspektivy-izmereniya-rejtinga-telekanalov/ (дата обращения: 25.10.2018).

2. Дерик А. Медиаизмерения 2018: Кто и как собирает данные о телесмотрении в России // TeleMultiMedia Forum 2018 Материалы конференции 23 марта 2018 г., Москва URL: http://www.telesputnik.ru/materials/tsifrovoe-televidenie/article/mediaizmereniya-v-rossii-2018/ (дата обращения: 25.10.2018).

3. В измерении рейтингов телеканалов будут учитывать нелинейное смотрение. [Электронный ресурс] / Интернет портал сервиса централизованного планирования и размещения рекламы «Медиаграфия» – 4 июля 2017 г. URL: https://mediagrafia.ru/articles/v-izmerenii-reytingov-telekanalov-budut-uchityvat-nelineynoe-smotrenie (дата обращения: 25.10.2018).

4. Описание исследования проекта «Big TV Рейтинг» [Электронный ресурс] / Официальный сайт компании Mediascope, – 2017 г URL: http://mediascope.net/services/media/media-audience/tv/big-tv/description/ (дата обращения: 25.10.2018).

О.Л. Бегичева
канд. психол. наук
О.А. Колосова
канд. психол. наук, доц.
С.Ю. Слесаренко
студент
(ГУУ, г. Москва)

ПЕРЕНОС АГРЕССИИ В ИНТЕРНЕТ КАК СОЦИАЛЬНОЕ ЯВЛЕНИЕ СОВРЕМЕННОСТИ

Аннотация. *Агрессия в интернете относится к одной из современных общественных проблем, с которой ежедневно сталкивается множество пользователей Интернета. Эту проблему специалисты связывают со многими факторами. Современному обществу еще только предстоит научиться бороться с агрессией в Интернете.*

Ключевые слова: *интернет, агрессия, факторы, проблема.*

Появление в XX веке Интернета и его быстрое развитие в XXI веке не дает нам права усомниться в том, что он уже успел оказать качественное влияние на всё общество и формы человеческого общения в частности. По данным Internet World Stats, количество пользователей Интернета, составляет более 4 миллиардов человек, следовательно, более половины населения планеты так или иначе знакомы с термином «Интернет» и время от времени являются субъектами взаимодействия в Сети.

Рассматривая традиционные формы взаимодействия людей в различных социальных группах, например, в семье, стоит отметить факт их регулирования устойчивыми нормами. Нравственные нормы – это идеи о неправильном и правильном поведении, которые запрещают одни действия и требуют выполнения других [1, с. 44]. Например, детей с самого раннего возраста учат уважать старших, ценить родителей. Нарушение подобных норм не приветствуется в обществе. Трудно сказать тоже самое об Интернет-среде, которая по сравнению с другими формами активности людей, существует недолго: новые правила взаимодействия в такой среде еще не выработались, поэтому есть существенные проблемы с точки зрения регулирования отношений в Сети и применения негативных санкций по отношению к недоброжелательным пользователям. Не соответствие поведения людей принятым в реальной жизни нормам общения в Интернет-среде и практическое отсутствие четко выработанных правил, разработанных конкретно для виртуального взаимодействия, привело к тому,

© О.Л. Бегичева, О.А. Колосова, С.Ю. Слесаренко, 2018

что наданный момент Интернет является питательной средой для агрессии и ненависти, что подтверждают как многочисленная статистика, так и сами пользователи.

По данным, опубликованным на Всемирном еврейском конгрессе, антисемитское заявление публикуется в твиттере или фейсбуке каждые 83 секунды, а в течение трех недель в мире 80 000 пользователей пишут агрессивные твиты. PewResearchCenter, специализирующееся на сборе данных об общественном мнении, социальных проблемах и демографических тенденциях, формирующих мир, опубликовали результаты опроса, в котором 65% респондентов из числа молодежи (18-29 лет) заявили, что являлись жертвой притеснений в Интернете [3]. Причем в 79,3% случаев агрессии в Интернете агрессором выступает незнакомый для жертвы человек. При этом парадоксальным образом негативный эффект этого сильнее, чем от онлайн-ссоры со знакомым человеком – это вызывает состояние беспомощности и страх [2]. Изучение взаимосвязи между активностью Интернет-пользователя и уровнем его агрессии только начинает развиваться, но китайские ученые уже сделали вывод, что чем больше человек проводит времени онлайн, тем более агрессивно его поведение. Более точные данные обагрессорах или, как их еще называют, «троллях» в Интернет-пространстве предоставляет исследование учёных университета Манитобы. Они заявляют, что пользователям, проявляющим чрезмерную агрессию Сети, присущи макиавеллизм (готовность манипулировать и обманывать других), нарциссизм (самовлюбленность), психопатия (отсутствие сочувствия и раскаяния) и садизм (получение удовольствия от страданий других). Таким образом, человек, который применяет различные формы агрессии по отношению к другим пользователям Интернета, является обладателем определенных личностных черт. При этом существует огромная вероятность того, что такие люди ведут себя подобным образом и за пределами виртуального пространства. Поэтому эксперты пришли к выводу о том, что онлайн-троллинг и издевательства Сети – это не новые феномены, которые существуют только в онлайнпространстве, а лишь одни из отражений садизма в повседневной реальности.

Агрессию в Интернете специалисты связывают со многими факторами. Один из факторов отсылает нас к классическому оправданию, что «Бытие определяет сознание». То есть бытие, в реальности которого существует человек и будет определять его нормы поведения. Другими словами, любая агрессия и в реальной жизни, и в интернете вызывается внешними факторами, под воздействием которых существует человек. Действительно, если взять в качестве примера жителя какого-нибудь тропического острова типа «Баунти», окруженный солнцем, теплым океаном, тропической растительностью и фруктами или жителя горной деревушки, живущего среди гор в тишине и спокойствии, то таким людям вряд ли будет свойственно агрессивное поведение. Жители же крупных мегаполисов ежедневно сталкиваются со стрессом, существуют практически не выходя из этого состояния, разумеется будут более агрессивными, вспыльчивыми и раздражительными. Недаром же к жителям больших городов применима пословица: «Если Вы длительное время живете без стрессов и конфликтов, проверьте, есть ли у Вас пульс?».

Как отмечает в своей книге «Агрессия: причины, последствия и контроль» Л. Берковиц: «Агрессия может быть холодным и рассчитанным действием, совершаемым намеренно и направленным не на то, чтобы нанести ущерб жертве, а на какую-то иную цель, но она бывает и эмоциональной реакцией, управляемой преимущественно желанием

причинить вред. Как в том, так и в другом случае атакующие могут уделять массу внимания тому, как достичь своих агрессивных целей, но очень часто они действуют импульсивно и непроизвольно. В таких случаях агрессивное поведение определяется в основном их внутренним возбуждением и порой совершенно автоматически управляется особенностями доступных в данный момент жертв» [4].

Агрессия может проявляться во всем, например в речи. Отсутствие цензуры сделали нормой появление «непечатных выражений». Считается, что существует несколько причин такого агрессивного речевого поведения в Интернете. Анонимность считается одной из главных причин. В данном случае можно различать анонимность двух видов: социальная (отсутствие вербальной коммуникации, визуальной идентификации внешности, возможности услышать голос при общении) и техническая (скрытое имя, адрес, IP адрес, телефонный номер и т.д.). Когда речь идет об Интернет общении, мы не можем считать анонимность полностью негативным фактором, так как это с одной стороны является гарантией обеспечения безопасности пользователя в сети, также дает свободу самовыражения, что и делает таким привлекательным Интернет – общения для многих пользователей, и возможность прекратить общение в тот момент, когда вы посчитаете нужным. Но с другой, как негативный фактор анонимность бывает опасна, так как самовыражение не всегда бывает во благо. Таким образом, можно заключить, что у агрессии в реальном мире есть своя «стоимость», которая выражается в большем количестве необходимого времени/усилий на конфликт, что может вызвать больший стресс, а иногда потребует физического вовлечения в конфронтацию. Речевая агрессия в сети имеет меньшую «стоимость» при сопоставимой эффективности. Таким образом, анонимность пользователей в сети подталкивает их к проявлению агрессии» [5].

Другой причиной речевой агрессии в Интернете можно считать, так называемое, социальное моделирование, другими словами повторение модели уже существующей в некоторой среде. Замечено, что если Интернет – пользователь видит много негативных комментариев, то скорее всего он тоже напишет свой негативный комментарий.

К сожалению агрессивное речевое поведение в Интернете очень быстро перетекает в реальную жизнь. Рассмотрим на примере студенческого речевого общения. Студенческий жаргон – это своеобразный язык. распространенный среди учащихся вузов. В нем традиционно выделяют две группы единиц. К первой относят общие для всех студентов жаргонизмы (слова или выражения): универ, препод, абитура, хвост, шпора, забить на пару и т.д. При этом свои устойчивые выражения могут быть и в отдельных вузах. Во вторую группу входят жаргонизмы, которые употребляются студентами в соответствии с их факультетами и специализацией. Нами был проведен опрос среди студентов 1-го и 2-го курсов двух московских вузов: Государственного университета управления и Российского государственного университета им. А.Н. Косыгина.

Результаты опроса распределились следующим образом. Для ответа на вопрос «Как часто Вы употребляете нецензурные выражения?» студентам предлагалось три варианта ответа: «постоянно», «от случая к случаю» и «не употребляю или стараюсь не употреблять». Результаты получились не успокаивающие. Первый вариант ответа «постоянно» выбрали:

- девушки – 0%;
- юноши – 14%.

Второй вариант ответа «от случая к случаю» выбирают:

- девушки – 100%;
- юноши – 86%.

Из представленных выше данных совершенно очевидно, что третий вариант ответа «не употребляю или стараюсь не употреблять» не выбрал никто. Тем не мене 35% опрошенных студенток и 20% студентов отметили, что чувствуют себя неловко и смущаются, когда сами слышат нецензурные выражения, независимо от пола их использующего.

При ответах на другие вопросы выяснилось, что 75% опросов юношей-студентов не приветствуют использование данных слов девушками и, соответственно, только 25% юношей считают, что это нормально. Совершенно противоположные оценки выявились у юношей относительно себя: 75% считает нормой использование мужчинами ненормативной лексики в общественном месте. И только 25% чувствует себя при этом неловко. То есть в этом вопросе у юношей требования к девушкам гораздовыше, чем к себе. У девушек же мнения разделились поровну: 50% считают нормой использование нецензурных выражений мужчинами и ровно столько же – нормой использование нецензурных выражений женщинами. И совершенно не смущает нецензурная лексика 21% юношей и 28% девушек из общего числа опрошенных студентов. Поистине получается, что они этими словами не ругаются, они ими просто разговаривают. Необходимо отметить, что так как опрос проводился среди студентов вузов, велика вероятность того, что студенты еще поскромничали в своих ответах, стесняясь или желая угодить преподавателю. Среди не учащейся молодежи результаты могли бы оказаться еще хуже. Эти данные, к сожалению, еще раз демонстрируют, во-первых, инфантильность современной молодежи (хочу, чтобы другие не ругались, но мне можно), во-вторых, резкое снижение уровня речевой культуры студенчества, которая всегда считалась лучшей частью молодежи.

Говоря о причинах агрессивного поведения в Интернете, стоит подробней остановиться на таком явлении как «эффект растормаживания в Сети». Данный термин был введен и проанализирован американским психологом Джоном Сулером. Термин олицетворяет собой эффект ослабления психологических барьеров, ограничивающих выход скрытых чувств и потребностей, который заставляет людей вести себя в Интернете так, как они обычно не поступают в реальной жизни. Различают два вида растормаживания: положительное и токсическое. При положительном растормаживании люди чувствуют себя свободнее и даже проявляют неожиданную доброту и великодушие в Интернет-пространстве. Токсическое же растормаживание, как правило, связано с желанием удовлетворить сомнительные потребности, не направленные на личностный рост человека. Сетевое растормаживание как явление возникает благодаря некоторым факторам, таким как: анонимность («Вы меня не знаете»), невидимость («Вы меня не видите»), минимизация власти («Мы равны»), диссоциативное воображение («Это все игра») и личностные качества человека, о которых было упомянуто выше. Нельзя сказать, что эффект растормаживания в Сети сам по себе плохой или хороший: он снимает цензуру культурных и социальных норм, а вот что он освобождает – позитивные эмоции или ругань, – зависит от личных качеств пользователя.

Еще одна из причин возникновения ненависти или «хейта» в Интернете – конфликт идентичностей. Идентичность – это ощущение принадлежности и отождествления себя по каким-то признакам с определенными группами. Чрезмерная зацикленность на самоидентификации вынуждает людей защищать свое ощущение принадлежности к определенной группе, нападая на представителей других групп [3]. Именно поэтому одни

из самых агрессивных комментариев всегда приходятся на обсуждения политики, религии и социальных вопросов. Некоторые комментаторы твердо отстаивают свою позицию по определенным вопросам и не желают даже знать о существовании других точек зрения на предмет спора. В современных реалиях сетевые хейтеры все чаще объединяются в группы и принимают определенную идеологию, чтобы травить тех, чье поведение ей противоречит. Чтобы убедиться в правильности данной теории, достаточно зайти в любую из групп крупных социальных сетей. Если точка зрения одного из пользователей вдруг не совпадает с мнением большинства (хотя оба мнения являются субъективными и не претендуют на истинность), то на несогласного непременно обрушивается шквал недовольных комментариев. Постепенно в таких словесных перепалках суть спора забывается и разговор переходит в оскорбление друг друга.

Агрессия не просто всегда вредна, но и часто опасна. Собственную нежелательную агрессию всегда желательно погасить, пока она не стала неуправляемой, но если это затруднительно, то хотя бы притушить, сдержать хоть в какой – то степени, но ни в коем случае не разжигать. Это все – задачи контролирования агрессии. Управление агрессией – шире, чем ее сдерживание, это и вызов агрессии, и направление ее в нужном направлении, и управление ее характером и динамикой.

Почему вообще стоит уделять внимание проблеме агрессии в Интернете? Потому что данная проблема действительно существует, и все большее количество пользователей Сети сталкиваются с ней ежедневно. Необходимо учитывать и тот факт, что люди по-разному относятся к агрессии в свой адрес: некоторые не обращают на это внимание, других из-за этого возникают сильнейшие психологические проблемы. Тому пример случай, произошедший в Благовещенске, когда местные жители несколько недель травили в социальных сетях водителя маршрутки, ударившего подростка за безбилетный проезд. Мужчина не выдержал эмоционального давления и совершил самоубийство. Следовательно, отмечая, что агрессия в Интернет-пространстве способна не только повлиять на самооценку человека и стать причиной неуверенности в себе, но и быть причиной более серьезных психологических проблем, которые необратимо влияют на личность и состояние общества в целом, можно назвать данную проблему социальной.

Решением данной проблемы видится разработка и внедрение в Интернет-среду определенных обязательных правил взаимодействия. Важно объяснить людям, что Интернет – это не место где кто-угодно может говорить что-угодно и оставаться безнаказанным. Каждый должен соблюдать хотя бы базовые нормы общения, не обращая внимания на то, что человек в Интернете обладает анонимностью и невидимостью. Только четко объяснив пользователям, что Интернет – это то же пространство для общения и обмена информацией, подобное институту, работе или семье, пользователи смогут задуматься о необходимости использования устойчивых норм общения в виртуальном пространстве. В любом случае, процесс Интернетизации только набирает обороты и обществу придется пройти долгий путь формирования новых правил поведения.

Литература

1. Фролов С.С. Социология: учебник. Для высших учебных заведений. М.: Наука, 1994. – 256 с.

2. Агрессия в цифрах: https://www.the-village.ru/village/city/situation/164541-agressiya-v-tsifrah (дата обращения: 11.11.2018).

3. Как Интернет стал питательной средой для ненависти и как с ней бороться: https://knife.media/haters-gonna-hate/ (дата обращения: 12.11.2018).

4. Л.Берковиц. Агрессия: причины, последствия и контроль: https://www.psychologos.ru/articles/view/berkovic-l.-emocionalnaya-agressiya (дата обращения: 24.11.2018).

5. Речевая агрессия в Интернете или как послать, чтобы не вернуться? https://habr.com/post/363275/ (дата обращения: 24.11.2018).

Е.Б. Беднякова
(ГУУ, г. Москва)
Л.М. Барышев
(ГАУ «НИ и ПИ Градплан города Москвы»)

ГОРОДСКОЙ ТРАНСПОРТ В НОВОМ ТЕХНОГЕННОМ СОЦИУМЕ

Аннотация. *В работе предложен новый взгляд на функционирование городской транспортной системы в процессе формирования цифровой экономики страны. Рассмотрены пути трансформации системы общественного транспорта на основе использования методов математического моделирования транспортного спроса.*

Ключевые слова: *транспортное обслуживание, транспортный спрос, транспортная модель, цепочки передвижений, техногенный социум.*

Реализация любых мероприятий развития городских территорий и их дорожно-транспортного хозяйства оказывает существенное влияние на жизнедеятельность населения. Именно поэтому действующие нормативно-правовые документы и положения о составе и содержании разрабатываемой транспортно-градостроительной документации выдвигают требования к изменению подходов к оценке транспортного обеспечения градов, в части соблюдения интересов всех участников движения, а также к новому взгляду на оценку влияния транспорта на экологические и финансово-экономические показатели транспортных проектов. Решение этих задач невозможно без внесения изменений в процедуры прогнозирования транспортных и пассажирских потоков.

На сегодняшний день, во всем мире, прогноз выполняется с помощью методов моделирования. Модель в общем виде – это упрощенное представление реального мира, копирование объектов процессов или явлений. Но это копирование не полное. Модель отражает только основные для целей эксперимента характеристики. Моделирование – это процесс изучения реальных объектов, процессов или явлений в рамках нового техногенного социума на основе их моделей.

Разработка методических рекомендаций по расчету транспортного спроса на передвижения обычно основана на решении ряда задач: исследование зарубежного опыта;анализ существующей нормативной базы;формирование базовых требований к структуре, информационному обеспечению и калибровке транспортной модели, отвечающие современному научно-техническому уровню;формирование методических рекомендаций по моделированию транспортных потоков [1].

Математическое моделирование транспортных потоков представляет собой чрезвычайно широкую и быстро развивающуюся область науки и

© Е.Б. Беднякова, Л.М. Барышев, 2018

технологии.Математические модели прогнозирования транспортных потоков, называемые также моделями транспортного спроса (traffic demand models) используются для количественной и качественной оценки влияния следующих факторов на функционирование транспортных систем:

- инфраструктурные изменения,
- демографические и социальные изменения,
- различные меры по управлению движением, такие как ввод альтернативных видов транспорта, политика в области правил парковки и оплаты.

По масштабу охвата и степени детализации задачи прогнозирования транспортного спроса относятся к макроскопическому и мезоскопическому уровню. Макроскопический уровень – это уровень стратегического моделирования. Мезоскопический уровень предполагает более детальное описание загрузки отдельных элементов транспортной сети и их изменения в течение суток. Имеется ещё микроскопический уровень – это область имитационного динамического моделирования, в которой транспортный спрос используется как исходные данные. Анализ имитационного моделирования не является задачей данного исследования.

Как показывает анализ документации, в зарубежной практике в настоящее время принято следующее разделение моделей. Собственно, под моделированием спроса (*traffic demand*) понимается моделирование структуры передвижений, которая описывается, в зависимости от выбранной методики, либо набором матриц передвижений, либо цепочками взаимосвязанных передвижений (при этом выходом в конечном итоге всегда являются матрицы для того или иного времени суток и вида транспорта). Модели распределения потоков по сети (*traffic assignment*) выделены в отдельную категорию и относятся, как правило, к мезоскопическому уровню.

При этом, как следует из описания, фактическое взаимодействие моделей распределения с моделями спроса может быть двух типов:

- модель распределения выступает заключительным шагом 4-шаговой процедуры оценки транспортного спроса, и, тем самым, является просто составной частью модели спроса. В таком качестве используются, как правило, модели макроскопического уровня, в частности, статические;
- модель распределения используется для прогноза перераспределения потоков при реализации тех или иных проектов модернизации транспортной сети в предположении, что структура спроса остается неизменной. В этом случае модель спроса служит поставщиком исходных данных. В таком варианте обычно применяются мезоскопические модели распределения, в частности, динамические.

Смысл термина *мезоскопическая модель* менялся в прошлом и сейчас является не вполне устоявшимся. Как показало настоящее исследование, в зависимости от источника его смысл лежит в диапазоне от примерного синонима к термину *модель распределения (assignment)* до *динамическая модель распределения (dynamic assignment)*. Другими словами, к этой категории относят либо все модели распределения, либо только динамические, оставляя статические модели в ранге макроскопических.

Моделирование транспортного спроса является в значительной степени моделированием поведения людей. Как показывают исследования, поведение населения в транспортном отношении может отличаться в разных городах (и даже в разных районах одного города). На поведение людей могут оказывать влияние такие факторы, как размер города, характер

застройки, демографические и культурные характеристики населения, экономические условия, а также параметры транспортной системы. По этой причине для аккуратного прогноза транспортного спроса в каждом городе необходим сбор и анализ многочисленных данных о транспортном поведении населения.

Транспортный спрос – это базовое понятие прогнозного транспортного моделирования. Транспортный спрос возникает, как результат потребности людей совершать передвижения (поездки транспортом или пешие передвижения) с целью совершения каких-либо действий либо удовлетворения потребностей (удовлетворения активности). Под моделированием транспортного спроса понимается моделирование всех передвижений, совершаемых в разное время суток с разными целями, разными способами (видами транспорта).

В моделировании транспортного спроса решаются две основные задачи:

- анализ существующего спроса,
- прогноз будущего спроса с использованием прогнозов населения, занятости, доходов и др.

Результаты моделирования спроса выражаются в форме матриц поездок и используются в качестве входных данных к моделям распределения потоков по сети (traffic assignment).

Точное определение того, что такое передвижение, важно для транспортного моделирования. Очевидно, не всякие передвижения людей должны моделироваться (короткие пешие передвижения или, наоборот, дальние междугородные поездки не учитываются в транспортной модели города).

Распространённым в мировой практике является следующее определение: передвижение на расстояние более 100 m от одного места до другого, сделанное человеком старше 6 лет. Это определение, однако, не является строгим. Важно то, что определение поездки в модели должно быть согласовано с аналогичным определением при сборе данных.

Совершаемые каждым человеком в течение дня передвижения образуют *цепочки*, в которых место прибытия предыдущего передвижения является местом отправления следующего. Каждое передвижение в цепочке имеет свою цель, время совершения, и, в общем случае, совершается своим способом.

Совокупность всех передвижений (всех звеньев всех цепочек) всех слоёв составляет *транспортный спрос*.Промежуточные передвижения затруднительно моделировать без явного использования цепочек. В таких моделях приходится опираться на среднее количество таких передвижений, совершаемых в разное время дня, и обеспечивать в каждом районе баланс по прибытиям и отправлениям. При этом в модели отсутствует контроль сохранения моды промежуточного передвижения, и не отслеживается тот факт, что каждый житель должен после промежуточного передвижения вернуться именно к себе домой. Тем не менее такие модели распространены, поскольку доля промежуточных передвижений не очень велика. Как показывает международный опыт, именно разное распределение передвижений с разными целями по времени суток определяет динамику всей структуры транспортных потоков в течение суток.

В мировой практике принято учитывать в модели набор стандартных *способов* (или *мод*) *передвижения*. В этот набор включаются следующие способы: пешком, на велосипеде, на легковом автомобиле, а также разные виды транспорта общего пользования – автобус, поезд и другие. В

некоторых моделях (примеры рассмотрены ниже) автомобильная мода представлена в двух видах: водитель и пассажир автомобиля.

Интерпретация разных систем (видов) транспорта общего пользования как разных мод применяется в специфических случаях, когда разные системы транспорта образуют альтернативы друг к другу. В большинстве же случаев пассажиры произвольно пересаживаются, например, с автобуса на метро в ходе поездки. То есть выбор тех или иных видов транспорта является частью процесса выбора маршрута поездки, а не модального выбора. Движение в системе транспорта общего пользования (всех видов) относится в таких моделях к одному способу передвижения.

Традиционные подходы к моделированию в рамках 4-шаговой процедуры (рассмотренной далее) используют статический подход к определению матриц поездок – отправления и прибытия не имеют явного указания на время, кроме классификационного отнесения к тому или иному периоду суток. На мезоскопическом уровне моделирования могут использоваться динамические модели, в которых отправление происходит порциями, с некоторым (небольшим) шагом по времени (например, 15 или даже 5 минут). С таким же шагом обновляются загрузки элементов сети и моделируется продвижение потоков по сети. В этих случаях можно явно моделировать выбор времени отправления теми же методами, что и выбор места назначения или модальный выбор – то есть с использованием оценок *полезности* (utility) того или иного выбора. Полезность в транспортных задачах определяется на основе *обобщённой цены* передвижений. В ряде статических моделей также применяется моделирование выбора времени отправления, но только в более приближённом варианте – как выбора периода суток.

Транспортный спрос описывается матрицами поездок (trip matrices; даже в моделях, в которых явно рассматриваются цепочки передвижений, конечным выходом являются матрицы, составленные из звеньев этих цепочек). Эти матрицы рассчитываются для разных способов (мод), целей и времени суток.

Матрицы поездок являются входом к модели распределения потоков по сети. В существующей практике принято считать, что выбор путей мотивируется желанием снизить обобщённую цену передвижения и не связан с целью поездки, поэтому на этапе распределения матрицы разных слоёв складываются для получения суммарных матриц поездок для каждого времени суток и способа передвижении.

Основой для расчёта матриц поездок и расщепления служат обобщённые цены передвижений между районами. Для современных крупных городов характерна высокая степень загрузки улиц и дорог, что приводит к существенному затруднению движения, особенно в часы пик. Как следствие увеличиваются обобщённые цены передвижений (причём для всех видов транспорта). Следовательно, необходим итеративный расчёт всей 4-шаговой схемы, с тем чтобы входные и выходные обобщённые цены стали равными. В мировой практике используется именно такой подход.

В последние годы в транспортном моделировании появилось большое количество теоретических работ, в которых предлагаются различные усовершенствования традиционной 4-шаговой схемы, а также полная её замена на другую. Наиболее известны модели суточной активности (activity-based models, например, в [2], [3], детальный обзор содержится в [4]). В этих моделях упор сделан не на отдельные передвижения, а на логически связанные цепочки или даже наборы цепочек передвижений, совершаемых в течение суток каждым жителем. Модели этого класса обладают следующей

важной особенностью: структура передвижений определяется путём серии случайных испытаний, в ходе которых случайным образом моделируются все суточные цепочки. Случайные испытания заменяют расчёт многочисленных массивов, определяющих количество поездок и цепочек тех или иных видов. Это позволяет учесть больше тонких особенностей в формировании поездок, включая, например, вероятности попутного подвоза и др. В частности, модель спроса такого типа реализована для Нью-Йорка [5].

Однако, как показывает анализ документации по практическому моделированию в крупных городах мира, на данный момент среди специалистов нет консенсуса в вопросе о необходимости широкого перехода на данные модели. В ряде последних разработок моделей прогноза транспортного спроса не используются модели суточной активности, поскольку на данный момент нет подтверждения их преимуществ над классическим 4-шаговым подходом. Вместо этого многие практики транспортного моделирования сосредоточились на улучшении традиционного подхода, в частности, более детальному описанию особенностей разных систем транспорта в моделях, техническим улучшениям в моделях генерации и оценки матриц передвижений ([6], [1]). Этот взгляд разделяется также некоторыми российскими специалистами. Так, в последние годы был предпринят ряд работ по учёту цепочек передвижений, более детальному описанию структуры грузовых передвижений и других особенностей, оставаясь в рамках классического 4-шагового подхода ([7], [8]).

Важно отметить, что при общей тенденции к стандартизации требований к методике моделирования, в мировой практике принято подчёркивать, что основные требования должны предъявляться к качеству и адекватности модели, но не должно быть жёсткой фиксации применяемых технических решений и математических алгоритмов. Выбор методики в широких пределах предоставляется специалистам по моделированию при условии учёта требований по качеству прогноза, что становится особенно актуальным в условиях нового техногенного социума с его достаточно жесткими требованиями.

Литература

1. Modelling transport, 4th Edition. Juan de Dios Ortuzar and Luis G. Willumsen // A John Wiley and Sons, ltd. – 2011.

2. Activity-Based Travel Demand Models: A Primer: Tech. rep.: Transportation Research Board, 2015. – URL: http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/shrp2/SHRP2_S2-C46-RR-1.pdf (дата обращения: 2018-06-15).

3. Bradley M., Vovsha P. A model for joint choice of daily activity pattern types of household members // Transportation. – 2005. – Vol. 32. P. 545–571.

4. Shiftan Y., Ben-Akiva M. A Practical Policy Sensitive Activity-Based Model // 11-th International Conference on Travel Behaviour Research.-Kyoto. – 2006.

5. New York Metropolitan Transportation Council. New York Best Practice Model (NYBPM). – Base Year Update and Validation. – 2010. – URL https://www.nymtc.org/Data-and-Modeling/New-York-Best-Practice-Model-NYBPM (дата обращения: 2018-06-17).

6. Government of New South Wales. Transport Roads & Maritime services. – Traffic Modelling Guidelines. – 2013. – URL http://www.rms.nsw.gov.au/business-industry/partners-suppliers/documents/technical-manuals/modellingguidelines.pdf (дата обращения: 2018-16-18).

7. Алиев А.С., Мазурин Д.С., Швецов В.И. «Модель транспортных потоков на основе 4-шаговой схемы с учетом цепочек передвижений» // Труды ИСА РАН «Прикладные проблемы управления макросистемами». Т. 66-1. – М.: URSS, 2016. – С. 3-9.

8. Aliev A.S., Mazurin D.S., Fedotov A.A., and Shvetsov V.I. "4-step forecasting transport model with trip chaining behavior" // VIII Moscow International Conference on Operations Research (ORM2016). – Moscow, October 17-22, 2016. – Proceedings, Vol. I, M.: MAKS Press, 2016. – P. 183-185.

Ю.И. Безбородова
бакалавр
С.И. Онищенко
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Аннотация. *Качество проведения экспертизы опасных производственных объектов непосредственно влияет на обеспечение их безопасной эксплуатации. Основным направлением совершенствования данного процесса является его автоматизация. Современный уровень цифровизации обеспечивает возможность реализации системного подхода, охватывающего как вопросы организации и проведения экспертизы промышленной безопасности, так и постоянный контроль, мониторинг опасных производственных процессов.*

Ключевые слова: *опасный производственный объект, экспертиза промышленной безопасности, неразрушающий контроль, безопасность, автоматизированная система.*

Промышленная безопасность опасных производственных объектов (промышленная безопасность) – такое состояние объекта, предприятия или производства, определяемое комплексом технических и организационных мер, которое обеспечивает стабильность параметров технологического процесса и исключает (или сводит к минимуму) опасность возникновения аварийной ситуации. Также, в случае возникновения аварии, предотвращает воздействие на людей вызываемых ею опасных и вредных факторов и обеспечивает сохранность материальных ценностей.

К опасным производственным объектам (за исключением объектов электросетевого хозяйства) в соответствии с Федеральным законом РФ от 21.07.1997 № 116-ФЗ (в редакции от 07.03.2017) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», относят предприятие, его цеха, участки, площадки или другие производственные объекты, находящиеся на его территории, на которых [1]:

- получают, используют, перерабатывают, хранят, транспортируют, уничтожают и т.д. следующие виды опасных веществ: воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом имеют свойство воспламеняться, имеющие температуру кипения не выше 20°С; горючие вещества – газы, а также жидкости, способные возгораться как сами, так и от

© Ю.И. Безбородова, С.И. Онищенко, 2018

источника зажигания, и самостоятельно гореть после его удаления; взрывчатые вещества, которые при определенном внешнем воздействии способны на мгновенное самораспространяющееся химическое превращение, сопровождающееся выделением тепла и образованием газов; окисляющие вещества, поддерживающие горение и способствующие возгоранию других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции; токсичные и высокотоксичные вещества, которые при воздействии на живые организмы способны приводить к их гибели; другие вещества, являющиеся опасными для окружающей среды;

- эксплуатируется работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля оборудование: пара, газа (в газообразном, сжиженном состоянии); воды, если температура нагрева более 115°С; других жидкостей при температуре, выше температуры их кипения при избыточном давлении 0,07 мегапаскаля;
- установлены стационарно и используются грузоподъёмные механизмы (кроме подъёмных платформ для инвалидов, лифтов), эскалаторы в метрополитенах, фуникулеры и канатные дороги;
- получают, транспортируют, используют расплавы черных и цветных металлов, а также сплавы на их основе;
- осуществляются горные работы (кроме разработки россыпных месторождений полезных ископаемых, добычи общераспростра-нённых полезных ископаемых и, без применения взрывных работ проводимых открытым способом), а также проводятся работы по обогащению полезных ископаемых;
- осуществляются процессы хранения и (или) переработки растительного сырья, в ходе которых образуются взрывоопасные пылевоздушные смеси, обладающие способностью к самовозгоранию, возгоранию от источника зажигания, а также к самостоятельному горению после удаления такого источника. Также в случае, если предприятие осуществляет хранение зерна, продуктов его переработки, и комбикормового сырья, склонных к самосогреванию и самовозгоранию.

В сложившейся ситуации в России повышенное внимание уделяется вопросам безопасной эксплуатации потенциально опасного промышленного оборудования. В целом по России доля оборудования, отработавшего расчетный срок эксплуатации около 70%, а в топливно-энергетическом комплексе – более 80%. [2]

Объекты топливно-энергетического комплекса – это объекты нефте-добывающей и перерабатывающей отраслей, химической, газовой, угольной, сланцевой, торфяной промышленности, электроэнергетики, а также объекты нефтепродуктообеспечения, теплоснабжения и газоснабжения. Сравнительный анализ информации по состоянию оборудования ТЭК, представленный территориальными управлениями Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору, показывает, что 62% отработало свой нормативный срок, из него 81% прошел экспертизу промышленной безопасности с продлением сроков дальнейшей эксплуатации.

В 2017 году на предприятиях, относящихся к топливно-энергетическому комплексу России, произошло 6 аварий, тогда как в 2016 году – 2. Аварии были связаны с выбросом опасных веществ, нарушением технологии производственного процесса, при которых было травмировано 8 человек, из них смертельно травмировано 2 человека (в 2016 году

смертельно травмированные отсутствуют). Общий экономический ущерб от аварий составил 1 424 565 281 рублей**.** В связи с этим, задача обеспечения безопасной эксплуатации потенциально опасного оборудования является особенно актуальной [2].

В системе промышленной безопасности важнейшее место занимает оценка состояния опасных производственных объектов. Ключевым элементом этой оценки является проведение экспертизы промышленной безопасности для анализа состояния объекта, подтверждения его соответствия требованиям, установленным законодательством Российской Федерации в сфере промышленной безопасности, а также определения уровня риска возникновения аварии и угрозы для жизни и здоровья людей. Она основывается на таких принципах, как независимость, объективность, всесторонность и полнота исследований, проводимых с использованием современных достижений науки и техники.

Экспертизу могут проводить только организации, имеющие лицензию на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности, за счет средств заказчика на основании договора. В соответствии с антимонопольным законодательством Российской Федерации, организации, обладающей лицензией на проведение экспертизы промышленной безопасности, запрещается проводить ее в отношении опасных производственных объектов, находящихся в собственности этой организации или принадлежащих лицам, входящим с ней в одну группу лиц. Заключение экспертизы, которое было составлено с нарушением данного требования, не может использоваться в целях, установленных законодательством Российской Федерации. Срок проведения анализа и экспертизы проблем безопасности объекта определяется его сложностью, однако он не должен превышать трех месяцев с момента получения экспертной организацией от заказчика экспертизы комплекта необходимых материалов и документов в соответствии с договором на ее проведение. При проведении анализа состояния объекта, оценивается фактическое состояние технических устройств, зданий и сооружений на опасных производственных объектах, устанавливается полнота и достоверность относящихся к нему документов, предоставленных заказчиком. Результатом проведения экспертизы промышленной безопасности является заключение, которое подписывает руководитель организации, проводившей ее, и эксперт или эксперты в данной области, участвовавшие в проведении указанной экспертизы [3].

Основным элементом экспертизы промышленной безопасности как системы, является неразрушающий контроль. Неразрушающий контроль – это оценка исправности, рабочей способности и параметров объекта или отдельных его элементов, которая не требует выведения объекта контроля из работы или его демонтажа. Основной его целью является достоверное выявление дефектов объекта контроля путем анализа его взаимодействия с полями разной природы, такими как магнитные, электрические, акустические или различными веществами. Исходя из цели и предмета исследования, выбирают наиболее подходящий метод неразрушающего контроля. Для этого эксперт должен знать преимущества и недостатки каждого и определить наилучший вариант, который обеспечит достижение поставленной цели.

Рассмотрим основные методы неразрушающего контроля. Магнитный метод основан на анализе взаимодействия контролируемого объекта с магнитным полем. Применяется для выявления дефектов в ферромагнитных металлах (железо, никель, кобальт и сплавов на их основе). Электрический – метод, основанный на определении параметров электрического поля,

находящегося во взаимодействии с объектом контроля, или, в результате внешнего воздействия, возникающего непосредственно в контролируемом объекте. Вихретоковый метод основан на анализе взаимодействия электромагнитного поля вихретокового преобразователя с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля. С помощью вихретокового метода контроля можно обнаружить поверхностные дефекты или дефекты, залегающие на глубину от 1 до 4 мм. С помощью данного метода обследуют основные металлы, а также сварные соединения конструкций. Радиоволновой – метод, заключающийся в регистрации изменений параметров электромагнитных волн радиодиапазона, находящихся во взаимодействии с контролируемым объектом. Тепловой – основан на определении изменений параметров тепловых или температурных полей контролируемых объектов, вызванных дефектами. Основным параметром в тепловом методе является распределение температуры по поверхности объекта контроля, так как оно несет информацию об особенностях процесса теплопередачи, его внутренней структуре и режиме работы объекта, а также о наличии скрытых внутренних дефектов. Оптический метод основан на определении параметров оптического излучения, взаимодействующего с объектом контроля. Радиационный метод заключается в регистрации и анализе проникающего ионизирующего излучения после взаимодействия с контролируемым объектом. Термин «радиационный» в определенных случаях может заменяться словом, обозначающим конкретный вид ионизирующего излучения: рентгеновский, нейтронный и т. д. Данный метод применяется для выявления внутренних и недоступных для визуального и измерительного метода поверхностных дефектов объекта. Акустический (ультразвуковой) метод основан на регистрации параметров упругих волн, возбуждаемых или возникающих в контролируемом объекте. При использовании упругих волн диапазоном выше 20 кГц (ультразвуковых), допустимо применение термина «ультразвуковой» вместо термина «акустический». Ультразвуковой контроль считается одним из наиболее распространенных физических методов неразрушающего контроля. К преимуществам данного метода над другими можно отнести чувствительность, хорошую производительность, безопасность и дешевизну. Самым важным плюсом ультразвукового контроля считается его способность выявлять опасные плоскостные дефекты. Сложность расшифровки полученных результатов, а также невозможность его применения ко всем металлам являются отрицательными сторонами данного метода. Проникающими веществами. Этот метод заключается в проникновении веществ в полости дефектов контролируемого объекта. Термин «проникающими веществами» может изменяться на «капиллярный», а при выявлении сквозных дефектов – на «течеискание». Капиллярный метод используется для определения поверхностных дефектов. К его преимуществам можно отнести хорошую выявляемость трещин, высокую чувствительность, а также четкость результатов контроля и прочее. Однако точно определить глубину дефектов с помощью данного метода невозможно, что является большим минусом. Также минусом данного метода служит то, что он может выявить только выходящие на поверхность дефекты. Виброакустический метод основан на регистрации параметров виброакустического сигнала, возникающего при работе объекта контроля. Визуальный и измерительный метод заключается в выявление заусенцев, вмятин, ржавчины, прожогов, наплывов, и других видимых дефектов. Визуальный и измерительный метод – считается самым простым, а также

информативным методом контроля. Для выполнения данного метода неразрушающего контроля не требуется какое-либо оборудование.

Объекты топливно-энергетического комплекса, и в частности нефтегазовой промышленности, являются одними из наиболее чувствительных к воздействию коррозионно-агрессивных сред на оборудование и трубопроводы. Для оценки технического состояния оборудования и трубопроводов нефтегазовой промышленности основными методами неразрушающего контроля принято считать: визуальный и измерительный, радиационный; ультразвуковой; капиллярный, а также метод магнитной памяти металлов. Сущность метода памяти металлов заключается в анализе распределения собственного магнитного поля рассеяния на поверхности изделий для определения зон концентрации напряжений, дефектов и областей неоднородности структуры металла и сварных соединений [4].

Процесс проведения экспертизы промышленной безопасности трубопроводов на опасном производственном объекте включает ряд этапов. На первом этапе осуществляется анализ документации (проектной, исполнительной, эксплуатационной). Изучаются условия, в которых прокладывалась трасса. Определяется положение трубопроводов, соответствие условий эксплуатации и конструктивного исполнения требованиям норм, стандартов и правил. Проводится ознакомление с характером и объемами ремонтных работ, которые были выполнены за период эксплуатации. Проверяются результаты технических освидетельствований и диагностирований, проводившихся ранее, а также расследование причин произошедших аварий и инцидентов при наличии таковых. Второй этап заключается в подготовке контрольной и измерительной аппаратуры, составлении измерительных схем и карт. Затем проводится непосредственно обследование и экспертиза состояния трубопроводов. При этом проводится исследование основного металла труб, сварных соединений, арматуры, фасонных деталей, изоляционного покрытия и опорно-подвесной системы. На этапе проведения технического диагностирования проводятся следующие работы: визуальный и измерительный контроль; ультразвуковая толщинометрия и дефектоскопия; замер твердости; выполнение расчетов на прочность. Визуально-измерительный контроль проводится в форме наружного осмотра. Внутренние дефекты и повреждения стенки и сварных швов трубопровода, а также толщина его стенки определяются неразрушающим ультразвуковым методом. Ультразвуковой метод является наиболее эффективным методом контроля качества трубопроводов, так как позволяет выполнять весь комплекс необходимых диагностических работ, выявлять внутреннюю коррозию труб, слабые места в сварных швах. При его использовании исключаются не только традиционные погрешности, но и погрешности, обусловленные объемным распределением электромагнитно-динамических сил в поверхностном слое объекта контроля. Затем ведется анализ и обработка результатов технического диагностирования и неразрушающего контроля, а также их оформление. На следующем этапе экспертизы проводится расчет трубопровода на прочность – оценка его остаточного ресурса с учетом скорости протекания процессов коррозии. На данном этапе разрабатываются рекомендации по приведению трубопровода в соответствие требованиям технической и нормативной документации, если это требуется. Завершающим этапом является оформление заключения экспертов, разработка и составление документации на основании технического отчета.

В последнее время повышенное внимание со стороны промышленных компаний уделяется разработкам и внедрению в практику проведения экспертизы промышленной безопасности и управления опасными производственными объектами автоматизированного аппарата, который смог бы обеспечить оперативный обмен информацией между организацией, проводящей экспертизу и организацией-заказчиком, повысить оперативность и достоверность контроля работы трубопроводов, проводить ранжирование и координацию выполнения превентивных мероприятий, направленных на снижение рисков аварийных ситуаций. Своевременное предотвращение и плановое устранение последствий разрушения участков трубопроводов позволит исключить человеческие жертвы, минимизировать последствия чрезвычайных ситуаций и сэкономить на ремонте в чрезвычайных обстоятельствах. Перед специалистами в области промышленной безопасности встала задача создания информационного механизма системы управления промышленной безопасностью предприятия, систематизации контроля опасных производственных объектов, соблюдения стандартов Российской Федерации, а также повышения оперативности и максимальной автоматизации проведения экспертиз промышленной безопасности.

Основным инструментом для выполнения поставленных задач является специализированное программное обеспечение, так как на данный момент существующие программы не могут выполнить весь спектр необходимых работ. Используемые в процессе проведения экспертизы программы, в основном, предусматривают лишь два режима работы специалистов компании-заказчика: «Просмотр» и «Корректировка». Программа хранит данные, которые открываются в стандартном приложении Word. В ней находятся файлы экспертизы промышленной безопасности, выданной экспертной организацией, технологические инструкции на ремонтно-восстановительные работы, акты и договора на выполнение этих работ с ограниченным уровнем доступа. Выходным носителем информации являются печатные формы.

Использование накопленного опыта в области промышленной безопасности и профессионального подхода к разработке IT-системы для создания автоматизированной системы управления промышленной безопасностью предприятия позволит сократить время на грамотное оформление документов, в соответствии с предъявляемыми требованиями, обеспечить доступ к нормативной документации как федерального, так и корпоративного значения, обеспечит стопроцентный охват опасных производственных объектов и интерактивный контроль за выявлением нарушений и исполнением предписаний. Все это в целом направлено на обеспечение прозрачности мониторинга выявленных нарушений. Специалисты организации, проводящей экспертизу промышленной безопасности, а также специалисты организации-заказчика смогут осуществлять глобальный оперативный обмен информацией и предписаниями.

Цель внедрения автоматизированной информационной системы управления промышленной безопасностью – предоставить руководству промышленных предприятий гибкий инструмент для получения оперативной и полной информации о состоянии опасных производственных объектов на основе проведенной методами неразрушающего контроля экспертизы и оказать содействие в выполнении требований обеспечения безопасности предприятия [5].

Система должна быть реализована в виде специализированного программного обеспечения, устанавливаемого на сервере предприятия и

рабочих компьютерах экспертов-специалистов, объединенных в единую компьютерно-вычислительную сеть, и приложений для мобильных устройств с базой данных паспортизации оборудования. База данных должна содержать сведения по оборудованию, типы, наименования, местонахождение, заводские и регистрационные номера, год изготовления и наименование изготовителя, расчетные и эксплуатационные параметры, материальное исполнение основных элементов и конструктивные размеры, даты и виды проведенных работ, а также назначенные регламентные мероприятия. Доступ к базе данных должен быть открыт для руководителей и специалистов, ответственных за промышленную безопасность предприятия: служб по промышленной безопасности, охране труда и производственному контролю, служб главного инженера, для сотрудников линейных подразделений промышленных предприятий, а также для специалистов организации, проводящей экспертизу.

Формирование такой системы должно базироваться на неукоснительном соблюдении ряда принципов. Это, прежде всего, принцип суммирования. Акт-предписание по результатам работы комиссии формируется из предписаний членов комиссии. Не менее важным является принцип ограничения доступа к системе. Для специалистов и руководителей, выполняющих проверки объектов, выделены специальные логины и пароли для входа в систему. Принцип аналогии позволяет однажды зафиксированным и введенным в систему видам нарушений всплывать в открывающемся окне при наборе слов описания нарушения. Можно выбрать один из наиболее подходящих для данного нарушения вариантов. Принцип сохранения информации дает возможность хранить предписания и ответы по ним в базе системы. Используя принцип обратной связи, исполнитель по нарушениям, отражённым в системе, после их устранения делает отметки о выполнении.

Автоматизированная система управления промышленной безопасностью должна обладать следующими базовыми характеристиками и обеспечивать возможность:

- оперативного получения информации для организации-подрядчика:
- о состоянии зданий и сооружений, оборудования компании-заказчика, включая данные о статусе состояния (работающее, находящиеся в ремонте, обнаружены проблемы, аварийное оборудование);
- о персонале, в том числе его соответствии нормативно установленным требованиям, включая прохождение инструктажей, медосмотров, обучения, повышения квалификации, аттестации);
- о наличии и состоянии нормативных документов (сертификатов, лицензий, заключений экспертиз);
- по организации работ на опасном производственном объекте, в том числе: внутренние правила, регламенты эксплуатации опасного объекта (технологические карты, внутренние инструкции); данные о сроках выполнения обязательных мероприятий по промышленной безопасности; распределение зон ответственности за выполнение определенных мероприятий;
- получение организацией – заказчиком информации о нормативно-законодательной базе, регулирующей вопросы промышленной безопасности, включая отраслевые нормы и правила пополнения базы нормативно-технических документов, на которые необходима ссылка при выявлении нарушений;

- автоматизированного создания планов мероприятий по экспертизе, техническому освидетельствованию, ремонту оборудования, проведению медосмотров и инструктажей для персонала, и т.д.
- автоматического построение отчетов, формирование акта-предписания и отчета об исполнении для распечатки в бумажных вариантах;
- ограничивать возможности редактирования предписания. Доступ к данной функции имеется только для определённого круга работников, в основном это специалисты служб охраны труда и промышленной безопасности;
- формирования статистических данных по количеству нарушений, по видам, по временным отрезкам;
- контроля выполнения утвержденных графиков проверок, оповещения о предстоящих мероприятиях и их сроках; контроль над правильностью проведения мероприятий промышленной безопасности;
- наличия в системе контрольных карт с перечислением требований к объектам для снижения трудоемкости проведения и обеспечения полноты проверок;
- фиксировать персональную ответственность за выполнение требований и мероприятий по промышленной безопасности;
- планировать финансовые и регламентные мероприятия на аппаратах, при этом минимизирована вероятность несвоевременного выполнения работ, таким образом, снижается аварийность, травматизм, штрафные санкции со стороны надзорных органов [5, 6].

Программа должна позволять отслеживать состояние объектов в режиме реального времени для обеих организаций, быстро получать информацию о проведенных и планируемых видах работ на оборудовании.

На основании определенного алгоритма в системе пообъектно формируется необходимый график проверок, что позволяет осуществить более полный охват всех объектов предприятия. Таким образом, процесс осуществления производственного контроля становится визуализирован.

Внедрение автоматизированной системы промышленной безопасности значительно снизит затраты на контроль за исполнением предписаний, транспортные расходы. Так, в частности, реализация в программе возможности фиксации нарушений и исполнения предписания с помощью фотографий, использование фотоматериалов позволяет исключить повторный выезд экспертов на объект. Внешний доступ к программному обеспечению обеспечивает возможность организовать работу с любой точки Интернет-пространства. Система обеспечит возможность оперативно оформить с любого мобильного устройства, подключенного к созданному серверу, предписание (приостановку работы при необходимости) в любой точке деятельности компании.

Литература

1. Закон Российской Федерации «Федеральный закон "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.-с изм. и допол. в ред. от 07.03.2017.

2. Информация о состоянии бурового оборудования в организациях топливно-энергетического комплекса // Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору URL:

http://www.gosnadzor.ru/activity/analiz/neftegaz/ (дата обращения: 23.11.2018).

3. Приказ Ростехнадзора «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности"» от 14.11.2013 № 538 // Российская газета. – 2013 г. – № 6272 . – Ст. 296 с изм. и допол. в ред. от 28.07.2016.

4. Нигай А.Т., Носков С.Ю., Горбатов И.Н., Герасимов В.А., Зарва А.А. Роль неразрушающего контроля в обеспечении безопасной эксплуатации оборудования нефтегазовой промышленности // Информационный бюллетень Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору. – 2016. – № 2(83).

5. URL: http://expertpb.com/about/index.html (дата обращения: 23.11.2018).

6. Григорьева А.А. Инновации в промышленной безопасности // БИЗНЕС ПАРТНЕР-Поволжье. – 2014. – № 11(21).

М.А. Бекетова
бакалавр
Л.Г. Ананьина
канд. мед. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ТЕЛЕМЕДИЦИНА – ЗА ИЛИ ПРОТИВ?

Аннотация. *Современные телемедицинские информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами, а также документирование совершаемых ими действий, позволяют проводить дистанционное медицинское наблюдение за состоянием здоровья пациента в современных условиях.*

Ключевые слова: *телемедицина, телемедицинские информационные технологии, врач-консультант телемедицины.*

В современном мире нас окружает множество IT-технологий, которые затрагивают все сферы деятельности, в том числе здравоохранения. На сегодняшний день медицина обладает разнообразием информационных технологий: системы администрирования, документационные медицинские инфосистемы, поисковые информационные системы, системы учёта материалов исследований, что в значительной степени облегчает жизнь как медицинским работникам, так и пациентам.

Проблема телемедицины стала актуальной к первой четверти 20 века, когда в связи с изобретением телефонной связи удаленные консультации с врачом стали доступными. Люди предпринимали попытки передачи звучания тонов сердца для того, чтобы специалисты на другом конце провода могли оценить фактическое состояние здоровья пациента. Александр Белл, создатель первого телефона, используя свое изобретение, впервые вызвал к себе на дом доктора. Конечно, качество консультаций, а также возможности диагностики на то время существенно ограничивались из-за слабой связи, однако, главная задача телемедицины – предоставление медицинской помощи на расстоянии – осуществлялась. Также такое нововведение, как

© М.А. Бекетова, Л.Г. Ананьина, 2018

телеграф, не обошло своим влиянием телемедицину, в начале 1900-х годов его использовали для передачи медицинских данных.

Виллем Эйнтховен в 1905 году впервые осуществил передачу электрокардиограммы по телефону. Это случилось за три года до первого документального случая приобретения клинического электрокардиографа. В 20-х годах нашего столетия ряд стран, используя радио и азбуку Морзе, оказывали дистанционное медицинское сопровождение судов торгового морского флота. С 1922 года в университетском госпитале Готтенбурга по радиоканалам проводились медицинские консультации моряков, находившихся в плавании. В пятидесятые годы XX столетия канадский врач Ютрас впервые передал видеоизображение из клиники на свой домашний телевизионный приемник. В семидесятые годы было разработано огромное количество телеметрических систем, а также приборов для различных сфер медицины. Преимущественно это были те или иные экспериментальные устройства, которые применялись в частных случаях. Недостатки первых телемедицинских проектов были обусловлены как неразвитостью инфраструктуры телекоммуникаций и информационных технологий, так и отсутствием медицинских стандартов, а также пробелами в законодательной базе. Несмотря на поддержку правительства, высокие издержки и низкое качество консультаций послужили причиной замедления темпов развития телемедицины в 70-е годы.

В СССР в 60-70-х годах начались опытные работы по передаче медицинских данных. В институте хирургии им. А.В. Вишневского РАМН проводили первые клинические испытания по дистанционной диагностике врожденных пороков сердца и других заболеваний с использованием ЭВМ (УРАЛ-2), связанной телеграфными линиями с медицинскими учреждениями Ярославля, Владивостока и Хабаровска. Также известность получили работы по передаче на большое расстояние электрокардиограмм по телефонным линиям для срочной консультации в кардиологических центрах с использованием специальных отечественных систем "Волна" и "Салют" (З.И. Янушкевичус, Э.Ш.Халфен, Т.С. Виноградова, П.Я. Довгалевский.).

Первым крупномасштабным применением телемедицинских методов России по праву считается телемедицинский «мост», осуществленный под эгидой советско-американской рабочей группы по космической биологии и медицине. Этот метод позволил провести более 300 клинических консультаций пострадавших от землетрясения в Армении в 1988 году и взрыва газопровода в Уфе в 1989 году. Телемост включал одновременную аудио-, видео-и факсимильную связь между зонами бедствия, московскими клиниками и четырьмя ведущими медицинскими центрами США. Проводились консультации ожоговых, психиатрических и некоторых других групп пациентов.

Первые видеоконсультации в Российской Федерации прошли в 1995 году в Российской Военно-медицинской Академии г. Санкт-Петербурга. С 1997 года в России реализуется общероссийская система видеоконференций в консультативных целях «Москва – регионы России», которая объединяет Научный Центр сердечнососудистой хирургии им. Бакулева РАМН, НИИ педиатрии и детской хирургии, Российский научный центр хирургии и ряд других медицинских центров.

На сегодняшний день можно с уверенностью сказать, что телемедицина широко применяется в здравоохранении. Как известно, основная часть узких специалистов осуществляет свою деятельность в медицинских центрах крупных городов, и зачастую больные не могут попасть на прием к нужному врачу только потому, что им далеко ехать. Благодаря телемедицине больному не придется выходить из дома, с помощью своего

гаджета он сможет связаться со специалистом в подходящее время и получить необходимую консультацию.

Что же понимается под термином «телемедицина»?

Согласно определению Федерального закона от 29.07.2017 г.№ 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» телемедицинские технологии – это информационные технологии, обеспечивающие дистанционное взаимодействие медицинских работников между собой, с пациентами и (или) их законными представителями, идентификацию и аутентификацию указанных лиц, документирование совершаемых ими действий при проведении консилиумов, консультаций, дистанционного медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента.

Оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий осуществляется на основании Приказа Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.11.2017 г. № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».

Настоящий Порядок определяет правила применения телемедицинских технологий при организации и оказании медицинскими организациями государственной, муниципальной и частной систем здравоохранения медицинской помощи и включает:

а) порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий при дистанционном взаимодействии медицинских работников между собой;

б) порядок организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий при дистанционном взаимодействии медицинских работников с пациентами и (или) их законными представителями.

Целью применения телемедицинских технологий при дистанционном взаимодействии медицинских работников с пациентами и (или) их законными представителями является: профилактика, сбора, анализа жалоб пациента и данных анамнеза, оценки эффективности лечебно-диагностических мероприятий, медицинского наблюдения за состоянием здоровья пациента; и принятие решения о необходимости проведения очного приема врача.

Для осуществления дистанционного взаимодействия медицинских работников между собой или дистанционного взаимодействия медицинских работников с пациентами и (или) их законными представителями медицинская организация, медицинский работник которой осуществляет оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий, обеспечивает необходимое помещение, средства связи и оборудование для проведения консультаций (консилиумов врачей). В случае осуществления консультаций с применением телемедицинских технологий в мобильных условиях, консультирующая медицинская организация обеспечивает мобильные средства связи и оборудование для проведения консультаций.

Применение телемедицинских технологий может быть при первичной медико-санитарной помощи, специализированной, в том числе высокотехнологичной, скорой, в том числе скорой специализированной, медицинской помощи, паллиативной медицинской помощи.

Консультации (консилиумы врачей) с применением телемедицинских технологий проводятся в экстренной форме (при внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний, представляющих угрозу жизни больного; в неотложной форме (при

внезапных острых заболеваниях, состояниях, обострении хронических заболеваний без явных признаков угрозы жизни больного) и в плановой форме – при проведении профилактических мероприятий, при заболеваниях и состояниях, не сопровождающихся угрозой жизни больного, не требующих экстренной и неотложной медицинской помощи.

При проведении консультаций пациентов и с применением телемедицинских технологий лечащим врачом может осуществляться коррекция ранее назначенного пациенту лечения, в том числе формирование рецептов на лекарственные препараты в форме электронного документа, при условии установления лечащим врачом диагноза и назначения лечения по данному обращению на очном приеме.

Дистанционное наблюдение за состоянием здоровья пациента назначается лечащим врачом, включая программу и порядок дистанционного наблюдения, по результатам очного приема и установления диагноза заболевания. Врач-консультант несет ответственность за рекомендации, предоставленные по результатам консультации (консилиума врачей) с применением телемедицинских технологий, в пределах данного им медицинского заключения.

При дистанционном наблюдении за состоянием здоровья пациента осуществляется получение данных о состоянии здоровья пациента в автоматическом режиме, ручной ввод данных о состоянии здоровья пациента, регистрация и контроль актуальности сведений о медицинских изделиях, используемых для дистанционного наблюдения за состоянием здоровья пациента, направление сообщений лечащему врачу о состоянии здоровья пациента; документирование фактов передачи и получения данных с последующей их обработкой; контроль показателей состояния здоровья пациента; экстренное реагирование при критическом отклонении показателей от предельных значений; организация и ведение личного кабинета пациента.

Документирование информации о проведении консультации с применением телемедицинских технологий, включая внесение сведений в медицинскую документацию, осуществляется с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи. Документация подлежит внесению в электронную медицинскую карту пациента медицинской информационной системы консультирующей медицинской организации.

Сервис телемедицины активно используется системой здравоохранения, а также различными медицинскими организациями для того, чтобы предоставить пациентам возможность связываться с доктором, вне зависимости от места его нахождения. На сегодняшний день телемедицина не только предоставляет услуги экстренного оказания помощи, но и осуществляет связь больного с доктором для тщательного обследования здоровья.

Известно много случаев, когда врачу приходится проводить сложные операции, он вынужден обращаться за помощью к своим заграничным коллегам. Благодаря телемедицине специалисту не составит труда провести онлайн-трансляцию во время операции, тем самым коллега из другого конца страны может проконтролировать правильность выполнения действий в ходе операции.

Также с помощью этих консультаций проходит обучение молодое поколения врачей. Уже состоявшиеся специалисты в области медицины могут показывать своим последователям мастер-классы, например, объяснять, как теорию воплощать в практику, проводить какие-либо сложные операции онлайн, отвечать на возникающие по ходу вопросы и многое другое. Также студент, обучающийся в медицинском ВУЗе в России, сможет

консультироваться с лучшими специалистами других стран, и для этого ему не придется покидать свою страну.

В некоторых странах система здравоохранения устроена так, что медицинские организации не вправе оказывать медицинскую помощь иностранным гражданам. В этом случае граждане РФ, находящиеся на отдыхе за пределами нашей страны, будут вынуждены обращаться за медицинской консультацией к российским врачам. Конечно, если человек получит серьезную травму, отечественный врач, находящийся на отдаленной дистанции, не сможет оказать ему медицинскую помощь, но он предоставит ему всю необходимую информацию, а именно в какую больницу пациенту лучше обратиться и к какому врачу.

Как бы хорошо и быстро ни работал традиционный врач, оказывающий медицинскую помощь, специалист онлайн-сервиса оказывается намного быстрее своих коллег. Ведь для того, чтобы ему связаться с пациентом, достаточно нажать одну кнопку на своем электронном устройстве. Тем самым телемедицина ускоряет процесс взаимодействия между людьми, нуждающимися в оказании медицинской помощи, и медицинскими специалистами.

Люди, страдающие хроническими заболеваниями, особенно нуждаются в постоянном внимании и регулярном контроле специалиста. С помощью ежедневных (при необходимости) или еженедельных онлайн-консультаций риск пропустить критическое состояние организма и получить тяжелейшие осложнения своего состояния снижается. Такие консультации помогают больным внимательнее относиться к своему здоровью, а также создают «эффект присутствия врача», что гарантирует пациентам спокойствие и уверенность в том, что все под контролем.

Исходя из вышесказанного, наиболее применяемыми являются следующие направления телемедицины:

1) онлайн-консультация с доктором;
2) научные онлайн-конференции с целью повышения квалификации;
3) онлайн-трансляции для обучения молодого поколения врачей.
4) проведение операций онлайн;
5) снижение нагрузки на врача.

Имеющиеся сложности телемедицины на настоящий момент:

1) отсутствие живого контакта со специалистом;
2) низкое качество информационных сетей и информации, отправленной пациентом (например, рентгеновский снимок);
3) недостаточный объем информации для постановки окончательно диагноза.

Возможно, в ближайшем будущем телемедицина настолько усовершенствуется, что мы перестанем часто посещать медицинские организации, а будем консультироваться с медицинскими работниками через мобильные устройства и гаджеты.

Литература

1. Федеральный закон от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации».

2. Федеральный закон от 29.07.2017 г. № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья».

3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 30.11.2017 № 965н «Об утверждении порядка организации и оказания медицинской помощи с применением телемедицинских технологий».

4. Официальный сайт Министерства Здравоохранения РФ: https://www.rosminzdrav.ru.

Ю.Е. Белая
ст. преподаватель
(ГУУ, г. Москва)

НАТИВНАЯ РЕКЛАМА В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ: ОБЗОР ФОРМАТОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация. *Развитие рекламных технологий, динамичное изменение поведения пользователей под воздействием высокого уровня рекламного шума, растущая конкуренция среди рекламодателей приводят к появлению необходимости трансформировать существующие инструменты, методы и подходы маркетинговой и рекламной деятельности. Нативная реклама – это новый и эффективный подход к коммуникации с пользователями, суть которого заключается в том, чтобы быть в нужное время, в нужном месте, с нужным сообщением для релевантного потребителя товара или услуги.*

Ключевые слова: *нативная реклама, digital-среда, нативные форматы, нативный контент.*

Нативная реклама – активно развивающийся инструмент в медиа среде, который обрел особенную популярность в последние несколько лет, продолжает завоевывать внимание пользователей и бюджеты рекламодателей [1].

Существует несколько причин такой популярности. Одна из них – это падение восприимчивости потребителя к традиционным рекламным форматам (частным примером является баннерная слепота). Некоторое время назад издание Business Insider выпустило материал о том, на каких частях изображения в целом фокусируется взгляд потребителя. На типичной странице онлайн-ресурса, использующего баннерную рекламу, взгляд потребителя находится только на тексте, не охватывая рекламные вставки. Таким образом, классическая баннерная реклама теряет эффективность и становятся необходимы новые форматы [2].

Второй предпосылкой повышенного внимания к нативной рекламе можно назвать появление специализированных сервисов по блокировке рекламных сообщений (AdBlockers). Согласно Harvard Business Review, «такую программу легко установить, она сразу работает, и делает веб-страницу чище, при этом она загружается быстрее и еще не позволяет рекламодателю следить за активностью пользователя онлайн. Эти программы настолько эффективны, что их не могут преодолеть даже такие гиганты, как Facebook и Google» [3]. Всё это говорит о том, что пользователи устали от навязчивой прямой рекламы, которая преследует нас чуть ли не на каждом сайте, и именно нативная реклама может стать тем самым глотком свежего воздуха, которого не хватает в мире с высоким уровнем шума. Поэтому главная цель, к которой нужно стремиться при создании нативной рекламы – предоставить пользователю действительно качественную и полезную информацию и не мешать ему проводить время в интернете так, как он хочет.

Стандартного определения нативной рекламы не существует, однако, по своей сути, нативная реклама – это мимикрия рекламы под потребляемый аудиторией контент, релевантный ее интересам.

© Ю.Е. Белая, 2018

Нативная реклама делится на два типа: нативные форматы и нативный контент. Ниже приведем классификацию нативных форматов, но по сути все их можно охарактеризовать как баннер, смещенный с периферии зрения пользователя – в центр. Кроме удобного расположения и стилистической мимикрии, в остальном нативный формат обладает минусами обычной интернет рекламы: он также раздражает людей, и он также может распознаваться сервисами по блокировке рекламы. С этой функциональной точки зрения, нативный контент выигрывает по всем параметрам, как подход [4].

Итак, существуют следующие форматы нативной рекламы в digital-среде:

1) Реклама в поисковых системах (или контекстная реклама).

Контекстная реклама действует избирательно и отображается посетителям интернет-страницы,сфера интересов которых потенциально совпадает/пересекается с тематикой рекламируемого товара либо услуги, целевой аудитории, что повышает вероятность их отклика на рекламу. Для определения соответствия рекламного материала странице интернет-сайта обычно используется принцип ключевых слов. На ключевые слова ориентируются и поисковые системы. Поэтому контекстная реклама с большей вероятностью будет продемонстрирована потребителю, который использует сеть Интернет для поиска интересующей информации о товарах или услугах [5].

2) Рекомендательные блоки на тематических площадках.

Представляют собой рекомендации контента со схожей тематикой, в том числе рекламные.

Подобные блоки присутствуют в популярных изданиях, а также:

- в Youtube – рекомендованные видео, появляющиеся после просмотра ролика;
- в Instagram – рекомендованные публикации;
- в мобильных телефонах – рекомендуемые приложения и др.

3) Нативная реклама в социальных сетях (органическая и таргетированная).

Органическая реклама в социальных сетях – посевы рекламных постов в группах. Рекламодатель подбирает площадки нужной тематики и размещает пост с упоминанием продукта.

Таргетированная реклама в ленте соцсетей – продвижение рекламных записей в новостной ленте ВКонтакте, Facebook, Одноклассники, Instagram и т.д.

Более высокий уровень эволюции нативной рекламы – это нативный контент. Суть нативного контента – коллаборация: рекламодатель не слепо диктует свою волю, а вместе с экспертом по аудитории – создателем контента ищет оптимальный формат интеграции в него рекламного посыла [6].

Форматы нативного контента:

1) Продакт-плейсмент

Инструмент скрытой рекламы. Заключается в том, что действующие лица в фильмах, передачах, видеороликах, книгах и других жанрах пользуются или упоминают товары и услуги брендов. Знаменитый пример продакт-плейсмент – продвижение люксовых автомобилей AstonMartin в «бондиане».

В последние 2-3 года продакт-плейсмент приобрел особую популярность у блогеров, которые интегрируют товары в свои ролики на Youtube или публикации в Instagram. У блогеров высокий кредит доверия

подписчиков. Зрители, наблюдая за блогерами, не воспринимают продакт-плейсмент как рекламу, о чем говорят результаты многих исследований.

В 2015 году компания Nielsen провела исследование, в ходе которого выяснилось, что среди всех источников информации о товарах и услугах самое высокое доверие у жителей России вызывают рекомендации знакомых – 77%, онлайн-отзывы потребителей – 62%, и информация на сайтах брендов – 57%. При этом аудитория стала меньше верить рекламе по сравнению с таким же периодом два года назад. Количество людей, которые доверяют классическим рекламным источникам снизилось на 4-5% (по каждому источнику) [7].

2) Брендированный контент (партнерский материал, спонсорский контент, материал «на правах рекламы» и т.п.) – рекламный материал, созданный с учетом стилистики и тематики издания, в котором опубликован. Такие статьи готовятся в тесном сотрудничестве рекламодателя и редакции (под редакцией подразумевается в том числе и рекламный отдел издания).

3) Маркетинг влияния – проекты с привлечением лидеров мнений.

Лидер мнения – это человек, отличающийся высоким социальным статусом и лучшей информированностью, оказывающий влияние на мнение других людей, интерпретируя содержание и смысл сообщений средств массовой информации. Термин появился в 1955 году в книге «Личное влияние» и исходит из теории двухступенчатого потока коммуникации, выдвинутой Полом Лазарсфельдом и ЭлиуКацем [8]. Также в разработку понятия внесли вклад такие исследователи как Р. Мертон, Ч. Райт Миллс и Бернард Берельсон. Эта теория является одной из нескольких моделей, объясняющих механизм передачи информации широкой аудитории через фильтр восприятия влиятельных в данном обществе людей.

Блогеры, по сути, и есть те самые лидеры мнений. При этом СМИ также может использовать лидеров мнений для привлечения и вовлечения аудитории. Важно помнить, что при работе с лидерами мнений надо четко понимать целевую аудиторию и её медиапотребление. Исходя из этого, выстраивается концепция коммуникации с аудиторией: осуществляется поиск нужных площадок и блогеров.

4) Спецпроект – это комплексный подход к созданию маркетинговой стратегии, позволяющий вовлечь пользователя в коммуникацию. Удачный спецпроект позволяет создать устойчивый положительный имидж продукта, вызвать у публики живой эмоциональный отклик. Такое решение может быть выходом в ситуации, когда другие рекламные кампании не обеспечили нужного результата [9].

Формат нативной рекламы до сих пор остается не до конца понятным как пользователям, так и рекламодателям. Многие площадки путают нативную рекламу с проплаченными спонсорскими материалами, что вводит в заблуждение и читателей, и компании, которые оплачивают такую рекламу. С этой точки зрения драйвером развития нативной рекламы в России является Медуза—онлайн-сми, которое четко разграничивает заказные материалы и спонсорские.

Если говорить о будущем развитии форматов нативной рекламы, то есть предпосылки к тому, что она будет мигрировать с медиа-площадок в мобильные приложения и мессенджеры. Пользователи активно создают и используют ботов в мессенджерах для самых разных задач. Вскоре появятся человекоподобные чат-боты, в общении с которыми можно будет получать не только ответы на свои вопросы, но и рекламные сообщения, замаскированные под шутки или другой формат человеческого общения [10].

В денежном выражении, если верить прогнозам аналитиков IHS, к 2020 году нативная реклама будет занимать более половины мирового объема мобильной рекламы, достигнув показателя $ 53,4 млрд, в том числе в Европе – $9,6 млрд. При этом наибольший рост в течение ближайших 5 лет ожидается в Азиатско-Тихоокеанском регионе, где он составит $14,1 млрд [11].

В свою очередь аналитики из Adyoulike утверждают, что бренды удвоят свои траты на нативную рекламу в ближайшие три года. Исследования eMarketer подтверждают тенденцию: расходы европейских рекламодателей на нативную рекламу к 2020 году достигнут $13,2 млрд, в то время как в 2015 они потратили на спонсорский контент $5,2 млрд [12].

В развитии нативной рекламы наблюдаются следующие тренды:

- рост доли нативной рекламы в структуре рекламного размещения;
- повышение качества материалов;
- рост числа площадок, предлагающих нативные форматы;
- явная маркировка нативных рекламных материалов (например – «спонсорский материал», «партнерский материал», «материал при поддержке…» и так далее).

Также необходимо отметить, что развитию нативной рекламы способствует нейромаркетинг – комплексный подход, направленный на изучение поведения потребителей с использованием определенных методов воздействия на эмоции и поведенческие реакции [13]. Цель нейромаркетинга – понять истинную реакцию потребителя на определенные маркетинговые раздражители и на основе полученных данных разрабатывать максимально эффективные рекламные коммуникации. Поэтому есть большая вероятность того, что развитие нейромаркетинга, как инструмента исследования, сильно повлияет в будущем на качество нативной рекламы, помогая создавать максимально релевантный интересам аудитории контент.

Литература

1. Чернова В.Ю., Старостин В.С., Бутковская Г.В. Трансформация методов маркетинговых коммуникаций компаний в условиях санкций // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 8-2 (85). – С. 1131-1137.

2. Lubin G., Hudson H. (2014) 29 Eye-Tracking Heatmaps Reveal Where People Really Look // Business Insider URL: http://www.businessinsider.com/eye-tracking-heatmaps-2014-7 (дата обращения: 20.11.2018).

3. Bhat F. (2015) Ad Blocking's Unintended Consequences // Harvard Business Review URL: https://hbr.org/2015/08/ad-blockings-unintended-consequences (дата обращения: 20.11.2018).

4. Сумарокова Е.В., Бутковский Ю.В. Технологии нативной рекламы // Интернет-маркетинг, изд.дом "Гребенников". – 2016. – № 3. – С. 130-136.

5. Контекстная реклама // Википедия URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Контекстная_реклама (дата обращения: 20.11.2018).

6. Бутковская Г.В., Аремеско Е.Т. Нативная реклама как инструмент коммуникационной // Тезисы доклада на конференции «Актуальные проблемы управления – 2016». – С. 59-61.

7. "Люди слушают блогеров" – как это помогает бизнесу // Cossa URL: https://www.cossa.ru/268/165447/ (дата обращения: 21.11.2018).

8. COMMUNICATIONS RESEARCH SINCE LAZARSFELD // Pracownik URL: https://pracownik.kul.pl/files/37108/public/KatzE.pdf (дата обращения: 21.11.2018).

9. Спецпроекты // Adv.ru URL: https://otclick-adv.ru/advertisers/tools/specials/ (дата обращения: 21.11.2018).

10. Нативная реклама олицетворяет будущее интернет рекламы // Medium.com URL: https://medium.com/@Buzzoola/google-нативная-реклама-олицетворяет-будущее-интернет-рекламы-a150731f7005 (дата обращения: 21.11.2018).

11. Native Advertising Dominates Facebook Audience Network // www.adweek.com URL: https://www.adweek.com/socialtimes/native-advertising-facebook-audience-network-study/637217/ (дата обращения: 21.11.2018).

12. Native Advertising is eating the World // Adyoulike.com URL: http://public.adyoulike.com/Info/native-advertising-is-eating-the-world/index.html (дата обращения: 21.11.2018).

13. Нейромаркетинг – что это такое, как влиять на подсознание потребителя? // Kak-bog.ruURL: http://kak-bog.ru/neyromarketing-chto-eto-takoe-kak-vliyat-na-podsoznanie-potrebitelya (дата обращения: 21.11.2018).

Е.Ю. Белова
ст. преподаватель
Л.Б. Болдырева
канд. техн. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

КОНТРОЛЬ СТЕПЕНИ УСВОЕНИЯ ОСНОВ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПРИ ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ БАКАЛАВРОВ

Аннотация*. В результате проведённого сравнительного анализа были определены разделы учебных дисциплин для бакалавров, изучение которых при дистанционном обучении должно сопровождаться проведением контрольного тестирования, разработаны типы контрольных вопросов и приведены примеры некоторых типовых контрольных тестов. Проведён сравнительный анализ форм организации консультационных занятий при включении в учебный процесс дистанционного обучения.*

Ключевые слова*. БД – база данных, SQL – язык структурированных запросов, СДО – система дистанционного обучения, открытые ответы.*

В феврале 2012 года были внесены поправки в законодательство об образовании, (Федеральный закон от 28.02.2012 № 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»), согласно которым электронное образование и дистанционные образовательные технологии (ДОТ) могут использоваться во всех образовательных программах, реализуемых учебными заведениями при всех формах обучения. В Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации», вступившем в силу 1 сентября 2013 года, появилась специальная статья, детально регламентирующая понятия **«**электронное обучение**»** и «дистанционные образовательные технологии».

С учётом принятых стандартов был проведён анализ динамики результатов электронного тестирования учащихся, проанализированы возможные направления их совершенствования, технология разработки оценочных материалов. Кроме того, проводился анализ существующих учебных курсов с целью составления по этим курсам контрольных заданий и

© Е.Ю. Белова, Л.Б. Болдырева, 2018

последующего создания на базе этих заданий электронных тестов для контроля знаний бакалавров по направлению экономико-управленческого профиля и анализ учебных дисциплин для бакалавров с целью определения разделов, изучение которых могло бы осуществляться с помощью дистанционного обучения.

Контроль дистанционного обучения студентов ориентирован на решение двух задач: 1) проверка усвоения учебного материала при дистанционном обучении студентов; 2) совершенствование учебных курсов преподавателями кафедры.

Следовательно, одной из основных проблем является проблема организации эффективной системы контроля при оценке знаний студентов. Именно с его помощью преподаватель осуществляет обратную связь со студентом, то есть, имеет возможность оценить активность студентов в процессе дистанционного обучения и эффективность используемой методики обучения. С учётом того, что дистанционные обучение предполагает охват пространственно разнесённых областей, должны выполняться повышенные требования к техническому обеспечению передатчиков и приёмников информации, и к защите передаваемой информации, включающей в себя справочные данные, контролирующие тесты и ответы студентов.

В данной работе проанализированы факторы, определяющие выбор контрольных тестов для проверки знаний студентов при дистанционном обучения бакалавров на кафедре «Программная инженерия» (ранжировании отбираемых для тестирования вопросов, программное и техническое обеспечение). Приведены типы электронных тестов, используемых для контроля дистанционного обучения бакалавров по некоторым дисциплинам.

Рассмотрена возможность полной автоматизация процесса тестирования: от выдачи контрольного вопроса до выдачи оценки с рекомендациями по дальнейшему освоению учебного материала.

Факторы, определяющие выбор контрольных тестов для проверки знаний студентов при дистанционном обучении бакалавров

Контроль степени усвоения основ алгоритмизации и программирования при дистанционном обучении состоит из двух частей:

- Проверка владения конструкциями языка программирования и правилами их применения.
- Проверка владения типовыми алгоритмами и умения на их основе построить программы решения поставленных задач.

Для первой цели используются тесты, проверяющие степень усваивания материала. Для второй цели необходимо проверить умение решать поставленные задачи. Это тоже можно выполнить полностью на компьютерах, но требуется большая подготовительная работа как по содержанию (составление набора задач и тестов, обеспечивающих их всестороннюю проверку) так и по технической реализации (разработка инструментальной системы, обеспечивающей автоматическую проверку программ студентов и выставление им оценок).

1.1. Ранжирование отбираемых для тестирования вопросов

Отбор вопросов для составления контрольных тестов проверки знаний студентов преподавателю основан на ранжировании отбираемых для тестирования вопросов.

Известен ряд методов ранжирования различных объектов, в том числе и вопросов для тестирования. Важно выбрать среди них подходящий метод, который обеспечивал бы корректные результаты. Рассмотрим один из них. Пусть каждый из вопросов характеризируется одинаковым набором

характеристик. Часть из этих характеристик является числовыми параметрами, а остальные – нечисловыми. Чаще всего числовые характеристики оцениваются очевидными числовыми значениями: числом слов, строк и т.д. Возможно, что некоторые из характеристик теста не могут быть выражены числовой величиной. Тогда они являются нечисловыми параметрами. Можно сказать, что количественные параметры используются там, где это допустимо и оправдано, а нечисловые – где нахождение количественных оценок по ряду причин неочевидно. Наибольшее распространение получило оценивание нечисловых параметров при помощи специально разработанных для этих целей балльных шкал. Задача ранжирования вопросов для тестирования выполняется в несколько этапов. Сначала определяются числовые характеристики, затем нечисловые. В результате для каждого из анализируемых вопросов получаем набор оцененных параметров. Затем, представляя набор параметров вектором критериев, решаем многокритериальную задачу ранжирования вопросов.

Среди многочисленных методов обработки нечисловой информации наибольшую известность получили методы экспертных оценок. При их использовании основным источником информации является эксперт. Оценка параметров входит в число наиболее распространенных экспертиз. Как правило, под оценкой нечисловой информации понимается приписывание нечисловым параметрам количественных или качественных значений по выбранной шкале измерений. Хотя не вызывает никакого сомнения полезность и необходимость проведения групповой экспертизы, иногда предпочтительнее использовать мнение одного эксперта. Причины этого следующие [1].

1. По Эрроу эксперты в группе не равноправны в силу своих знаний о проблемной ситуации, занимаемой должности и т.д. Как правило, авторы методов групповой экспертизы при построении группового мнения рекомендуют организатору экспертизы учитывать индивидуальные мнения экспертов при помощи различных коэффициентов значимости, относительной важности и т. д. Выбор такого рода коэффициентов обычно произволен, и поэтому адекватность их не достоверна.

2. В результате «разброса» мнений экспертов групповое мнение может сильно отличаться от мнения каждого отдельного эксперта. Если, например, каждый из экспертов линейно упорядочивает имеющиеся альтернативы по предпочтительности, то при использовании метода медианы Кемени итоговое упорядочение может заметно отличаться от любого из исходных.

3. При групповой экспертизе сложно сформировать согласованное мнение экспертов. Различные способы формирования согласованного мнения приводят к разным результатам. Многошаговые методы типа «Дельфис» позволяют сблизить мнения экспертов в группе. Но, во-первых, единое мнение отнюдь не гарантируется; а во-вторых, причины, по которым изменяется первоначальное мнение эксперта, могут быть самыми разнообразными, вплоть до страха не «угадать» правильный ответ. А принцип Кондорсе свидетельствует о том, что мажоритарный принцип формирования группового мнения чреват серьезными противоречиями.

4. Групповую экспертизу труднее организовать. Она требует больше времени и затрат, а для построения результирующего мнения требуются сложные, трудоемкие методики.

Практика принятия решений свидетельствует о том, что эксперту не так просто упорядочить несколько альтернатив. А если альтернатив много и необходимо учитывать их параметры, то линейное ранжирование альтернатив превращается в сложную задачу, поскольку предполагает

измерение человеком интегральной важности альтернатив в неявно задаваемой порядковой шкале.

Необходимость учета нечисловых характеристик вопросов для тестирования, наличие противоречивых и частично определенных данных требует разработки новых подходов к решению задачи ранжирования вопросов для тестирования. Один из них заключается в использовании математических методов теории квалиметрических шкал, моделей линейного упорядочения альтернатив и парных сравнений [1, 2].

Таблица

Пример шкалы оценки эффективности вопроса тестирования

Пункты квалиметрической шкалы	*Значение пункта квалиметрической шкалы*	*Пояснение смысла значения пункта квалиметрической шкалы*
h_0	Неэффективный вопрос	Эксперт полагает включение вопроса в тест бесполезным
h_2	Малоэффективный вопрос	Эксперт полагает, что включение вопроса в тест принесет незначительную пользу
h_4	Эффективный вопрос	Эксперт полагает, что включение вопроса в тест принесет пользу
h_1, h_3, h_5	Промежуточные оценки между двумя соседними суждениями	Применяются в компромиссных случаях
h_6	Высокоэффективный вопрос	Эксперт ожидает от включение вопроса в тест существенной пользы

1.2. Особенности контроля знаний студентов

1. Поддержка н стимулирование непрерывного образования. То есть, при каждом неправильном ответе обучающемуся предлагается справочная литература, совершенствующая его знания по заданному вопросу и стимулирующая дальнейшее изучение дисциплины, по которой проводится контрольное тестирование.

2. Выявление индивидуального знания студента. Контрольные тесты должны быть по возможности уникальными по содержанию, чтобы снизить вероятность заимствования решения у другого студента.

3. Учёт психологических особенностей обучающегося. Система рубежного контроля должна в режиме реального времени проводить анализ формируемых учащимся ответов и на основе такого анализа делать выводы о его состоянии.

4. Учёт гендерных различий обучающегося. При формирование заданий, должны учитываться соответствующие особенности мышления учащихся (по гендерному признаку), что позволяет минимизировать влияние различия в мышлении при контроле знаний.

Чтобы реализовать эти концептуальные представления контроля знаний, перед разработчиками тестовых заданий и автоматизированного инструментария стоят задачи применения новых форм электронных методик

обеспечения рубежного контроля, включающих известные технологии организации контрольных заданий с применением механизмов интерактивного взаимодействия учащегося с системой контроля знаний. Решение этой задачи при дистанционном обучении в значительной степени зависит от уровня технического обеспечения процесса проведения контрольного тестирования. Просмотр материала студентами может осуществляться не только на экране компьютера, но на экранах других устройств. Таким образом, необходимо предусмотреть возможность графических вставок: рисунков, слайдов, видео роликов.

По своей структуре различные типы заданий могут варьировать сложность категории вопросы/ответы. Например, вопросы с выбором одного ответа из предложенного списка являются самыми легкими. Более сложными, рассчитанными на более высокий уровень подготовки студентов, являются вопросы с выбором нескольких ответов из всего списка ответов и вопросы на нахождение неправильных результатов. Самый высокий уровень требования к знаниям предъявляют вопросы с так называемым открытым ответом. Открытые ответы обучающиеся дают либо после проведения вычислений, либо вписывают в определённые позиции необходимые термины и определения. Промежуточной по сложности формой вопросов являются задания с определением соответствия последовательности ответов.

Заключение

Составления контрольных тестов для использовании в дистанционном обучении проведён по следующим дисциплинам.

1) Дисциплины, ориентированные на освоение баз данных и языка структурированных запросов SQL. Сюда относятся такие дисциплины, как «Информатика», «Пакеты офисного назначения и прикладных программ» и прочие дисциплины, связанные с разработкой и эксплуатацией баз данных. Условное название группы – «Базы данных и язык SQL».

2) Дисциплины, включающие разделы, посвященные освоению программы для работы с таблицами Excel. В эту группу входят дисциплины «Информатика и программирование», «Информатика», «Пакеты офисного назначения и прикладных программ». Условное название группы – «Excel».

По этим дисциплинам: разработаны типовые контрольные тесты.

Представлены следующие типы контрольных вопросов:

1) Вопросы с выбором одного ответа из предложенного списка.

2) Вопросы с выбором нескольких ответов из предложенного списка ответов.

3) Вопросы на нахождение неправильных результатов.

4) Вопросы по определению соответствия последовательности ответов предложенной последовательности критериев.

5) Вопросы с так называемым открытым ответом. Открытые ответы обучающиеся требуют либо проведение вычислений, либо использование при ответе профессиональных терминов и определений. Вопросы с открытым ответом предъявляют самый высокий уровень требования к знаниям студентов.

6) Вопросы с гипертекстовыми ссылками.

7) Вопросы, выбор которых зависит от ответов студента на предыдущие вопросы.

Проведённый анализ результатов тестирования студентов позволил выделить следующее заключение по способу подачи учебного материала студентам.

1) При лекционной форме подачи теоретического материала средний результат выполнения первичного контрольного задания, выше, чем при изучении только методических разработок.

2) При лекционной форме подачи материала студенты меньше тратят времени на выполнение лабораторной работы, чем при использовании только методических разработок.

3) При самостоятельном освоении материала студенты с бóльшим трудом концентрируют внимание, о чем свидетельствует огромное количество задаваемых ими вопросов, касающихся того, что уже было изложено в методическом материале.

4) При лекционной форме подачи материала средний результат выполнения итогового контрольного задания выше, чем при использовании только методических разработок.

Результаты проведённого эксперимента свидетельствуют о том, что при дистанционном обучении необходимо не только совершенствовать обучающие материалы, но и проводить мероприятия, стимулирующие активность студентов при изучении дистанционно передаваемых обучающих материалов.

При проведении научной работы использованы методические материалы, разработанные Центром Дистанционных Образовательных Технологий ГУУ: «Методические рекомендации по оформлению тестовых материалов» и «Методические рекомендации по подготовке материалов для системы дистанционного обучения (СДО) ГУУ для преподавателей».

Литература

1. Белкин А.Р., Левин М.Ш. Принятие решений: комбинаторные модели аппроксимации информации. – М.: Наука, 1990.

2. Хованов Н.В. Стохастические модели теории квалиметрических шкал. – Л.: ЛГУ, 1986.

3. Кохно А.Н., Новикова О.О. Методика создания тестовых вопросов и заданий для контроля знаний по информатике. – Минск, 2011.

4. Методическое руководство по разработке электронного учебно-методического обеспечения системы электронно-дистанционного обучения / ФГБОУ ВПО «ВГТУ»; Сост. Щеголева Т.В., Юрасов В.Г., Кольцова Г.В. – Воронеж, 2012.

5. Челышкова М.Б., Звонников В.И., Давыдова О.В. Методические рекомендации по разработке оценочных средств для контроля подготовленности студентов. – М.: ГУУ, 2011.

6. Каширина Н.В., Маран М.М. «Сопоставительный анализ подготовки специалистов по информационным технологиям в вузах России и за рубежом» // Интернет-журнал «Науковедение». – 2015. – № 3 (7) [Электронный ресурс]. – М.: Науковедение, 2015 - Режим доступа: http://naukovedenie.ru/sbornik6/4.pdf.

7. Канашина Е.М. Использование тестов в учебном процессе. – http://testobr.narod.ru/index.htm.

8. Калинин Д.А. Трудности, испытываемые преподавателями в условиях дистанционного обучения. Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» http://naukovedenie.ru Т. 7. – № 3 (май – июнь 2015) publishing@naukovedenie.ru

9. http://en.wikipedia.org/wiki/Graduate_Record_Examinations.

10. www.carla.umn.edu/assessment/CATfaq.html.1

11. http://www.muh.ru/teaching/teaching_dot.php.

М.М. Бессмертная
студент
М.В. Начевский
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ. УНИВЕРСИТЕТ КАК АГЕНТ ГЛОБАЛЬНОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ ОБЩЕСТВА

Аннотация. *В статье ставится задача выявить проблемы и перспективы внедрения цифровых технологий в образовании, а также рассмотреть вуз как платформу для создания цифровой среды, позволяющей готовить специалистов, обладающих востребованными в условиях стремительно развивающейся цифровой экономики компетенциями. В ходе исследования были проанализированы мировой опыт инноваций в сфере образования, степень реализации государственной программы по данному направлению, а также предложен ряд практических решений.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровые технологии, образование.*

Человеческий капитал

Ожидается, что новые технологии приведут к созданию совершенно новых видов рабочих мест, которые потребуют сочетания цифровых компетенций и «мягких» навыков, таких как критическое мышление, решение проблем, креативный дизайн, цифровой маркетинг и аналитика данных. В частности, основная роль больших данных в экономике – создание значительной потребности в новых рабочих местах. Перед директивными органами и бизнесом стоит задача разработки и внедрения инновационных образовательных программ и новых моделей подготовки и переподготовки кадров.

Мировое общество, мировые университеты встречают новое поколение, поколение Z, и Россия не исключение. Люсинда Шмидт назвала детей, родившихся в период приблизительно с 1995 года, «цифровой человек». [1] То, что предыдущие поколения называли «новыми технологиями» или «технологиями будущего», для поколения Z уже настоящее. Это первое по-настоящему цифровое поколение. Родителей же детей, ставших впоследствии поколением Z, называют цифровыми иммигрантами, так как в их детстве подобных технологий не было. Таким образом, в России, по данным информационного портала «statdata.ru», на первое января 2017 года проживает более 14 млн. молодых людей в возрасте от 15 до 24 лет [2].

К сожалению, цифровую эпоху в России пока создают именно цифровые иммигранты. Сейчас как никогда важно обратить внимание на образовательные программы Университетов и учреждений общего среднего образования.

Нам требуется новый взгляд на подготовку специалистов, и проходить она должна в понятной цифровой среде. Уже в школе должны вводится электронные системы управления процессом образования, а электронные дневники станут лишь малой частью подобных технологических нововведений. Сами технологии же становятся все более доступными как в отношении стоимости, так и в отношении необходимого технического

© М.М. Бессмертная, М.В. Начевский, 2018

оснащения, а их использование все меньше требует специальной подготовки и особых навыков.

Образовательные платформы

В 2015 году ассоциация «Национальная платформа открытого образования» при содействии Министерства образования и науки Российской Федерации создала онлайн-платформу «Открытое образование» (www. openedu.ru), в которой были объединены 9 ведущих из числа 814 российских вузов. На сегодняшний день на данной образовательной онлайн-платформе 140 курсов, которые посещают более 120 000 студентов. Кроме того, существует ряд востребованных негосударственных цифровых платформ, предоставляющих доступ к обучающему контенту: Лекториум (www.lektorium.tv), Универсариум (www. universarium.org), Юнивеб (www.uniweb.ru) и т.д. Также существуют мировые образовательные площадки, такие как Coursera (www.coursera.org) и edX (www.edx.org), на которых среди прочих также представлены ведущие вузы России. Для осуществления мониторинга успеваемости учащихся в рамках технологий дистанционного обучения широко применяется анализ данных.

Университеты должны все больше и больше уходить в онлайн сферу, а не бороться за посещаемость лекций. Может быть предложена система VR-университет с виртуальным присутствием. Современные технологии интерактивных досок для записи лекций позволяют создавать готовые видео-уроки без дополнительного монтажа. Такие технологии как blockchain (блокчейн) могут быть использованы для защиты дипломов и сертификатов выпускников. Это дает дополнительную степень защиты достоверности данных, так как подделать такой диплом будет невозможно.

Цифровая среда для школы и университета должна отвечать требованиям обучающихся, это и система виртуальных помощников, доступы к базам данных, встроенные онлайн-переводчики библиотек и прочее. При этом может присутствовать система дополнительного контроля выполняемости учебного плана, фиксирование отчетов.

Глобальный передовой опыт для ускорения цифровой трансформации в сфере образования в России

Агентство стратегических инициатив (АСИ) называет несколько препятствий для развития новой квалифицированной рабочей силы для цифровой экономики:

- Российская система образования не учитывает потребностей организаций как будущих работодателей. Существующие стажировки и ученичество не воспитывают молодых специалистов, обладающих необходимыми навыками и опытом.
- Система образования не отличается гибкостью и не позволяет быстро внедрять новые стандарты и методы. Стандартный цикл внедрения обычно занимает до семи лет.
- Отсутствие сотрудничества между предприятиями и учебными заведениями приводит к ограниченному количеству совместных тренингов и образовательных программ.
- Большинство колледжей и университетов не имеют новейших технологий и оборудования [3].

Чтобы преодолеть этот разрыв, АСИ, государственные учреждения и университеты запустили несколько программ, таких как соревнования Worldskills Hi-Tech, AgroSkills и DigitalSkills, а также олимпиада НТИ для старшеклассников.

Недавний доклад McKinsey по цифровым навыкам в России [4] подтверждает эти данные. Несмотря на то, что Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова и Санкт-Петербургский Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) входят в сотню лучших университетов мира по информатике, а российские команды успешно выступают на олимпиадах по математике и естественным наукам, в целом российская система образования не производит достаточного количества квалифицированных кадров для цифровой экономики. В результате Россия отстает от ведущих стран по уровню занятости в высокотехнологичных и наукоемких отраслях.

Еще одно направление, заслуживающее внимание – professional gaming. Киберспорт на наших глазах перестает быть просто развлечением. Россия стала первой страной в мире, которая признала киберспорт официальным видом спорта. На сегодняшний день игровая индустрия - одна из самых *быстрорастущих.*

Все киберспортивные дисциплины делятся на несколько основных классов, различаемых свойствами пространств, моделей, игровой задачей и развиваемыми игровыми навыками киберспортсменов: шутеры от первого лица, стратегии реального времени, авто- и авиасимуляторы, командные ролевые игры с элементами тактико-стратегической игры *и т.д.* Существуют профессиональные и полупрофессиональные лиги.

Фонды кибер-соревнований зачастую превосходят фонды традиционных видов спорта. К примеру, в 2016 году призовой фонд чемпионата мира The International 6 по игре Dota 2 составил более $20 млн долларов. Команда, завоевавшая первое место (The Wings Gaming, Китай), получила почти $10 млн.

В мире существует несколько федераций и других объединений киберспортсменов. В России самая крупная – ФКС РФ (Федерация Компьютерного спорта Российской Федерации), которая уполномочена формировать сборные команды для участия в главных мировых турнирах по киберспорту.

Так как киберспорт является официальным видом спорта, успехи в этой стремительно развивающейся сфере благотворно скажутся на имидже нашей страны, а также способствуют повышению статуса России на мировой арене передовых цифровых технологий.

Анализ реализации разработанных планов правительственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» по направлению «кадры и образование»

После выполнения мероприятий программы, которые рассчитаны на 2018 – 2021 годы, разработчики плана ожидают конкретных результатов. К примеру, должна быть разработана система распространения персональных цифровых сертификатов. Должен появиться механизм оценки уровня компетенций, результаты которой дадут преимущества поступающим в вузы (цифровой аналог нормативов ГТО). Будут разработаны программы обучения и тестирования, направленные на формирование ключевых компетенций цифровой экономики. Ожидается появление системы нормативов по компетенциям цифровой экономики для всех возрастов.

Помимо этого, должен появиться приоритетный проект «Цифровая школа», должна быть разработана концепция комплексной отчуждаемой системы знаний, программного и аппаратного обеспечения, которая может быть тиражирована в регионах России. Образовательные организации должны будут приступить к использованию персональных профилей

компетенций обучающихся и обеспечить персональные траектории их развития. Число принятых на обучение по программам высшего образования в сфере ИТ за несколько лет должно увеличится с 60 до 120 тыс. студентов.

Для педагогов должны быть разработаны программы повышения квалификации с учетом стандартов «Ворлдскиллс Россия» по компетенциям, приоритетным для цифровой экономики (не менее 5000 педагогов ежегодно должны проходить программы повышения квалификации).

Как минимум в 15 городах страны с высоким научным потенциалом должны появиться акселераторы по взращиванию проектных команд в интересах цифровой экономики. Кроме того, должно быть создано не менее 7 венчурных фондов с участием университетов, их выпускников, компаний-партнеров для финансирования студенческих стартапов в области цифровой экономики на посевной стадии.

В стране должна быть создана система цифровых бонусов, позволяющая учащимся получать вознаграждения за различные достижения (победа на олимпиаде или в спортивном состязании, общественная активность и т.п.) и запускать стартапы, получать инвестиции венчурных фондов, проходить программы акселерации, осуществлять другие виды предпринимательской активности в виртуальной среде.

Должна появиться комплексная образовательно-акселерационная среда, позволяющая школьнику, студенту, молодому ученому и специалисту независимо от места проживания получить знания, навыки и опыт предпринимательской деятельности, доступ к передовым «сквозным технологиям» цифровой экономики, доступ к ресурсам, необходимым для создания и развития бизнеса, вход в сообщества и экспертные сети в области технологий и предпринимательства. В создание и развитие данной среды, как ожидается, будут вовлечены ассоциации и объединения школ, вузов и колледжей, отдельные активные образовательные учреждения, бизнес-объединения и отдельные компании, регионы и отдельные активные территориальные образования.

В период выполнения программы будет отобрано до 1000 коммерчески ориентированных научно-технических проектов в области перспективных «сквозных» технологий цифровой экономики. Кроме того, планируется освоение практики учета предпринимательских достижений, обучающихся в качестве выпускной квалификационной работы («стартап как диплом»).

К концу 2021 года должно быть разработано 20 программ повышения квалификации по компетенциям, востребованным в цифровой экономике, при этом обучение по программам должны пройти 5 млн человек.

В настоящее время только определяется профиль компетенций для цифровой экономики. Для граждан мог бы быть разработан личный кабинет, основанный на социальных сетях и сервисах подбора персонала и сотрудников.

Формат требуемых компетенций задавался бы работодателем, а при закрытии каждой из них пользователь получал бы новые доступы к вакансиям. Предполагается, что начиная с этапа общего образования, соискатель вакансии отмечал бы достижения, подтверждаемые онлайн-тестами и/или дополнительно последним работодателем. Система компетенций могла бы вытеснить школьные оценки, а уровень достижений - медали и цвета дипломов.

При этом личные кабинеты защищаются с помощью технологии распределённого реестра, что позволит предотвратить возможные атаки, а также стороннее вмешательство в данные.

Университет как агент глобальной цифровизации общества

На данный момент в человеческой истории достигнут беспрецедентный уровень доступа к информационным ресурсам. Почти каждый современный человек является обладателем того или иного гаджета, который позволяет ему получить доступ к любым базам образовательного, научного или любого другого узко специализированного контента.

У нынешнего поколения абитуриентов и студентов уже имеется богатый опыт взаимодействия с обучающим онлайн-контентом. С малых лет дети знакомятся с окружающим миром, усваивают правила социального взаимодействия при помощи интерактивных игр на смартфонах, демонстрации развлекательно-познавательных материалов на планшетах и других устройствах. С каждым годом подобная воспитательная практика все больше становится частью объективной повседневной реальности.

Превращение современной цивилизации в информационное пространство, требующее интенсивного формирования информационно-графической и цифровой культуры специалистов, обуславливает изменение социального заказа на подготовку конкурентоспособных профессионалов в своей области. В сегодняшних реалиях экономике нужны высококвалифицированные кадры, которые владеют навыками работы с современными цифровыми продуктами и технологиями, а также обладают способностью ориентироваться в быстро меняющихся условиях и самообучаться, что необходимо в современном мире стремительно развивающихся технологий.

Внедрение новых образовательных технологий и цифровых продуктов

В вузе необходимо ввести информационную систему «электронных ведомостей», целью которой является учет и анализ успеваемости студентов. Благодаря данной системе можно проводить контроль как в течение семестра, так и по итогам сессии. Электронная ведомость успеваемости – это цифровая замена традиционной бумажной ведомости, которая обладает рядом достоинств:

- Возможность автоматического создания всех ведомостей на текущий период с использованием всех необходимых сведений из учебных планов, списках учащихся и прочих источников.
- Вычисление рейтинга при прохождении установленных контрольных точек.
- Управление схемами заполнения результатов по итогам различных контрольных мероприятий (в т.ч. экзаменов и пересдач), что позволяет исключить возможные ошибки по причине человеческого фактора.
- Автоматизированный процесс отсылки заполненной преподавателем электронной ведомости в специальное централизованное хранилище, доступ к которому имеют соответствующие деканаты.
- Создание сводных ведомостей групп, определение статуса, достижений и уровня успеваемости учащегося для автоматического расчета стипендии.
- Использование шифрования документов, что позволяет повысить безопасность данных; наличие индивидуальных паролей для входа в систему преподавателей, централизованное хранение и резервирование ведомостей, онлайн-хроника заполнения ведомости.

- Возможность использования одного из семи различных видов ведомостей успеваемости со своей спецификой в зависимости от особенностей заполнения и проверки.

В дальнейшем будет нарастать потребность использования новых цифровых средств обучения, а именно использования технических средств обучения (ТСО) в рамках учебного процесса: создание информационно-управляющих систем (ИУС) для управления содержанием электронных документов (ЭД), контрольных и домашних работ, тестов и прочих срезов для оценки уровня знаний обучающихся. Благодаря Интернету появляется возможность в режиме онлайн следить за прогрессом и процессом усвоения материала каждого студента, получать всю необходимую статистику, вести аналитику, мгновенно давать и/или получать обратную связь.

Использование современных цифровых технологий обучения также в большей степени позволяет личностно подходить к процессу обучения и развивать обучающихся с учетом их психолого-физиологических способностей [5].

Цифровизация образовательного процесса имеет ряд несомненных преимуществ:

- сокращение затрачиваемого на выработку технических навыков обучающихся времени;
- увеличение объема и вариативности заданий, необходимых для тренировки и контроля качества усвоения материала;
- выработка оптимального темпа работы учащихся;
- упрощение процесса уровневой дифференциации обучения;
- учащийся выступает в роли субъекта обучения, так как возникает необходимость в режиме онлайн включаться в процесс и активнее работать на занятиях;
- дополнительный стимул и повышение уровня мотивированности обучающихся в рамках образовательного процесса.

Далее рассмотрим основные виды цифровых средств и учебных материалов, которые уже могут использоваться в качестве дополнения к традиционному образовательному формату:

- ИУС (информационно-управляющая система), к которой подключаются обучающиеся;
- электронная доска, позволяющая интерактивно взаимодействовать с учебными и демонстрационными материалами;
- электронные порталы, издания, платформы и другие Интернет-ресурсы, предоставляющие необходимый образовательный контент (материалы самой различной направленности: художественные, общеобразовательные, методические научные, научно-популярные и т.д.);
- онлайн-лекции, видеоконференции, вебинары и т.д.

К сожалению, на данный момент применение цифровых технологий в образовании осложняется рядом нерешенных проблем, которые связаны, в первую очередь, с отсутствием разработанных универсальных критериев оценки качества цифрового формата преподавания различных дисциплин. Также существует проблема подбора высококвалифицированных специалистов, обладающих достаточным набором компетенций для предоставления той самой оценки качества данных дисциплин [6].

Для того чтобы ускорить процесс решения существующих проблем и более эффективно использовать цифровые технологии в рамках образовательного процесса, необходимо создать некий единый центр, в компетенции которого находилось бы выполнение ряда ключевых функций:

- разработка стандартизированных требований по оценке качества преподаваемых дисциплин с применением цифровых технологий и методов обучения;
- гибкая разработка стандартов и компетенций по данным дисциплинам;
- профессиональная подготовка (переподготовка) преподавателей с нужным набором умений и навыков;
- разработка новых методик, отвечающих требованиям и потребностям стремительно развивающейся цифровой экономики;
- сотрудничество с IT-компаниями с целью разрешения проблем комплексной цифровизации вузов [7].

При внедрении цифровых технологий в учреждениях высшего образования рекомендуется использовать образовательные сайты и платформы, имеющие большую базу учебных материалов, необходимых в работе преподавателям и студентам, что позволяет:

- выполнять наглядную демонстрацию различных учебных материалов;
- проводить фронтальные опросы в группе;
- с большей эффективностью предоставлять задания для тренировки по темам учебной программы вуза;
- автоматизировать проверку выполняемых студентами заданий (тестов контрольных работ);
- вести подробную статистику качества и темпов освоения учебного материала;
- иметь возможность в любой момент (прямо во время занятия) получить доступ к системе и просмотреть результат того или иного обучающегося.

Подобные ресурсы позволяют внести в процесс обучения соревновательный момент, что, безусловно, является дополнительным стимулом и мотивацией для обучающихся. Причем все баллы, которые студенты набирают в процессе, влияют не только на их индивидуальную успеваемость, но и поднимают рейтинг самого вуза на российском или общемировом уровне (в зависимости от направленности и масштабности используемой платформы). Примером такого качественного образовательного портала является Якласс (www.yaklass.ru). В целом, помимо Якласса, для учреждений среднего и общего образования создано много образовательных ресурсов, таких как Фоксфорд (www.foxford.ru), Учиру (www.uchi.ru), Инфоурок (www.infourok.ru), Мультиурок (www.multiurok.ru), 1С Образование (www.obrazovanie.1c.ru) и др. Опыт работы с подобными ресурсами возможно в дальнейшем перенести и на высшие учебные заведения.

Рекомендации по техническому оснащению вуза

В условиях информатизации образования характер труда педагога вуза изменяется, приобретая проектировочную, организаторскую и консультативную направленность. Формируется новая педагогическая среда, характеризующаяся использованием современных информационных средств. Спектр воздействия преподавателя на студентов расширяется благодаря реализуемой им стратегии и тактике обучения. Ему приходится проектировать и конструировать информационную технологию обучения, разрабатывать на ее основе дидактический комплекс информационного обеспечения учебной дисциплины, моделировать структуры и алгоритмы взаимодействия учащихся с компьютерной техникой, формировать

педагогические тесты и тестовые задания для организации контроля и самоконтроля.

Таким образом, преподавательская деятельность требует от педагога значительных интеллектуальных и временных затрат. Для избавления педагога от ряда нетворческих и трудоемких процессов и операций и использования на занятиях современных обучающих технологий, интерактивных программных средств, расширения демонстрационных возможностей преподавателя, автоматизации подготовки раздаточного материала предназначен АРМ (автоматизированное рабочее место) преподавателя.

Рассмотрим три основных варианта комплектации АРМа преподавателя: *базовый, оптимальный и профессиональный.*

- В **базовое** АРМ преподавателя входят:
  - ✓ Компьютер с монитором или ноутбук как ядро АРМа с предустановленным необходимым программным обеспечением.
  - ✓ Проектор с креплением.
  - ✓ Проекционный экран – устройство для визуальной проекции изображения. Это может быть экран, интерактивная доска или плазменная панель (зависит от задач преподавателя и возможностей аудитории).

Базовый набор подходит для использования в общих учебных аудиториях различного назначения.

- Возможности:
  - ✓ вывод на интерактивную доску (экран) фото, видео информации, текстов и изображений с компьютера (ноутбука), с подключаемых устройств (планшеты, фотоаппараты, плееры, Flash-накопители, мобильные телефоны и пр.);
  - ✓ если АРМ комплектуется не экраном, а интерактивной доской (ИД) то, в отличие от обычного экрана, интерактивная доска позволит преподавателю демонстрировать учебные материалы, управлять компьютером прямо с поверхности интерактивной доски, делать рукописные записи, аннотации и комментарии «поверх» приложений и открытых документов.
- В оптимальную комплектацию АРМ преподавателя входят:
  - ✓ Компьютер (ноутбук).
  - ✓ Проектор с креплением (его фокус и параметры зависят от поставленных задач).
  - ✓ Интерактивная доска или плазменная панель.
  - ✓ Документ-камера – устройство, позволяющее любой предмет (текст, картинку) положить под объектив камеры. Изображение объекта тут же появится на экране. Если экран в виде интерактивной доски, преподаватель сможет рукой увеличивать, перемещать данное изображение, делать любые надписи или вставлять комментарии, а также добавлять другие картинки к проецируемому объекту.
  - ✓ Принтер или многофункциональное устройство.

Возможности:

- ✓ вывод на интерактивную доску фото, видео информации, текстов и изображений с компьютера (ноутбука), с помощью документ-камеры, изображений с подключаемых устройств (планшеты, фотоаппараты, плееры, Flash-накопители, моб. телефоны и пр.);
- ✓ сопровождение учебных материалов звуком, обеспечивающим хорошее чистое качество на всю глубину помещения (класса);

- ✓ оперативная и простая подготовка раздаточных и иллюстративных материалов, как в черно-белом варианте, так и в цвете с помощью принтера;
- ✓ демонстрация с помощью документ-камеры любых объектов (снимков, текстов, объёмных объектов, в том числе и мелких) на экране или с возможностью наносить на изображения пометки и комментарии в режиме интерактивной доски.

▪ В вариант АРМ преподавателя профессионального уровня отличается от оптимального дополнительным наличием:

- ✓ МФУ со сканером;
- ✓ Цифровая камера;
- ✓ Акустическая система;
- ✓ Система фронтального опроса.

Возможности:

- ✓ Вывод на интерактивную доску фото, видео информации, текстов и изображений с компьютера, с помощью документ-камеры, изображений с подключаемых устройств (планшеты, фотоаппараты, плееры, Flash-накопители, мобильные телефоны и пр).
- ✓ Сопровождение учебных материалов высококачественным звуком, обеспечивающим чистое звучание на всю глубину класса.
- ✓ Оперативная и простая подготовка раздаточных и иллюстративных материалов, как в черно-белом варианте, так и в цвете с помощью многофункционального устройств (МФУ), возможность сканирования текстов и изображений.
- ✓ Демонстрация с помощью документ-камеры любых объектов (снимков, текстов, объёмных объектов, в том числе и мелких) на экране или с возможностью наносить на изображения пометки и комментарии в режиме интерактивной доски.
- ✓ Подключение к школьной информационной сети с доступом к Интернет-ресурсам посредством коммутационных устройств.

Оборудование лабораторий

При подготовке квалифицированных специалистов возникает необходимость оборудовать учебные аудитории специализированными тренажерами, которые бы позволяли учащимся нарабатывать необходимые навыки. Поэтому образовательное учреждение, каждая специальность которого представлена своими лабораториями специализированной и компьютерной техники, несомненно, имеет конкурентные преимущества и более востребована на рынке образования.

Современное учебное лабораторное оборудование позволяет кардинально модернизировать систему профессионального образования. Еще совсем недавно процесс обучения в лаборатории был длительным, трудоемким процессом, не дающим точного результата. Сегодня, благодаря стремительному развитию IT-технологий, создано оборудование, позволяющее существенно сократить время обработки тестовых материалов.

Благодаря использованию учебно-лабораторного оборудования нового поколения теоретическая направленность обучающего процесса сменилась практической. Учащиеся получили самостоятельный доступ к информационным ресурсам. Использование учебных стендов, тренажеров, имитаторов, автоматизация экспериментов, дистанционный лабораторный практикум, тесты, мультимедийные и интерактивные наглядные пособия, в том числе с использованием 3D технологии, позволяет увеличить

включенность студентов в реальную исследовательскую, проектную и производственную деятельность. Все это, несомненно, влияет на приобретение профессиональных компетенций в условиях реального производства знаний, товаров и услуг.

Информационные зоны

Создание информационного пространства образовательного учреждения в настоящее время является главной задачей, решение которой определяет успех внедрения информационных технологий в образование. Создание информационных зон позволяет успешно решать проблемы информирования, рекламы, расширения информационно-образовательного пространства, что напрямую влияет на повышение конкурентоспособности вуза.

Сегодня образование позволяет учащимся не только овладеть необходимой базой теоретических знаний, но и развить в себе творческое, независимое мышление, сформировать умения и навыки, необходимые для самостоятельного поиска, анализа и оценки информации. Растущий объем данных, с которым необходимо справляться учащимся, требует доступ к более широким и разнообразным источникам. Такой доступ на сегодня обеспечивает глобальная сеть Интернет.

Для того, чтобы учащиеся имели возможность свободного доступа к сети Интернет, достаточно создать в вузе одну или несколько информационных зон (аудиторий) с точкой доступа wi-fi.

Еще одним средством, позволяющим создавать информационные зоны в учреждении, является информационный экран. Он представляет собой телевизионную панель, использующуюся в качестве универсальной доски объявлений. Экран имеет презентабельный вид, легко устанавливается и подключается, и, благодаря возможности мгновенного обновления информации, с успехом заменяет традиционные стенды.

Возможности:

- информирование о важных событиях и достижениях учебного заведения, об изменениях в расписании;
- демонстрация фотографий, видеороликов, прямая видеотрансляция с праздников, мероприятий;
- трансляция новостной ленты сайта вуза, специализированных сайтов районной администрации;
- популяризация интернет-ресурсов, пропаганда здорового образа жизни, бытовой безопасности, демонстрация социальной рекламы;
- реклама тренингов, конференций, научных семинаров и симпозиумов, досуговых мероприятий вуза, а также района и города.

Сенсорное оборудование широко применяется в образовательном процессе. Его использование не вызывает затруднений даже у школьников. Одним из средств, входящих в комплекс оборудования информационных зон вуза, является сенсорный информационный киоск – компьютерное оборудование, оснащенное сенсорным монитором, с интуитивно понятным интерфейсом в удобной современной оболочке. Предоставление необходимой информации происходит без привлечения обслуживающего персонала, что значительно ускоряет и упрощает процесс.

Использование информационного киоска помогает планировать процесс обучения, получать образовательные и справочные услуги. К преимуществам можно отнести снижение нагрузки на администрацию вуза, избавление от бумажной волокиты, повышение информированности

учащихся, повышение престижа образовательного учреждения благодаря информационной доступности.

Сенсорные терминалы не занимают много места - могут стоять на полу, быть прикрепленными или встроенными в стену. Это законченный аппаратно-программный комплекс, соединенный с внутренней информационной системой или с глобальной сетью Интернет. Терминалы могут быть размещены в вестибюле учебного заведения – для предоставления общей информации (расписание, мероприятия); в деканатах и кафедрах – информация для учащихся о зачетах, экзаменах, сроках их сдачи и оценках; в библиотеке – информация о книгах (ускорения процесса их выдачи); в актовых залах, а также в других точках массового скопления людей.

Заключение

На сегодняшний день стоит острая необходимость в обеспечении цифровой экономики высококвалифицированными специалистами, что предполагает создание условий по реализации персональных траекторий развития и профилей компетенций граждан, совершенствование системы образования в интересах подготовки компетентных кадров в сфере цифровой экономики, реализацию программ переподготовки по востребованным профессиям, интерес к которым в будущем будет только расти. В качестве дополнительных мер могут выступать привлечение высококлассных зарубежных специалистов с целью обмена опытом, реализация перспективных образовательных проектов при поддержке венчурного фонда.

Содействие гражданам в освоении цифровой грамотности и компетенций цифровой экономики предполагает создание общедоступного бесплатного онлайн-сервиса по освоению цифровой грамотности, а также государственной системы персональных цифровых сертификатов на развитие компетенций цифровой экономики.

Также немаловажно обратить внимания на подрастающее поколение и начинающих специалистов. Поддержка подающих надежды школьников и студентов в области точных наук подразумевает постоянный мониторинг для выявления и своевременной поддержки высокопрофессиональных преподавателей, школьников, обучающихся вузов, выпускников и аспирантов в области информационных технологий и математики, а также разработку и апробацию учебных симуляторов, тренажеров, виртуальных лабораторий, создание и последующее развитие сети международных научно-методических центров.

Литература

1. Schmidt L., Hawkins P. Children of the tech revolution // Sydney Morning Herald. – 2008. – № 7.

2. Население России по полу и возрасту: статистика, распределение // «Statdata.ru»: информационный портал. 2017. URL: http://www.statdata.ru/nasel_pol_vozr (дата обращения: 24.11.2018).

3. Skills development for industrial growth // Agency for strategic initiatives: official website. 2018. URL: «https://asi.ru/eng/staffing/ (дата обращения: 20.11.2018).

4. Отчет "Цифровая Россия: Новая реальность". Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс // McKinsey&Company: официальгый сайт. 2017. URL: http://www.mckinsey.com/~/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx (дата обращения: 20.11.2018).

5. Хортон У., Хортон К. Электронное обучение: инструменты и технологии. – М.: КУДИЦ-Образ, 2005.

6. Сарафанов А.В., Суковатый А.Г., Суковатая И.Е. и др. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006.

7. Применение ИКТ в образовании // Система федеральных образовательных порталов «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» URL: http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resNode&d= mod&id_node=315 (дата обращения: 15.11.2018).

А.В. Блинникова
канд. экон. наук, доц.
Л.В. Токун
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ

Аннотация. *Реализация нового подхода к организации российского здравоохранения – ценностно-ориентированного здравоохранения – должна обеспечить оптимизацию взаимосвязи между затратами на оказание медицинской помощи и ее результатами. Главным направлением достижения таких результатов является широкое внедрение в здравоохранение цифровых технологий. В разработке и внедрении цифровых технологий заинтересованы различные стороны: граждане, медицинские организации, государство и бизнес. Для достижения заданных целевых результатов необходимо обеспечивать и поддерживать гармонизацию направлений их участия в развитии российского здравоохранения.*

Ключевые слова: *цифровые технологии, здравоохранение, медицинская помощь, прецизионная медицина, BigData, искусственный интеллект, машинное обучение, телемедицина, системы поддержки принятия врачебных решений, блокчейн, интегрированные информационные системы*

Тема развития здравоохранения в нашей стране остается актуальной уже в течение длительного времени. В последние несколько лет она приобрела новые аспекты, связанные с появлением и развитием новых технологий, методик и инструментов.

Взаимодействие медицины с другими областями научных дисциплин открывает новые возможности для совершения качественного прорыва в развитии российского здравоохранения. В средствах массовой информации можно найти заявления руководителей государства о формировании новой парадигмы российского здравоохранения [1] – ценностно-ориентированного здравоохранения (ЦОЗ).

Формулируя кратко, можно определить, что названная парадигма, назовем ее новым подходом, призвана обеспечить оптимизацию взаимосвязи между затратами на лечение и его результатами. При этом некоторые авторы уточняют, что под результатами должны пониматься не только такие, привычные и традиционно признанные показатели, как рост продолжи-

© А.В. Блинникова, Л.В. Токун, 2018

тельности жизни, улучшение состояния здоровья, сохранение качества жизни, но и экономический, но и технический и социальный эффекты [5].

Рассмотрим новый подход более детально. ЦОЗ действительно принципиально меняет угол зрения на результаты оказания медицинской помощи. Если раньше в качестве оценочных показателей использовались определенные и установленные количественные параметры оказания медицинской помощи, то теперь внимание должно быть сфокусировано на улучшении тех результатов, которые важны для пациента.

Важнейшим направлением движения для достижения таких результатов является широкое внедрение в здравоохранение цифровых технологий, которые должны открыть новые возможности для обеспечения в любой точке страны равной доступности медицинской помощи для различных слоев населения, стабильного качествамедицинской помощи, при этом обеспечив еще и рост эффективности затрат на здравоохранение [1].

Генеральный директор ФГБУ «ЦЭККМП» Минздрава России В. Омельяновский разъяснил, что суть данного подхода заключается в контроле и анализе конечных результатов, исходов лечения и затрат. Он также обратил внимание, на то, что внедрение ЦОЗ базируется на широком внедрении информационных технологий и формировании специальных регистров пациентов.

«Ценностно-ориентированное здравоохранение является логичным развитием системы контроля качества медицинской помощи и дифференцированного подхода к ее оплате», – отметил он. – «В основу этого подхода должны быть положены ожидания и ценность проводимого лечения именно для пациента. Данный подход потребует перезагрузки всей системы контроля качества медицинской помощи и системы ее финансирования, кроме того, без широкого внедрения информационных технологий его реализация невозможна» [1].

Итак, задачи перезагрузки российского здравоохранения как отрасли социальной направленности сформулированы следующим образом: ориентация на ценности пациента, обеспечение доступности, контроль качества медицинской помощи, адекватное изменение системы финансирования, дифференциация оплаты. Технологической базой для решения поставленных задач должно стать широкое внедрение цифровых технологий, формирование цифрового здравоохранения[1].

Следует обратить внимание, что развитие и внедрение цифровых технологий подчиняется не только долгосрочным тенденциям стратегии развития оказания медицинской помощи, но и изменениям в подходах и технологиях профилактики и лечения заболеваний. В современных условиях нацеленность на качество медицинской помощи переносит акцент в организации процессов на индивидуальный подход к ее оказанию.

Действующая в настоящее время система оказания медицинской помощи основана на лечении пациентов уже после того, как они заболели. Но у современной медицины имеются возможности начать лечение гораздо раньше, в отдельных случаях даже до появления первых симптомов заболевания. Появились медицинские технологии для того, чтобы эффективно распознавать заболевание на максимально ранних стадиях и предотвращать его развитие. Для этого требуются новые исследования и методы диагностики для раннего обнаружения определенных маркеров

[1] Цифровое (электронное) здравоохранение (англ. e-health) – термин, определяющий использование информационных и коммуникационных технологий для обеспечения выполнения различных функций здравоохранения, оказания медицинской помощи населению.

заболевания. Кроме этого, разработаны и существует технологии прогнозирования эффективности лечения на основе создания «модели пациента». Лечение разрабатывается индивидуально, основывается на установлении и учете генетических особенностей конкретного человека, его образа жизни, окружающей среды или комбинации этих и других факторов. Такие медицинские технологии также требуют накопления и обработки большого количества информации – применения цифровых технологий [2].

Направления развития медицинских исследований подтверждают тезис о том, что в будущем медицинская помощь будет базироваться на более глубоком понимании причин болезней и более точной диагностике. Внедрение результатов исследований, проводимых в настоящее время и в нашей стране, и в других странах, позволит принимать решения на основе точной и подробной диагностической информации. Таким образом происходит переход к так называемой прецизионной медицине [2].

Внедрение прецизионной медицины позволяет врачам, пациентам и страховым организациям, оплачивающим лечение, принимать обоснованные решения, повышающие эффективность по всем тем параметрам, которые были названы нами ранее, как факторы, формирующие ценность лечения.

Таким образом, прецизионная медицина на основании применения прогрессивных методов диагностики, цифровых технологий передачи и обработки информации для подбора наиболее подходящего метода и препаратов для лечения, делает возможным достижение более высоких показателей финансовой эффективности медицинской помощи, в том числе и оказываемой в рамках государственных гарантий бесплатной медицинской помощи.

Исследования в области экономики здравоохранения различных стран убедительно доказывают, что современное здравоохранение не только очень затратно, но и затратность его растет темпами, опережающими рост ВВП.При этом установлено, что пациенты с хроническими заболеваниями потребляют значительную часть ресурсов, выделяемых обществом на здравоохранения. Старение населения увеличивает коэффициент неравномерности потребления ресурсов. В различных исследованиях проверяется и находит подтверждение гипотеза, о том, что в перспективе – долгосрочной или среднесрочной – необходимо будет изменить существующие финансовые модели здравоохранения. Практически всем более или менее развитым странам потребуется более эффективная, персонализированная и прецизионная медицина, чтобы обеспечить соответствие результатов лечения затраченным ресурсам и оптимизировать распределение ограниченных ресурсов национальных систем здравоохранения [6]. Надо отметить, что здесь развитие медицинских технологий понимается как государственная задача. Таким образом, государство является одной из участвующих сторон, заинтересованных в развитии цифрового здравоохранения.

Производство и реализация медицинского оборудования, приборов и устройств вызывают большой интерес со стороны бизнеса. По данным Forbes, за первую половину 2017 г. в 188 компаний, работающих в мире в секторе медицинского оборудования, было инвестировано $3,5 млрд. Объем рынка цифровых медицинских услуг в России к 2020 г., по оценке Сбербанка, который в свою очередь планирует активно войти в этот рынок, составит 150-180 млрд рублей. Таким образом, можно констатировать, что к медицинским технологиям, помимо государства и населения, проявляет свой большой интерес реальный бизнес, который является следующей заинтересованной стороной.

Рассмотрим наиболее распространенные мнения о перспективных тенденциях применения цифровых технологий в современной медицине. По данным исследователей сегодня преобладают семь основных направлений: интернет вещей для медицины; мобильные приложения, оказывающие медицинскую поддержку; искусственный интеллект в медицине; технологии редактирования генома; телемедицина; внедрение блокчейна в медицине; биохакинг [4]. Каждое из названных направлений имеет своих заказчиков и исполнителей, и, соответственно, свои заинтересованные стороны.

Носимые устройства становятся привычными индивидуальными инструментами мониторинга состояния здоровья человека. Искусственный интеллект – продуктивным средством организации и повышения эффективности лечения. Названые инструменты способны вывести медицину на новый качественный уровень, сделав ее более персонализированной, воздействовать на причины возникновения заболеваний, и преодолеватьих последствия, способствовать сбору, систематизации и обработке большого количество данных, необходимых для понимания причинно-следственных связей в возникновении и развитии заболеваний, и совершенствованию медицинских технологий. Здесь мы отмечаем, прежде всего,направления развития цифровизации медицинских технологийпод воздействием роста заинтересованности со стороны конечных потребителей, т.е. запрос пользователей. Пользователи являются еще одной заинтересованной стороной в стимулировании развития e-health.

Вместе с тем следует проанализировать то, как видят направления развития цифровых технологий в здравоохранении специалисты-медики, в чьи задачи входит организация и непосредственное предоставление медицинской помощи.

В качестве уже освоенных технологий и достижений практически все изученные отраслевые источники указывают электронную запись на прием к врачам, выписку электронных рецептов и больничных листов,электронные системы автоматизации работы внутри медицинских учреждений, медицинские социальные сети для врачей, информационные медицинские порталы в Интернете для пациентов, создание Единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ). В частности, в Москве, крупнейшем по численности обслуживаемого контингента субъекте РФ, создана Единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС), число пользователей которой по данным за 2017 г. составляло более 9 млн. пациентов и около 10 тыс. медицинских работников [1, 3, 5, 7, 8].

В краткосрочной перспективе ключевыми направлениями развития цифровых технологий здравоохранении определены: внедрение электронных медицинских карт; развитие концепции «подключенный пациент» – мониторинг состояния и предоставление медицинских услуг с помощью встроенных интеллектуальных устройств, телемедицина [7].

В стратегических планах Министерства здравоохранения РФ отражены следующие приоритетные направления [8]: введение в эксплуатацию нескольких новых центров трансляционной медицины (2017-2018 гг.); завершение формирования системы телемедицинских консультаций между медицинскими организациями разного уровня (2019 г.); завершение формирования единой государственной информационной системы сферы здравоохранения на основе единой электронной медицинской карты пациента (2020 г.); введение электронного мониторинга здоровья пациентов из групп риска с помощью индивидуальных устройств, измеряющих давление, пульс, концентрацию глюкозы и других элементов в крови, положение в пространстве и т.п., с включением системы экстренного

реагирования при изменении этих параметров до критичных величин (начиная с 2020 г.); внедрение автоматизированных программ обработки больших массивов данных (BigData), которые позволят автоматизировано выбирать алгоритмы медицинского сопровождения для каждого человека с учетом телемедицинских консультаций (начиная с 2020 г.).

Таким образом, в развитии цифровых технологий здравоохранения можно выделить четыре группы заинтересованных сторон: население, медицинские организации, которые оказывают медицинскую помощь и ведут научные исследования, государственные органы управления здравоохранением, бизнес-структуры, которые производят медицинское оборудование и предоставляют услуги связи.

У каждой из заинтересованных сторон обозначаются свои приоритеты и направления развития цифровизации здравоохранения. Для успешного продвижения по пути цифровизации российского здравоохранения необходимо обеспечить и поддерживать гармонизацию направлений их развития.

Литература

1. Формируется новая парадигма здравоохранения. [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://council.gov.ru/events/news/86239/ (дата обращения: 05.11.2018).

2. Прецизионная медицина: Персонализированное здравоохранение в действии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.janssen.com/ru/precision-medicine-janssen-diagnostics/overview (дата обращения: 09.11.2018).

3. Информационные технологии в здравоохранении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.alp.ru/itsm/informatsionnyie-tehnologii-v-zdravoohranenii (дата обращения: 05.11.2018).

4. Медицина будущего – 7 главных трендов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vc.ru/life/29988-medicina-budushchego-7-glavnyh-trendov(дата обращения: 17.11.2018).

5. Курчеева Г.И., Клочков Г.А. Особенности, направления и принципы формирования «умной медицины» в цифровой экономике // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2018. Т.11. – № 1. – С. 19-29.

6. ImprovingAllocationHealthCareresourcesPoland.pdf [Электронныйресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-napravleniya-i-printsipy-formirovaniya-umnoy-meditsiny-v-tsifrovoy-ekonomike (дата обращения: 05.11.2018).

7. Цифровая революция в здравоохранении: достижения и вызовы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tass.ru/pmef-2017/articles/4278264 (дата обращения: 09.11.2018).

8. Цифровая медицина – будущее российской системы здравоохранения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://deloros.ru/cifrovaya-medicina-budushhee-rossijskoj-sistemy-zdravoohraneniya.html (дата обращения: 17.11.2018).

Н.В. Блинова
канд. полит. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ И ТЕОРЕМА МЕДИАННОГО ИЗБИРАТЕЛЯ: ПЕРЕОСМЫСЛЕНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ПРИНЦИПА БОЛЬШИНСТВА

Аннотация. *Статья доказывает справедливость теоремы медианного избирателя, критикуемой из-за радикализации электоральной риторики в демократических странах. Автор обосновывает наблюдаемое явление через усиление информационной асимметрии вследствие все более широкого применения аналитики больших данных. Обосновывается, что информационные технологи ставят перед политологами и обществом задачу переоценки значения соотношения принципов большинства и меньшинства.*

Ключевые слова: *большие данные, выборы, медианный избиратель.*

В последние годы все большее число политологов обращают свое внимание на Большие Данные. Этот термин используется для обозначения сложных наборов разноформатныхданных, поступающих из различных источников, которые стали доступны для научного анализа в цифровую эпоху. Бизнес, государственные и некоммерческие организации инвестируют крупные суммы в технологии обработки и анализа этих данных, которые не поддаются традиционному анализу. Основной причиной популярности этих технологийявляется возможность извлечения полезной информации [12] и выявления скрытых закономерностей поведения людей. Анализ Больших Данных уже приводит к огромным успехам в бизнесе, повышению эффективности принимаемых решений и точность прогнозов.

Исследование потенциала больших данных для политологических исследований началось после доклада института МакКинси«Большие Данные: следующий рубеж инноваций, конкуренции и производительности» [3]. Исследование представило Большие Данные в качестве «мощного двигателя конкуренции и развития компаний». В отчет также отмечается, что в совокупности Большие Данные могут быть успешно использованы в качестве управленческого инструмента для прогнозной аналитики, за которой все отраслевые организации пристально следят. Этоже направление востребовано и в современной политической науке, и в практике политического управления.

Более поздние исследования показали, что спектр использования больших данных в политике гораздо шире. С одной стороны, Большие Данные открывают возможности для нового понимания таких областей публичной политики, как изменение климата, терроризм, общественные услуги. Они дают инструменты для повышения прозрачности политического процесса; возможность непрерывного мониторинга потребностей граждан и общественных проблем и онлайн-корректировки государственной политики в соответствии с ними. Также изучение потенциала больших данных перезапустило утопическую риторику о прямой неодемократии (модели самоуправляемых государств мы-правительство (we-governance) [9] и сетевого правительствawiki-government [11]), поскольку анализ больших данных обессмысливает институт представительства и ставит под сомнение необходимость существования политических партий [14] и даже государства как политической организации общества.

© Н.В. Блинова, 2018

С другой стороны, исследователи фиксируют угрозы, которые Большие Данные приносят вместе с новыми возможностями. Наибольшую тревогу вызывает вторжение в частную жизнь, снижение гражданских свобод, усиление государственного и корпоративного контроля над людьми. Большие Данные рассматриваются как опасное проявление цифрового контроля «Большого Брата», способного привести к развитию неофашизма или цифровой диктатуры [5], когда принятие решений отдается эффективным машинным расчетам.

Происходит стирание личного пространства, по крайней мере значительное размывание его границ. Человек постоянно контролируется собственным телефоном, компьютером и даже холодильником, передавая информацию в режиме онлайн многим получателям для хранения и анализа. «Анализ больших данных будет опираться на аспекты нашего дома, работы и социальной жизни, чтобы сделать предположения за пределами типичной «сегментации рынка» и углубиться в онтологические вопросы, такие как «кто ты?». Это имеет метафизические последствия» [10]. Поиск защиты и личной безопасности в таких условиях представляется важной задачей, стоящей перед наукой и государством.

В любом случае, возможности, которые предоставляют Большие Данные, заслуживают анализа и требуют пересмотра принятых парадигм и теорий. В настоящей статье предлагается посмотреть, как Большие Данные влияют на наше понимание и оценку выводов теоремы медианного избирателя.

В недавней статье Дирк Хелбинг и Стефан Клаузер из Швейцарского федерального технологического института (Цюрих), утверждают, что теорема медианного избирателя, согласно которой в двухпартийной системе партии должны двигаться к идеологическому центру, чтобы выиграть выборы, достигла своих пределов [6]. Такой вывод был сделан на основе наблюдений о радикализации партийных программ и программ кандидатов, например, на последних президентских выборах в США. Все чаще партии и кандидаты стали обращаться не к среднему избирателю, а пытаться привлечь избирателей с крайними позициями, всячески противопоставляя свою программу всем остальным соперникам. Это наблюдение склоняет сделать вывод о том, что эмпирически теорема медианного избирателя больше не работает.

Но в следующих нескольких аргументах будет показано, что теорема медианно избирателя не исчерпала себя и все еще позволяет делать прогнозы выборов и ориентироваться в содержании мнения большинства, но необходимо учитывать исходные условия информационной асимметрии, которая возникает в результате широкого внедрения цифровых технологий и особенно применение аналитики больших данных. Радикализация партийных программ и уклонение от медианной позиции является следствием подмены полной информированности кандидатов и избирателей на асимметричную информированность, что влечет искажение стратегии субъектов в сторону менее эффективной стратегии.

Теорема медианного избирателя была разработана Энтони Даунсом в его книге 1957 года «Экономическая теория демократии». Он утверждает, что политики, в целях привлечения как можно большего числа потенциальных избирателей, занимают политические позиции ближе к идеологическому центру на оси «левые-правые». Так, медианный избиратель выигрывает в процессе принятия решений в системах, основанных на основе мажоритарных принципов.

Даунс исследовал и сделал выводы для систем с двумя сторонами (две партии с противоположными программами), но более поздние исследования,

развивавшие его теорию, показали, что теорема медианного избирателя с успехом применима к многопартийным системам (см., например, работуХинича [7]), а также то, что практически любая идеологическая риторика может быть сведена к двумерной оси «левые-правые», что доказали Хуберт и Инглхарт в 1995 [8], изучив 42 демократических режима. Поэтому теорема применима к анализу любых партийных систем в демократических государствах.

В 1948 году экономист Дункан Блэк попытался объяснить, почему политики на обоих концах спектра тяготеют к философскому центру, и доказал, что результат оказывается равновесием Нэша [2], что возможно только в условиях полноты информации участников. Блэк и другие экономисты, изучавшие обширное и интересное поле условий выбора победителя в групповом принятии решения, исходили из предположения, что кандидаты или партии, стремящиеся победить на выборах, формулируют программы, ориентированные на среднестатистического избирателя. Характер текущего электорального периода в США, Европе и России, наоборот показывает, что кандидаты и партии все больше добавляют радикальной риторики, удаляясь от центристских позиций. Это наблюдение приводит многих экспертов к выводу, что теорема медианного избирателя исчерпала себя и переместилась в область академического дискурса прошлого. Но если взглянуть на факты с политологической, а не экономической, точки зрения, то выводы будут иными.

Исследования в области политологии показывают, что разные партии представляют разные точки зрения, а не те, которые удовлетворяют среднему избирателю. И цель политического анализа – это не прогноз, а поиск основы для прогноза направления. Исходная ситуация такова, что выбор победителя должен быть сделан. Решение должно быть принято рано или поздно. И в любом диапазоне альтернатив всегда есть медиана, которая может победить все другие альтернативы простым большинством голосов в попарных сравнениях.

Характер процесса принятия решений заключается в исключении других альтернатив. Если возникнет конфликт интересов между группами электората, то в итоге решением будет удовлетворена только одна группа. Это наиболее очевидно, когда общество делится на почти равные группы во время выборов и кандидат побеждает с очень небольшим перевесом голосов. Таким образом, решение, соответствующее медиане в одном измерении, является решением, минимизирующим расстояние до избирателя, мнение которого представлено меньше всего.

С другой стороны, медианное положение минимизирует среднее расстояние между идеальными позициями избирателей. Теорема медианного избирателя показывает не только то, как можно выразить волю большинства, но и то, как можно повысить репрезентативность политики. Поэтому теорема не утратила своей эмпирической значимости, а сочетание с аналитикой больших данных позволяет поднять уровень представительной демократии на качественно новый уровень, так как дает точную информацию об идеальных позициях избирателей.

Современная концепция демократии включает в себя не только принцип большинства (принятия решений большинством), но и принцип меньшинства (учет интересов меньшинства в окончательном решении). Идеальное демократическое решение в этом смысле должно основываться на теореме медианного избирателя, которая рассматривает оба этих предположения в равной мере. Однако, современные цифровые технологии, основанные на анализе больших данных, позволяют действовать адресно,

персонально, то есть принцип меньшинства становится базовым, а принцип большинства не имеет более решающего значения и превращается в статистическую величину. Точно зная интересы каждого человека можно предложить каждому «свой» лозунг, «свой» пункт в программе, «своего» кандидата. Но при этом можно ли считать такую систему демократической или это некая форма идеальной диктатуры? Ответ не очевиден, но требует дальнейших исследований.

Бизнес и политики одинаково заинтересованы в моделировании поведения людей и их предпочтений. И их возможности получать информацию о предпочтениях людей увеличиваются. Бизнес нацелен на увеличение продаж, политики – на повышение рейтинга и усиление общественной поддержки принимаемых решений. Поведение и ожидания избирателей являются одним из важнейших вопросов политики, поэтому все больше внимания уделяется этим политикам и партиям, другим участникам политического процесса, которые заинтересованы не только в адекватной оценке позиции избирателя, но и во влиянии на поведение избирателя.

Методологический и технологический корпус сбора и анализа данных о поведении человека растет сегодня как никогда, сохраняя всю сетку: от традиционных опросов до машинного анализа и нейронных сетей. В то же время расширяется количество источников данных: традиционная государственная статистика дополняется базами данных частных компаний, социальными сетями и интернетом вещей. Люди оставляют тысячи цифровых следов, используя все больше социальных сетей и электронных сервисов. Эти следы формируют цифровую модель человека, которая может многое рассказать о реальном человеке, включая политические предпочтения, потребности и то, что человек хотел бы скрыть или даже еще не знал о себе.

Церон А. и Негри Ф. [4] отмечают, что анализ социальных сетей позволяет получить те же выводы, что и традиционные методы получения данных (посредством опросов, анкетирования и др.). Однако сбор информации происходит автоматически, когда люди просто говорят на своих страницах о каком-то событии или факте, и эта оценка попадает в аналитику больших данных. Человек участвует в таких «опросах» пассивно, не осознавая, что выражает свое мнение. Р. Аббас в работе «социальные последствия геолокационных услуг: пристальное исследование пользователей» заметил, что Большие Данные могут выявить скрытые поведенческие модели людей и даже пролить свет на их намерения [1].

Демократия предполагает, что источником власти является народ и его сознательное волеизъявление. Публичность предполагает, что человек выражает свою волю осознанно, выбирая позицию, взвешивая все за и против, учитывая собственные моральные ограничения. Выбор не может быть сделан в пользу наиболее выгодного решения, если это экономически выгодно, но в то же время противоречит религиозным взглядам избирателя.

Перенос анализа Больших Данных на поле избирательного процесса и политики в целом обостряет этическую проблему допустимых пределов вмешательства в частную жизнь. Большие Данные могут преодолеть разрыв между тем, что люди хотят сделать и что они реально делают и как они взаимодействуют с другими людьми и их окружением [13]. Радикальные позиции гражданина (например, националистические настроения) могут быть ситуативными, однако, когда речь будет идти о выборе политического курса страны, этот же избиратель не сделает выбора в пользу националистов в силу моральных взглядов. Большие Данные принижают важность этического и морального выбора, сводя политику к экономике.

Таким образом, аналитика Больших Данных ставит под вопрос не только содержание демократии, требует переоценки значения принципа большинства, но и ставит под сомнение свободу волеизъявления и совести, сводя политический выбор к экономическому. Однако, Большие Данные – это просто технология, инструмент в руках современного общества, который способен приносить пользу и справляется с этой задачей в корпоративном секторе. Что же не срабатывает в сфере политики?

Теорема медианного избирателя опирается на условие полноты информации, когда избиратели точно знают о программах партий или кандидатов, а партии и кандидаты точно знают идеальные позиции всех избирателей (групп избирателей).

В ходе избирательной кампании, полнота информации должна возрастать. Опубликованные опросы позволяют партиям рационально корректировать свое восприятие идеальных позиций избирателей, а избиратели стремятся уточнить свои позиции, исходя из большего понимания программ партий и кандидатов и мнения других избирателей. Полнота информации всех участников избирательного процесса позволяет строить стратегию, а вся ситуация вполне укладывается в равновесие Нэша. Но так ли это работает в эпоху «фейковых новостей», фильтрующих пузырей и армии блогеров, наводняющих каналы социальных сетей вводящей в заблуждение или даже ложной информацией? К сожалению, в соотношении информация/дезинформация победила последняя. Полнота дезинформации приводит к нарушению баланса рациональных ожиданий и отдаляет окончательное решение от медианного положения.

Избирателям становится все труднее определить, какая информация в ленте новостей или социальных сетях является достоверной. С другой стороны, кандидаты, партии, бизнес и государственные организации сегодня могут транслировать информацию, которая приносит им пользу и влияет на поведение людей. Многие из этих технологий воздействия полагаются на анализ больших данных и стоят дорого. Высокая стоимость анализа больших банных создает информационное неравенство, информационную пропасть между кандидатами и избирателями.

Информационная прозрачность растет только с одной стороны, со стороны кандидатов и прочих субъектов, имеющих доступ к Большим Данным. Со стороны избирателей информированность ухудшается, так как нет доступа к дорогостоящей аналитике Больших Данных, а доступный информационный поток не вызывает доверия. Информационный дисбаланс приводит к невозможности достичь равновесия и нащупать направление к медиане, которая является полноценной реализацией принципа большинства и принципа меньшинства, о чем мы говорили выше.

Невозможность достичь медианы в условиях однобокости информации уводит политическую дискуссию все дальше от центра на полярные позиции, которые оказываются невыгодными для большей части избирателей. Однако, у политических партий и кандидатов нет возможности оценивать медиану, так как информированность избирателей снижается. Приближать свою позицию к мнению большинства не получается, потому что аналитика направлена на выявление персональных особенностей и предпочтений, а персонализация позиций избирателя ведет кандидатов к радикальным полюсам, так как Большие Данные не отбрасывают альтернативы, не согласовывают позиции, а дают множество дискретных позиций. При этом среднее расстояние между идеальными позициями избирателей только увеличивается, так как самым коротким, а значит и выгодным для общества в целом, является решение на медиане.

Цифровая асимметрия привела в сфере политики к смене вектора принятия решения: от поиска выхода на мнение большинства к персонализации и дроблению решения. Следствием такого тренда является рост недоверия к власти, так как представительство на самом деле снижается.

Доступность персонального обращения к избирателю ведет политиков к дроблению позиций идеологических и их удалению от центра, однако, общественная полезность такого выбора снижается. Эта информационная асимметрия противоречит понятию аутентичного процесса обсуждения, например, определенному Джоном С. Дрызеком [1]. Соответственно, чтобы говорить о демократизации процесса принятия политических решений и возвращения доверия представительной системе мы возвращаемся к вопросу о информационной прозрачности. Доступ к аналитике больших данных должны иметь и граждане, чтобы обеспечивалось двустороння полнота информации. Как отмечает проф. ДиркХелбинг, нам необходимо создать новые платформы, позволяющие проводить информированные, сбалансированные, добросовестные, предметные и всеобъемлющие обсуждения [6].

В настоящее время есть масса сложностей с внедрением и больше вопросов и надежд, чем готовых решений у технических специалистов, ученых и государства. Но бизнес уже вкладывается активно в разработку технологий анализа больших данных и уже сейчас есть эффективная практика. Поэтому можно дать уверенный прогноз о дальнейшем развитии и внедрении технологии повсеместно, в том числе и в области политики и особенно избирательного процесса. Задачей общества в этой ситуации является выработка адекватного законодательства, обеспечивающего в равной мере технический прогресс и возможность использовать новые технологии на благо общества, но при этом обеспечить и сохранить свободу личности, не допуская «сетевого тоталитаризма» в попытке обеспечения безопасности.

Заключение

Аналитика больших данных дает возможность не только прогнозировать, но и моделировать поведение, выбор человека, а значит, становится неотъемлемым инструментом влияния на жизнь общества. То есть для политических субъектов также открываются новые возможности для разработки политической программы, глубокого понимания ожиданий населения, персонификации обращений к избирателям, мгновенного и безошибочного реагирования на вызовы и ситуации. Но не стоит забывать о равновесии, к которому стремится политическая система. Поэтому направление на информационное выравнивание общества становится приоритетной политической целью и условием сохранения демократии.

Стоящая перед обществом задача содержит множество неизвестных: технических, правовых, этических и проч. Однако, отказываться от потенциальных выгод не представляется возможным. Качественно новая усовершенствованная модель демократии, воплощенная на принципах прозрачности, большинства и меньшинства, именно благодаря технологиям, возможна именно сейчас. Вопрос только в разумном балансе между самоопределением и разнообразием, свободой и участием, рациональностью и моралью, большинством и меньшинством. Большие Данные способствуют решению таких задач и поэтому вопрос остается только в формулировке целей, как и в доцифровую эпоху.

Как любой новый социально-технический феномен Большие Данные вызывают много споров, так как с новыми возможностями приносят и новые

угрозы. Пока процесс не отлажен и полного понимания рисков нет, а также тот факт, что налицо информационная асимметрия в пользу обладателей доступа к аналитике больших данных, то целесообразно рассматривать Большие Данные, как дестабилизирующий фактор общественного выбора. И именно такое настроение преобладает в государственном регулировании. Во многих странах, включая Россию, в последние годы ужесточаются требования к обработке персональных данных, а также к компаниям, которые аккумулируют большие объемы данных (в первую очередь, к операторам связи). Происходит это по разным причинам (антитеррористические меры, национальная безопасность и проч.), однако, результат – усиление государственного контроля за информацией, причем в отношении каждого отдельного гражданина. «Чемпионом» в этом отношении является Китай, где уже начала работать система социального рейтинга, которая представляет собой картотеку электронных досье на каждого пользователя китайского интернета.

Как далеко все это может зайти? И не обернется ли перенос политического акцента от принципа большинства к принципу меньшинства ущербом для общества? Согласно теореме медианного избирателя, любое удаление от медианы ведет именно к увеличению минимального расстояния между позициями избирателей, то есть интересы каждого избирателя оказываются удовлетворены в меньшей степени, чем это было бы при стремлении решения к позиции медианы, то есть мнению большинства. Если рассматривать ситуацию в рамках теоремы медианного избирателя, то выход лежит в дальнейшем расширении информационной открытости на всех уровнях общества и восстановлению условия полной информированности участников электорального процесса при сохранении права граждан на свободное выражение своей воли своими активными и сознательными действиями.

Литература

1. Abbas R. The Social Implications of Location-Based Services: An Observational Study of Users // J. Location Based Services. 2011. Vol. 5. PP. 156-181.

2. Black D. On the rationale of group decision making // The Journal of political economy. 1958. Vol. 56. P. 23-34.

3. BigData: The next frontier for innovation, competition, and productivity. // McKinsey Global Institute URL: https://bigdatawg.nist.gov/pdf/MGI_big_data_full_report.pdf (дата обращения: 12.11.2018).

4. Ceron A., Negri F. The 'Social Side' of Public Policy: Monitoring Online Public Opinion and Its Mobilization During the Policy Cycle. Policy & Internet. 2016. 8 (2): 131–47. http://doi.wiley.com/10.1002/poi3.117.

5. Danah & Kate Crawford, Critical questions for big data, Information // Communication & Society. 2012. 15:5, 662-679, DOI: 10.1080/1369118X.2012.678878 Data views 12.11.2018: http://dx.doi.org/10.1080/1369118X.2012.678878.

6. Dirk Helbing and Stefan Klauser. How to make democracy work in the digital age // URL: https://www.huffingtonpost.com/entry/how-to-make-democracy-work-in-the-digital-age_us_57a2f488e4b0456cb7e17e0f (дата обращения: 19.11.2018).

7. Hinich M. Equilibrium in Spatial Voting: The Median Voter Result is an Artefact // Journal of Economic Theory. 1977. Vol. 16. P. 208-219

8. Huber J.D., Inglehart R. Expert Interpretations of Party Space and Party Locations in 42 Societies // Party Politics. 1995. Vol. 1. P. 73-111.

9. Linders D. From e-government to we-government: Defining a typology for citizen coproduction in the age of social media // Government Information Quarterly. 2012. № 29(4), October. P. 446-454. DOI: 10.1016/j.giq.2012.06.003.

10. Michael K., Miller K.W. Big data: New opportunities and new challenges // Computer. 2013. Т. 46. №. 6. P. 22-24. URL: http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp? arnumber=6527259 (дата обращения: 19.11.2019).

11. Noveck B. Wiki government: How technology can make government better, democracy stronger, and citizens more powerful. 2009. Washington, DC: Brookings Institutions Press.

12. Padwar Kiran, Pawar Mahesh Kumar, Agrawal Ratish, The Rising Flood of Big Data and Its Analysis. // International Journal of Advanced Research in Computer Science. 2017. №Mar/Apr2017, Vol. 8 Issue 3. P. 1211-1217.

13. PittJ. Design Contractualism for Pervasive/Affective Computing // Technol. Soc. Mag. 2012. 31(4). P. 22–29.

14. SeveroM., Feredj A. and Romele A. Soft Data and Public Policy: Can Social Media Offer Alternatives to Official Statistics in Urban Policymaking? // Policy & Internet 2016. 8 (3): P. 354–72. DOI: http://doi.wiley.com/10.1002/poi3.127.

С.В. Богданов
д-р техн. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО СТАЛЕЛИТЕЙНОГО БИЗНЕСА В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ РЕЦЕССИИ

Аннотация. *Доклад посвящен цифровой оценке кризисных явлений при развитии сталеплавильного производства в период экономической рецессии после мирового кризиса 2008-2009 гг. Отмечены особенности цифровых инициатив при трансформации стального бизнеса и тенденции его развития. Изучены условия устойчивого и кризисного развития производственной системы для предотвращения негативных последствий в региональных сегментах мирового рынка стали.*

Ключевые слова: *прогнозирование, кризис, мировой рынок стали.*

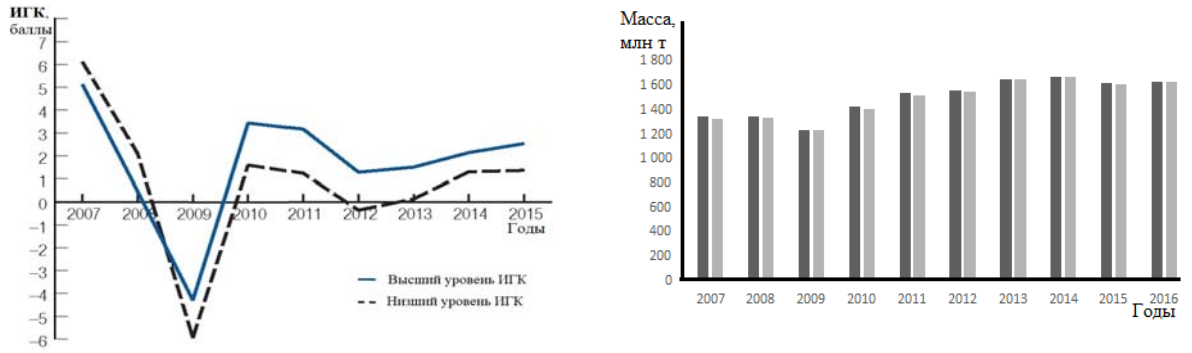
Цифровая трансформация сталелитейного бизнеса является характерным признаком, своеобразным трендом, отличающим современную мировую металлургическую промышленность в XXI веке от предыдущих этапов ее становления в жизни человеческого общества. Именно поэтому оценка перспективы ее развития с использованием различных методов прогнозирования является актуальной задачей при решении насущных проблем коммерческой привлекательности инвестиционной деятельности во многих смежных с металлургией отраслях промышленности. На мировом и национальном уровнях цифровизация прогнозирования достижений конкретных рыночных, отраслевых и корпоративных показателей позволяет оперативно оценить реальную возможность управления конкретным бизнес-процессом в краткосрочном, среднесрочном и долгосрочном периодах в стохастических и прогнозируемых производственных системах. Это

© С.В. Богданов, 2018

представляет особо важный интерес, поскольку, по мнению Лауреата Нобелевской премии по экономике К. Писсарридеса и других специалистов [1, 2], настоящее время характеризуется экономической рецессией после глобального мирового экономического кризиса 2008-2009 гг.

В условиях этого кризиса, характеризующегося резким падением индекса глобальной конкурентоспособности (ИГК) различных стран и последующей рецессией продолжилась дальнейшая глобализация стального рынка (рис. 1). Однако в металлургическом бизнесе на объемах выплавки и кажущемся потреблении стали в мире кризисные явления в финансовой сфере экономики не отразились столь критически, как это случилось в финансовой сфере. Почти 8%-е относительное снижение мирового объема выплавки стали в 2009 г. не изменило общую положительную тенденцию поступательного роста этого показателя (рис. 1*б*).

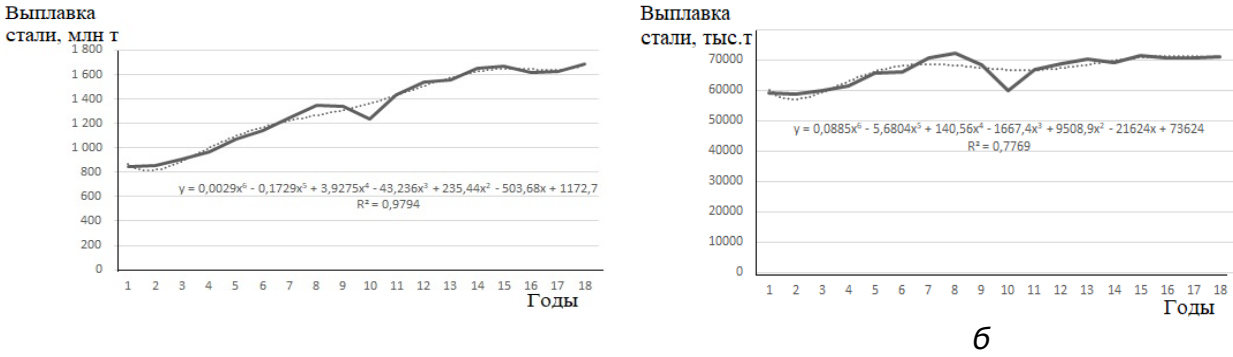
Следует также отметить, что существовавшие кризисные явления в экономике сопровождались некритическим спадом сталеплавильного производства в XXI веке и не сильно отразились на общей положительной тенденции развития мировой и отечественной металлургии. Падение общемирового и российского объемов производства стали в этот период не явилось глобальным кризисным явлением для сталелитейного бизнеса, который не приостановил своего поступательного роста (рис. 2), но характеризовался довольно четкой стагнационной направленностью.



а *б*

Рис. 1. Изменение макроэкономических показателей в кризисный период XXI века: *а* – Индекс глобальной конкурентоспособности (ИГК)*; *б* – мировая выплавка (▬) и кажущееся мировое потребление (▬) жидкой стали

(Примечание*: ИГК рассчитан по 114 показателям, которые объединены в 12 основных групп-факторов конкурентоспособности. 34 показателя рассчитаны на основе открытых статистических данных (внешний долг, бюджетный дефицит, продолжительность жизни и другие из исследований ЮНЕСКО, МВФ, ВОЗ), а остальные – по оценкам специального опроса более 14 тысяч руководителей средних и крупных предприятий [3]).



а *б*

Рис. 2. Динамика выплавки стали в мире (*а*) и России (*б*) с 2000 г. (Расчеты выполнены по данным [4, 5])

Указанные продолжительные тенденции непрерывного увеличения объемов выплавки стали в мире и России характеризуют эволюционное устойчивое развитие рассматриваемой производственной системы во времени. Соответствующие линейные тренды, описывающие изменение показателей по выплавке стали, имеют следующий вид: $V_{\text{Мир}}$ = 803,22 + 54,38 *t* (млн т), $V_{\text{Россия}}$ = 60,29 +0,68 *t* (млн т). Для этих условий ограничений оценить стратегическую перспективу развития сталеплавильного производства в период после мирового кризиса 2009 г. можно, пользуясь представлениями теории устойчивого развития систем из предположения, что стабильность состояния производственной системы, подчиняющейся экспоненциальному росту количественных показателей, может быть нарушена, несмотря на кажущуюся положительную динамику ее функционирования в интервале времени, предшествующем текущему периоду [6]. Используя простейшую двухкомпонентную динамическую модель развития, целесообразно рассчитать время наступления глобального кризиса, который будет характеризовать разрушение рыночной системы. Если функцией $V_{(t)}$ обозначить объем производства стали, а $N_{(t)}$ – информацию о количестве участников рынка, то в соответствии с рекомендациями [7] процесс эволюции во времени описывается следующими дифференциальными уравнениями

$$\begin{cases} \dfrac{dV}{dt} = k_1 VN \\ \dfrac{dN}{dt} = k_2 VN \end{cases}, \qquad (1)$$

при начальных условиях: $V=V_0$ – объем выплавки стали, млн т; $N=N_0$ – численность населения в мире, млн чел.; $t=t_0$ – время, годы, за начало отсчета принят 2000 г.

Интегрирование системы уравнений (1) дало следующий результат, отражающий концепцию модели устойчивого развития, которая описывается непрерывным экспоненциальным ростом функций $V(t) = V_0 \exp[k_1 N_0 (t - t_0)]$ и $N(t) = N_0 \exp[k_1 V_0 (t - t_0)]$. Преобразовав функции $V_{(t)}$ и $N_{(t)}$ в соответствии с положениями [7], можно оценить время наступления глобального кризиса ($t_{\text{кр}}$) и прекращения устойчивого экспоненциального роста показателей, характеризующих развитие рынка

$$t_{кр} = t_0 + \frac{\ln \frac{k_2 V_0}{k_1 N_0}}{k_2 V_0 - k_1 N_0}, \qquad (2)$$

Пользуясь данными [4], можно рассчитать время возможного удвоения объема выплавки стали ($t_{V''}$) и числа участников рынка ($t_{N''}$) по сведениям об общем потреблении и душевом потреблении стали. Таким образом, получены следующие уравнения: V=803,22+54,38 t , млн т, N=6149,06+83,09t , млн чел., из которых следует, что $t_{V''}$≈15 г., $t_{N''}$≈74 г. Соответственно, k_2V_0= ln2/15=0,0462 г.$^{-1}$, k_1N_0=ln2/74=0,0093 г$^{-1}$. После подстановки в уравнение (2) $t_{кр}$- t_0≈ 43,4 года. Поскольку 2000 г. был принят за начало отсчета, то кризис в мировом металлургическом бизнесе в соответствии с расчетами может произойти в 2043-2044 гг., при условии соблюдения перспективных тенденций развития металлургии. Указанные стратегические прогнозы развития металлургической отрасли носят вероятностный характер, поэтому можно предположить, что в среднесрочный и краткосрочный периоды времени до 5 лет не предвидится кардинальных изменений в развитии традиционного сталеплавильного производства. Таким образом, в ближайшем десятилетии стальной бизнес вряд ли будет подвержен серьезным изменениям по объемным показателям. С 95%-ной вероятностью к 2025 г. мировое производство стали может достигнуть 2 млрд т в год. Это ориентирует металлургов на рациональное использование имеющихся производственных мощностей и поиск новых технико-технологических решений по разработке и совершенствованию существующего современного сталеплавильного производства применительно к существующим рыночным условиям развития экономики.

Мировое и отечественное сталеплавильное производство в период рецессии 2009-2017 гг., как и в период 2000-2017 гг., характеризовалось положительными тенденциями роста (рис. 3).

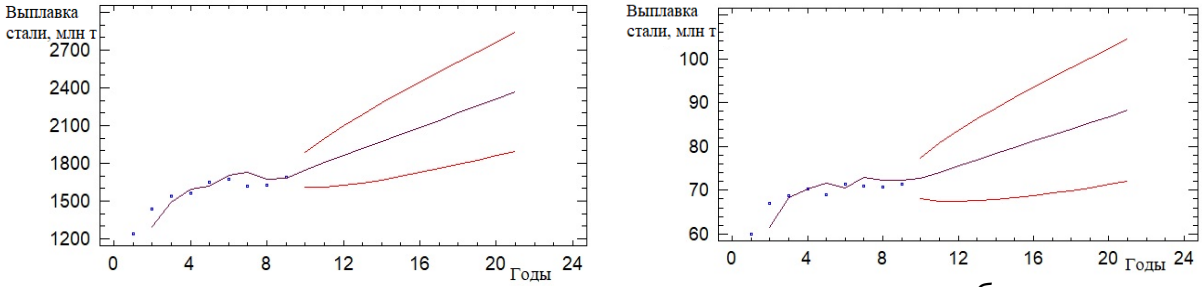
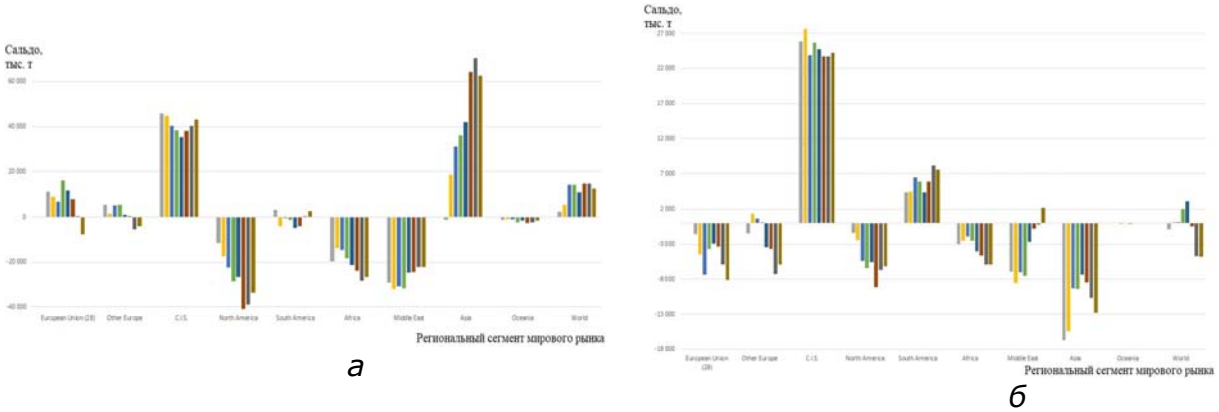


Рис. 3. Динамика выплавки стали в мире (*а*)
и России (*б*) в 2009-2017 гг.
(тренды: *а* – $V_{Мир}$=1336,62+44,44 t, млн т;
б – $V_{Россия}$=63,66+1,03t, млн т)

Для отечественного варианта данная тенденция развития имеет более крутой характер, чем аналогичная тенденция за период 2000-2017 гг. Это свидетельствует о более динамичном развитии российского сталеплавильного производства в период 2009-2017 гг. Однако темпы роста отечественных вариантов развития значительно ниже аналогичных показателей для мирового сталелитейного производства. На это указывают значительно отличающиеся коэффициенты при показателе времени в уравнениях трендов, представленных выше. Таким образом, обеспечение

темпов развития отечественного сталеплавильного производства на уровне мировых показателей является одной из основных задач российского сталелитейного бизнеса в ближайшей, среднесрочной и стратегической перспективе, а рассмотренная методика цифровой оценки кризисных явлений в металлургии может быть приемлема для прогнозирования тенденций преобразования промышленного производства в современных условиях экономической рецессии.

Использование цифровых инициатив для оценки трансформации мирового рынка стали является важным элементом аналитической работы по прогнозированию развития металлургического бизнеса, поскольку он характеризуется ярко выраженной экспортно-импортной направленностью. Почти 30% от общего мирового объема выплавляемой стали, предназначенной для производства металлопроката с высокой добавленной стоимостью, реализуется посредством международных торговых операций. В рассматриваемый период времени стальной рынок изменялся в зависимости от рыночной конъюнктуры, технико-экономического, производственного потенциала государств и политической ситуации в мире. На мировом рынке стали (World) выделяют следующие региональные сегменты: Евросоюз (Eu Un (28), остальная Европа (Европейские государства, не входящие в ЕС, Other Europe), СНГ (C.I.S.), Северная Америка (N America), Южная Америка (S America), Африка (Africa), Средний Восток (Middle East), Азия (Asia), Океания (Oceania). Многосекторный рыночный бизнес производителей и торговцев сталью имеет довольно четкую экспортно-импортную направленность. Азиатский рынок лидирует на международном рынке стали, а рынок СНГ, соответственно, в международной торговле слитками, литьем и полуфабрикатами, о чем свидетельствует положительное сальдо по этим экспортно-импортным операциям (рис. 4). Макроэкономическая ситуация, сложившаяся на мировом стальном рынке в период рецессии, характеризуется положительным сальдо во внешней торговле стальной продукцией (рис. 4*а,* World). Однако на региональном уровне этот показатель сальдо экспортно-импортных операций носит разнонаправленный характер. Для внешнеторговых операций по купле-продаже слитков и литья на мировом уровне также отмечена годовая нестабильность, что указывает на неопределенную динамичность развития международной торговли стальной продукцией, так называемого первого передела в рассматриваемом периоде времени.



а *б*

Рис. 4. Сальдо экспорта и импорта на мировом стальном рынке в 2009-2016 гг.: *а* – общая металлопродукция; *б* – стальные слитки, полуфабрикаты и литье

Динамика показателей сальдо мирового рынка стали характеризуется тенденцией роста (рис. 4). На конкретных региональных сегментах рынка отмечена их волатильность, как и для изменения показателей по выплавке стали (рис. 5).

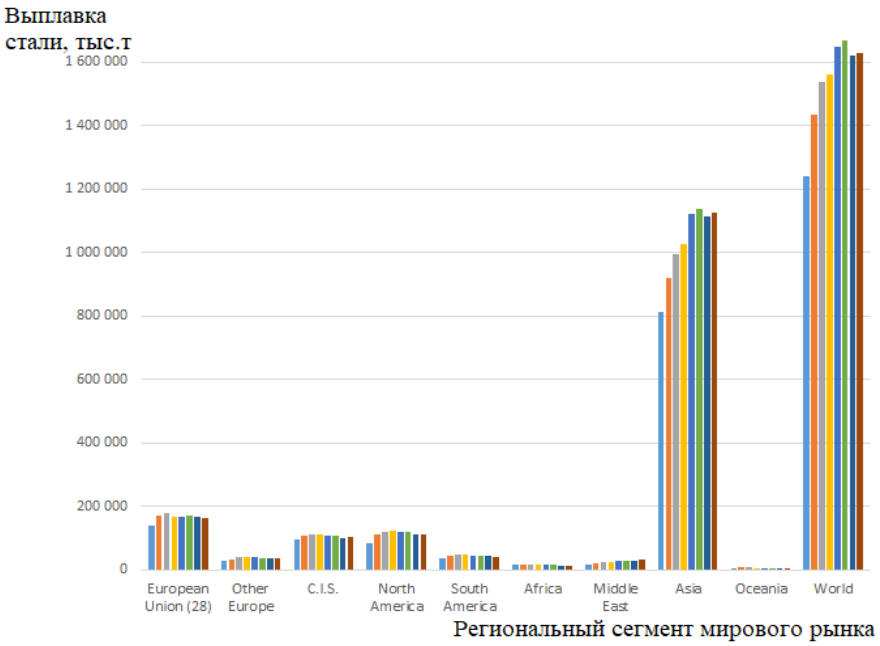
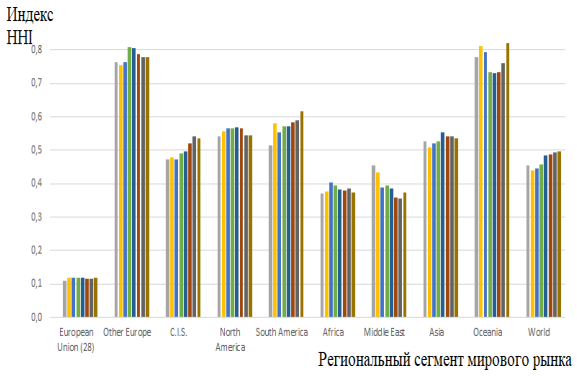
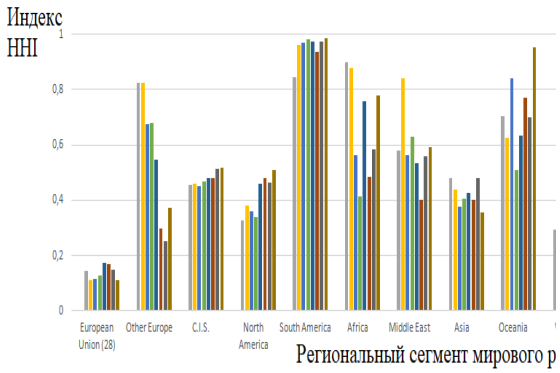


Рис. 5. Динамика выплавки стали на мировом рынке в 2009-2016 гг. (Слева направо столбцы диаграммы для каждого рынка представлены по годам)

Представленные данные указывают на то, что положение на региональных сегментах мирового рынка динамично изменялось. Это отразилось на траектории устойчивого развития каждого из региональных сегментов и мирового рынка в целом. На рис. 6 показано изменение индекса Херфиндаля-Хиршмана (HHI = $\sum Y_i^2$, i = 1, 2,…, n), характеризующего рыночную концентрацию контрагентов на мировом рынке и оперативно реагирующего на перераспределение долей между участниками рыночного процесса экспорта стальной продукции, слитков, полуфабрикатов, литья.



а



б

Рис. 6. Значение индекса Херфиндаля-Хиршмана для региональных сегментов мирового рынка по выплавке стали (*а*) и экспорту стальных слитков, полуфабрикатов, литья в 2009-2016 гг.

Для всех региональных рынков характерна высокая степень концентрации производителей и участников экспортных операций, однако доля производителей жидкой стали и продавцов стальной продукции первого передела существенно отличается. Показатель наибольшей концентрации, отражающий высокую степень монополизации экспортной деятельности, характерен для Южноамериканского сегмента. Африканский, Средневосточный, Океанийский и Европейский (не входящих в ЕС стран) сегменты мирового рынка отличаются высокой волатильностью. Это позволяет сделать вывод о нестабильности экспортной деятельности на этих рынках. Рынки Евросоюза, СНГ, Североамериканский, Азиатский, Африканский и Южноамериканский являются относительно стабильными, несмотря на разные тенденции их развития в рассматриваемом периоде. На общемировом рынке сталеплавильной продукции первого передела производственная и экспортная деятельность участников рынка оставалась довольно устойчивой. Это дает возможность сделать вывод о том, что развитие современного сталеплавильного производства и торговля сталеплавильной продукцией в краткосрочной и среднесрочной перспективе будут происходить без значительных перемен при сохранении конъюнктуры рынка.

На региональном уровне возможны перемены в деятельности многих участников различных сегментов мирового рынка, поскольку рынок производителей жидкой стали контролируется транснациональными корпорациями, занимающимися бизнесом на рынках Азии и СНГ, а производство основного объема стальной продукции сосредоточено в настоящее время в Китае. Конкурентные отношения между производителями товарной продукции и ее покупателями могут также непредсказуемо измениться из-за ограничительных санкций и политической нестабильности в мире, что должно быть учтено при проведении цифровой трансформации широко масштабного сталелитейного бизнеса на мировом и региональном уровнях его развития.

Литература

1. Лауреат Нобелевской премии по экономике: Второй волны кризиса не будет. NEWSru (30.09.2011). Проверено 13.02.2013. Архивировано 15.02.2013. https://www.newsru.com/finance/30sep2011/pissaridis.html.

2. Холодков Н. Глобальный финансово-экономический кризис. http://svom.info/entry/311-globalnyj-finansovo-ekonomicheskij-krizis/.

3. Klaus Schwab. World Economic Forum. The Global Competitiveness Report 2016–2017. https://www.weforum.org/.

4. Steel Statistical Yearbook 2017 World Steel Association: worldsteel Committee on Economic Studies. Brussels, 2017. – 123 с.

5. Петров А. Мировое производство стали в 2017 году выросло на 5,3 процента. https://www.steelland.ru/news/metallurgy/9483.html

6. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л. и др. Пределы роста / Пер. с англ. – М.: МГУ, 1991. – 208 с.

7. Герман А.С. Антиглобалистский манифест // Академия Тринитаризма. 06.10. 2006. Эл. № 77-6567. Публ. 13857. 29 с.

А.В. Бодяко
канд. экон. наук, доц.
(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ МАСШТАБИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ «ЦИФРОВИЗАЦИИ» ЭКОНОМИКИ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К ЕЁ ЭЛЕМЕНТАМ: УЧЕТУ, АНАЛИЗУ, КОНТРОЛЮ, ОТЧЕТНОСТИ

Аннотация. *В условиях «цифровизации» экономики все большее значение приобретает внутренняя и внешняя информация, необходимая для принятия управленческих решений по целям бизнеса. Разработка подходов к цифровизации экономики должна опираться на отечественный и зарубежный опыт формирования информации, что обуславливает необходимость проведения SWOT-анализа результатов масштабирования процессов «цифровизации», исследования моделей информационного обеспечения управления посредством её элементов: учета, анализа, контроля, отчетности, результаты которого представлены в данной статье.*

Ключевые слова: *SWOT-анализ, «цифровизация» экономики, система управления, учетно-контрольныйпроцесс.*

В середине 2000 г. лидерами стран «большой восьмерки» была принята Окинавская хартия глобального информационного общества [20], которая на официальном уровне легитимизовала вступление наиболее развитых стран в новый период развития, названный как «информационное общество». Именно «интенсивное развитие информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), как верно полагает профессор Юдина Т.Н., предопределило повсеместное распространение термина «цифровая экономика» и формирование «цифровой» среды, ставшее началом процесса информатизации второго поколения, что является основой формирующегося 6-го технологического уклада [16].

Инициаторами вступления России на путь масштабной цифровизации были специалисты и партнеры Всемирного Банка с участием представителей российских органов власти и бизнес-структур, а также институтов гражданского общества и научно-образовательных сообществ. Цель инициативы – сформировать контур «многостороннего партнерства заинтересованных сторон на национальном и региональном уровнях для развития цифровой экономики в России. Главная задача – совместная разработка рекомендаций для заинтересованных сторон по созданию фундаментальных основ развития цифровой экономики в России» [14]. «Цифровизация всех сторон жизни – процесс объективный, неизбежный и остановить его уже невозможно [3].

В развитие Окинавской хартии Правительством РФ была принята Федеральная целевая Программа «Электронная Россия на 2002-2010 гг.» [11], основной целью которой является создание условий для построения в РФ «эффективной сбалансированной экономики, ориентированной на внутреннее потребление и экспорт информационных технологий. В документе подчеркивалось, что применение современных технологий обработки и передачи информации имеет решающее значение для повышения конкурентоспособности экономики, а реализация программы позволит максимально использовать интеллектуальный и кадровый

© А.В. Бодяко, 2018

потенциал РФ и обеспечить гармоничное вхождение в мировую постиндустриальную экономику на основе кооперации и информационной открытости.

Повышение эффективности управления неразрывно связано с результативностью каждого из бизнес-процесса, включая и учетно-контрольный [9]. Наше исследование показало, что если обычные (т.е. производственно-финансовые) бизнес-процессы «поддаются» замене на более совершенные (т.н. называемый «всеобщий менеджмент на основе качества (TQM)», то учетно-контрольные процессы всё ещё «прочно держатся» на исторически сложившейся методологической платформе. В этих процессах сложно выявить и оценить «локальную» эффективности каждого отдельного процесса, тогда как в других (не учетно-контрольных) хозяйственных процессах влияние локальных изменений на интегральные показатели их результативности поддаются расчетам и оценке их результативности.

Имеющиеся в распоряжении крупных компаний информационно-технологические комплексы (ИКТ) существенно конкретизировали содержание информационных запросов всех категорий экономических субъектов, готовых к инвестированию в новые бизнесы не только по времени поступления запрашиваемой информации, но и по форме и содержанию оцифрованных информационных массивов. В получении полных и достоверных сведений об оборотах ценностей, приносящих доход в течение отчетного периода, заинтересованы не только акционеры, владельцы компаний, но и потенциальные инвесторы, а также кредиторы.

В любой сфере бизнеса рост доходности, при прочих равных условиях, обеспечивается своевременным погашением платежных обязательств перед поставщиками, заказчиками, банками и многочисленными фискальными ведомствами. Отсутствие у компании долгов свидетельствует о прочности её финансового потенциала. Для разработки и принятия управленческих решений по наращиванию потенциала, менеджмент компаний нуждается в релевантной информации, которую традиционная бухгалтерская (финансовая) отчетность в необходимом объёме и требуемом содержании не предоставляет.

Как подчеркивали видные отечественные методологи (Ковалев В.В., Соколов Я.В., Пятов М.Л., Цыганков К.Ю. и др.), современный концепт бухгалтерских информационно-обеспечительных процедур представляет собой практически неизменившуюся со времен Пачоли технологию «двойной регистрации» результатов хозяйственных сделок в течение всего отчетного периода (года) с закрытием счетов по его истечению. Такая технология не стыкуется с запросами акционеров, инвесторов и иных стейкхолдеров на оперативное предоставление оцифрованных баз данных. Для получения требуемой релевантной информации данные бухгалтерской (финансовой) отчетности подвергаются математическим преобразованиям. Как известно, еще в 70-е годы истекшего столетия зарубежные ученые Эверест Г.С. и Вебер Р.А. [19] применили инструменты нормализации и «разложения Кодда» [17] российский ученый Ковалев А.Е., аргументируя тем, что «в корреспонденции счетов бухгалтерского учета явно прослеживается двойственная природа события. Но при этом признак основания деления не идентифицирован. Какой признак может объединять событие, выраженное двумя состояниями некоего объекта «Товары на складах» (Д-тсч. 41.1) и «Расчеты с поставщиками и подрядчиками» (К-т сч. 60)? Или, например, «Расчетные счета» (Д-тсч. 51) и «Расчеты с покупателями и заказчиками» (К-т сч. 62)? Эти корреспонденции больше напоминают событие, описанное с нарушением правила единства

основания деления: «был синий, стал громкий», чем описанное с соблюдением единства основания «был легкий, стал тяжелый» [5]. В своей статье Ковалев А.Е. раскрывает значение «операций реляционной алгебры для извлечения информации из полученной нормализованной базы данных, которые применили зарубежные ученые, отмечавшие, что «применение реляционной модели базы данных в бухгалтерском учете вызывает значительные проблемы. Например, двойственность двойной записи (уравнение двойной записи) не в ладах с эффективной компьютерной обработкой. В исследовании Эвереста Г.С. и Вебер Р.А. было подчеркнуто, что в теории учета основное внимание уделяется схемам классификации счетов, правильным схемам отражения событий через корреспонденцию счетов, в то время как теорию управления базами данных больше волнует сами объекты, подлежащие идентификации и классифицированию. В бухгалтерском учете двойная запись состоит из счетов бухгалтерского учета и самой двойной записи, то есть корреспонденции по двум счетам. Г.С. Эверест и Р.А. Вебер, как и другие зарубежные исследователи [18] причинно-следственных оснований для точного и непротиворечивого учета «исхода финансовых событий», подвергали критике обе эти составляющие, доказав, что двойная запись противоречит реляционной модели. Полученные выводы проведенного анализа однозначны – корреспонденция счетов бухгалтерского учета не соответствует первой нормальной форме реляционной модели данных» [5., с. 123].

Интеллектуализация управленческих процессов и информатизация постановки и решения управленческих задач предопределили потребность в изменении самой доктрины информационного обеспечения учетно-контрольных и аналитических процессов. Традиционное назначение бухгалтерской (финансовой) отчетности – формировать информацию согласно установленных в законодательстве принципов и правил, выстраивающих единую логику действий: идентификация объектов, их оценка (денежное измерение), квантификации по счетам и выведение по истечении отчетного периода результата в соответствующей отчетности – уже мало отвечает концептуальным положениям теории информации и герменевтики, принципам рациональных ожиданий и управления информационной асимметрии, моделям формирования тезаурус-накопителей информации. Здесь важно привести утверждение Ковалева А.Е. о том, что «самой главной формой реляционных баз данных является 1NF(Маркеры кодирования информации для нормализации – метода проектирования базы данных, который организует таблицы таким образом, чтобы уменьшить избыточность и зависимость данных). По нашему мнению, то, что бухгалтерский учет такой форме не соответствует, приводит к тому, что он остается вещью в себе и не интегрируется в информационную теорию, хотя и является информационной системой» [5, с. 124]. Однако какая бы математическая модель не предлагалась её разработчиками для преобразования бухгалтерской информации – это остаётся очередным вариантом поиска решения вопроса. Бухгалтерская практика до сих пор развивается в исторически сложившихся условиях. Даже применение современных информационно-цифровых комплексов не устраняет временно́й разрыв между запросом и получением актуальной информации для решения управленческих задач. Кроме того, процессы математического преобразования информации требуют затрат всех видов ресурсов (денежных, трудовых, материальных и иных), особенно финансово ёмкими являются как раз информационно-цифровые комплексы. Продолжает оставаться проблемным и вопрос восприятия пользователями

признаков существенности данных, показываемых в бухгалтерской (финансовой) отчетности.

В восприятии пользователями информации бухгалтерской отчетности профессора Пятов М.Л. и Смирнова И.А. давно отметили две противоположные позиции. Одна группа пользователей считает данные учета по определению бесполезными, хотя бы потому, что они не отражают реального положения дел в силу стремления уйти от налогов, ввести в заблуждение инвесторов и т.д. Вторая точка зрения сводится к абсолютной уверенности в правдивости данных бухгалтерской отчетности, поскольку этот факт подтвержден аудиторами. Такая точка зрения намного опаснее первой. Полностью доверяя данным учета и считая, что соблюдение действующих нормативных документов является гарантией их реальности и объективности, пользователь может прийти к мнению о финансовом положении фирмы, не соответствующему действительному положению дел. Действительность же заключается в том, что данные современного бухгалтерского учета могут рассказать очень многое о положении дел в компании, но далеко не всё. Существуют определенные границы информационных возможностей бухгалтерской отчетности. Их понимание является необходимым условием объективного анализа бухгалтерской информации» [10, 11].

Отечественные и зарубежные ученые единодушны во мнении, что применяемый ныне концепт формирования отчетности страдает «двумя болезнями» – не даёт верной стоимостной оценки обращающих в хозяйственном обороте ценностей (ресурсов) и не позволяет определить вероятность риска отчитывающегося бизнеса, а это крайне важно для выстраивания финансовой модели развития на ближайшую перспективу. Например, крупный специалист по оценке Дамодаран А.(профессор финансов в школе бизнеса Стерна Нью-Йоркского университета, где он преподает с 1986 г. корпоративные финансы и оценку капитала.), писал в 2012 г., что «в реальности бухгалтерская отчетность не претендует на измерение или количественное выражение риска на систематической основе. Представление о риске, присущем данному предприятию, можно получить разве что из примечаний к отчетам и при раскрытии соответствующей документации. Само название отчетности «финансовой» не представляется точным, поскольку финансовые показатели отражают только часть результатов хозяйствования экономических субъектов» [1, с. 61]. Это замечание относится и к названию российского концепта отчетности. Некорректным является добавление Законом № 402-ФЗ в название прилагательного «финансовая», да, еще в скобках, назначение которых более чем сомнительное, поскольку термин в скобках – это термин уточняющего назначения. Прилагательное «финансовая» не вносит никаких уточнений к словам «бухгалтерская отчетность», это – разные смысловые конструкции, они этимологически несовместимы. Казалось бы, исследование «смысловых конструкций» – прерогатива ученых-теоретиков, однако, присутствие терминологических неточностей в нормативно-правовых документах по бухгалтерскому учету, внутрикорпоративному контроля и экономическому анализу приводит к «вольным» трактовкам смысла излагаемых в них положений. И, как следствие, невольно искажается представление о состоянии хозяйственных дел, отображаемых бухгалтером в информационных носителях согласно нормативно-правовым предписаниям, содержащих смысловые неточности. Это – важный субъективный фактор и он, «складываясь» с целым рядом объективных факторов, даёт искаженное представление о финансовом состоянии экономического субъекта.

Девять причин недостижимости «абсолютной адекватности данных учета практической картине хозяйства» еще в 2009 г. называли профессора В.В. Ковалев и Вит. В. Ковалев: 1) историчность – данные баланса всегда отражают прошлое; 2) раскрытие в балансе статус-кво средств коммерческой организации, т.е. картины финансового состояния на определенный момент, без пояснения причины ее формирования; 3) отсутствие пространственной сопоставимости, т.е. изолированность баланса – отсутствие в нем данных о других предприятиях; 4) невозможность интерпретации балансовых показателей без привлечения сведений об оборотах; 5) отсутствие информации в балансе, являющемся сводом моментных данных на конец отчетного периода, об адекватном состоянии средств коммерческой организации в течение отчетного периода; 6) отсутствие информации о факторах нефинансового характера, влияющих на финансовое положение организации; 7) доминирование исторической оценки; 8) недостаточность раскрытия информации о величине полученной прибыли; 9) не-информативность итоговой суммы баланса [6, с. 113-115]. По истечении десяти лет такие причины всё также ограничивают информационные потребности менеджмента как в аналитике, так и в применении результативных методов внутрикорпоративного контроля.

Проблеме обеспечения релевантности учетно-финансовой информации и транспарентности отчетности о финансово-хозяйственной деятельности субъектов хозяйствования в современных условиях интеграции экономических процессов посвящена монография Казаковой Н.А. В ней автором рассмотрены научно-методические аспекты обеспечения достоверности учетной информации на основе комплексного использования международных и национальных стандартов финансовой отчетности, совершенствования институциональных механизмов ее формирования и методов контроля с учетом специфики хозяйствующих субъектов [4]. Релевантную информацию «получают процеживанием» сведений из всех доступных источников. Обработанные, но не использованные данные, из которых извлекли релевантную составляющую, называют «информационным шумом». Очистка от «шума» (ненужных сведений) – одна из важнейших задач службы информационного обслуживания, поскольку с помощью таких процедур формируется актуальная информация, называемая «релевантной. Такая информация, распространяемая по «цифровым» коммуникациям (средства связи и их программно-техническое обеспечение – инфраструктура управления), признается в настоящее время как перспективной для поддержания целей управления бизнес-процессами.

Выбор оптимального на конкретный момент времени управленческого решения во многом зависит от результатов трансформации показателей отчетности за прошлые периоды, а также данных, числящихся на счетах бухгалтерского учета текущего периода, в массив релевантной информации. В свою очередь эти результаты зависят от выбора способа трансформации. По мнению Рекшинского А.Н. «при цифровизации учетно-контрольной деятельности стандартные бухгалтерские операции могут быть трансформированы путём более высокой:

- детализации номенклатурной группы при калькуляции себестоимости;
- статей затрат, нежели это необходимо для целей формирования традиционной бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- точности в распределении косвенных расходов;

- перечня мест возникновения затрат исходя из распределения сфер ответственности персонала при определении себестоимости бизнес-процессов» [13].

Рост потребности в оцифрованной релевантной информации кардинально переориентирует востребованность комплексных автоматизированных систем управления ресурсами компании (enterprise reesource planning, ERP) на новые более прогрессивные системы. Таковой можно считать CALS (англ. Continuous Acquisition and Lifecycle Support – Непрерывное приобретение и поддержка жизненного цикла.) – концепция, объединяющая принципы и технологии информационной поддержки жизненного цикла товарного продукта (продукции, работ и услуг) на всех его стадиях. Эта концепция адаптирована к условиям единого информационного пространства и обеспечивает единообразие способов управления и производственными и учетно-контрольными процессами. Применение такой концепции позволяет продуктивно взаимодействовать всех участников разработки и принятия управленческих решений: заказчиков товарного продукта (включая государственные учреждения и ведомства), поставщиков (производителей) продукции, эксплуатационного и ремонтного персонала и иных заинтересованных лиц. Информационная интеграция CALS обеспечивается стандартами IGES (IGES – двумерный/трехмерный векторный формат графики; используется многими CAD-программами. Впервые опубликован в январе 1980 г. Национальным институтом стандартов и технологий (США), с кодом NBSIR 80-1978.) и STEP(это международный стандарт, определенный в представленных организацией ProductDataAssociation IGES/PDES (США) документах. Полный набор спецификаций для STEP известен под названием ISO 10303.), выполняющими функцию «форматов данных». В CALS входят также стандарты электронного обмена данными, электронной технической документации и руководства для усовершенствования процессов. Работа по созданию национальных CALS-стандартов в РФ проводится под эгидой Росстандарта: с этой целью создан Технический комитет ТК459 «Информационная поддержка жизненного цикла изделий», силами которого разработаны стандарты серии ГОСТ Р ИСО 10303, являющихся аутентичными переводами соответствующих международных стандартов (STEP) [Источник – эл. ресурс Федерального агентства по регулированию и метрологии]. В связи с такими тенденциями, ставшие модными в последнее десятилетия перехода, к так называемому, «информационному цифровому обществу» термины «гармонизация», «интеграция», «консолидация», «конвергенция» и другие побудили представителей ученого сообщества искать варианты повышения «глубины информационности отчетности». Критика традиционного концепта бухгалтерской (финансовой) отчетности дополняется предложениями расширить его формат за счет включения нефинансовой информации (социальной, экологической, технико-технологической и др.).

Разумеется, современная учетно-контрольная практика «освоила» приём моделирование по принципу – «что … если …» (варианты учетной политики и выбор контрольных процедур), что позволяет отчасти избежать ошибочных решений. Однако такие действия специалистов ограничены институционально, т.е. в нормативно-правовых документах варианты учетной политики строго оговорены. Фактически же, все сферы человеческой жизнедеятельности (экономическая, социальная, политическая, культурная, социальная и другие) в той или иной мере изменились благодаря интенсивному развитию «цифровых» технологий. Однако эти изменения чреваты и негативами. «Монопольное владение

информацией является фактором получения интеллектуальной ренты и высокой сверхприбыли. Однако есть и негативы – экономические отношения становятся все более обезличенными, усиливается возможность экономических преступлений, например, хакерства» [16].

В ходе исследования проведен SWOT-анализ результатов масштабирования процессов «цифровизации» экономики и системы управления во всём многообразии её элементов (организация, учет, анализ, контроль, отчетность). В результате анализа выявлено:

1. Сильные стороны:

1. Снижение числа посредников в рыночных сделках и как следствие – экономия затрат ресурсов (природных, технических, финансовых, интеллектуальных, других)

2. Вовлечение в коммуникативные бизнес-отношения постоянно растущее число активного населения.

3. Широкий доступ к информации позитивного характера, необходимого для преумножения навыков для более интересной деятельности.

4. Создание абсолютно новых процессов, невозможно в «аналоговой экономике»

5. Чем больше работ и услуг будут исполнять «умные» машины, тем больше информационных потоков и данных будет сосредотачиваться в одних руках» (это и возможность, и потенциальная опасность рассекречивания управленческой информации, доступ к её бесконтрольному использованию).

6. Помнить! Цифровую экономику создают бизнес-модели, а технологии играют роль всего лишь инструмента [2].

7. Рост мотиваций к поискумер противодействия рискам (рост масштабов НМА).

2. Слабые стороны

1. Отвлечение из хозяйственного оборота существенной величины денежных средств на приобретение средств цифровой связи, ИТ-технологий, программ и т.п.

2. Отвлечение ресурсов государственной казны на корректировки законодательства и приобретение средств цифровой связи, ИТ-технологий, программ и т.п.

3. Неготовность системы образования к подготовке и переподготовки специалистов, готовых проводить оцифровывание информации для учетных, аналитических, контрольных и иных управленческих целей.

4. Объявленный в 2015 г. «переход на agile» не дал ожидаемых результатов – люди тяжело расстаются со старыми привычками.

5. Повальная цифровая неграмотность большинства владельцев «умных» устройств, оставляющих у них пароли по умолчанию, сильно добавляет возможностей для злоумышленников.

6. Широкий простор для «мощнейшими DDoS-атаками, которые уже неоднократно проводились объединёнными в бот-сеть видеокамерами» [Р.Хайретдинов (15)].

3. Угрозы

1. Грядёт «цифровое рабство»

Правительства многих государств намерены внедрит систему социального рейтинга (SocialCreditScore или SCS), например, Китай к 2020 г.

По своей сути, рейтинг выставляет оценку каждому жителю страны, определяя его ценность как человека. И вынуждает общество принимать эту оценку во внимание. От баллов в рейтинге будет зависеть всё – устройство на работы, предоставление льгот и пр. В реальности цифровизация делает из

человека существо, не способное обойтись без дополнительных технических средств [8].

2. Кибертерроризм, хакерство, отключение сетей и потеря крупных денежных средств держателей эл. карт и иных форм бизнес-коммуникаций, а также престижа.

3. Утеря молодёжью национальной идентичности.

4. «… не очень явно видной на первый взгляд, но принципиальной проблемой «оцифровки» является то, что в цифровом бизнесе ИТ и бизнес как бы «меняются местами». В традиционном «аналоговом» бизнесе бизнес происходит сам по себе, а ИТ является его отражением, часто с целью учёта или аналитики. То есть сначала транзакции, операции, договора и т.д. происходят в аналоговом, бумажно-наличном мире, а потом (иногда очень быстро, практически мгновенно) они заносятся в ИТ-системы для учёта и анализа. Если в аналоговом мире что-то происходит с ИТ-системой и данные теряются, то с бизнесом ничего особенного не произойдёт, понадобится лишь время для восстановления данных из их аналоговых источников (есть термин, пугающий айтишников – «восстановить из первички») [15].

4. Возможности

1. «Цифровые методы» хозяйствования оказались очень выгодными владельцам крупного бизнеса – обслуживание клиентовв Интернете гораздо дешевле, чем обслуживание их в офисах: не надо тратиться на операторов и аренду офиса.

2. У высококвалифицированных программистов появились широкие горизонты трудоустройства – их заманивают интересными задачами и валютными зарплатами американские и китайские веб-гиганты, да, и российские «Яндекс» и «Мейл.ру» следуют тем же путём.

3. Роботизация – благо, однако, она чревата безработицей, что может привести к массовым беспорядкам (это также и расширение возможности для облегчения труда, и потенциальная социальная опасность). Для избежания такой опасности правительства западных стран (например, Германия) вынашивают идею введения безусловного базового дохода, что нуждается в минимальных административных усилиях. Немецкий философ и писатель Рихард Давид Прехт, автор книги «Охотники, пастухи, критики. Утопия для цифрового общества» (21), считает, что безусловный базовый доход должен составлять не менее 1500 евро. Иначе в нем не будет никакого смысла [7].

4. Стремительное обогащение ИТ-компаний. На Петербургском международном форуме (г. СПб 24-26.05.2018 г.) компания МТС и производитель корпоративного программного обеспечения SAP договорились о создании центра экспертизы интеграционных решений для розничной торговли. Совокупный эффект, полученный компанией МТС от использования технологий BigData, по итогам 2017 г. в денежном выражении превысил 1,5 млрд руб. [Сообщение ТАСС президента МТС А. Корня].

Проведение SWOT-анализа результатов масштабирования процессов «цифровизации», исследование моделей информационного обеспечения управления посредством её элементов: учета, анализа, контроля, отчетности, а также выявления целесообразности их применения для отечественных организаций, позволил определить положительные и отрицательные стороны развития бухгалтерского учета, отчетности, информационного обеспечения управления экономическим субъектом в новых условиях хозяйствования.

Литература

1. Баланова С (ген. Директор IT-компании «IBS») Иллюзорный мир: пять главных мифов цифровой экономики // Эл.ресурс – http://www.forbes.ru

2. ДамодаранА. Оценка стоимости активов (в оригинале – The little book of valuation (how to value a company, pick a stock, and profit) by Aswat Damodaran» 2011 г.). – Минск, «Попурри», 2012 г. цит. С. 61.

3. Иванов М.Т. Цифровое будущее учета и контроля // Управление экономическими системами (УЭкС): электрон.научный журнал. – 2017. – № 12. – С. 24-31.

4. Казакова Н.А. Методология формирования релевантной информации в условиях глобализации экономических процессов. – М.: ИНФРА-М, 2017. – 248 с.

5. Ковалев А.Е. Семантическая модель бухгалтерского учета // Бухгалтерский учет. – 2015. – № 8. – С. 121-128.

6. Ковалев В.В., Ковалев Вит. В. Анализ баланса, или как понимать баланс: учеб.-практ. пособие. – М.: Проспект, 2009.

7. Маурер Н. Цифровизация – угроза демократии?! // Вести. Экономика. 26 мая 2018 г.

8. Митрофанов Б. По статье Р.Д. Прехта // Вести Экономика. 28.05.2018.

9. Пономарева С.В., Слиняков Ю.В. Учетно-контрольная система информационно-аналитического обеспечения целей управления: принципы и основы ее формирования // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2018.– № 7. – С. 109-116.

10. Пятов М.Л., Смирнова И.А. Ограничения уместности и надежности бухгалтерской информации в трактовке МСФО // Режим доступа: http://buh.ru. 17.04.2008 г.; (дата обращения: 15.10.2018).

11. Пятов М.Л. Оптимизм как общий принцип бухгалтерских методов исчисления финансовых результатов // Бух 1С, 2009 (Эл.ресурс: http://buh.ru); Пятов М.Л. Бухгалтерская (финансовая) отчетность как информация: предписания нормативных актов // БУХ.1С от 10.02.2017 г.

12. Распоряжение от 12.02.2001 г. № 207-р [Федеральная целевая программа (ФЦП) «Электронная Россия (20022010 г.)» / Режим доступа: эл. ресурс:URL: http://minkomsvjaz.ru]; (дата обращения: 15.10.2018).

13. Рекшинский А.Н. Бухучет как поставщик информации для целей управленческого учета / Режим доступа: http://www.cfin.ru/ias/ transformation.shtml. 24.05.2010; (дата обращения: 15.10.2018).

14. : Цифровая экономика (Digitaleconomy). Развитие цифровой экономики в России / Представительство Всемирного банка в России [Режим доступа: http://www.vsemirnyjbank.org/ru/events/2016/12/20 (дата обращения: 15.10.2018).

15. Цифровизация экономики и риски ИБ // Режим доступа: http://www.comnews.ru. 22.01.2018 г. (дата обращения: 15.10.2018).

16. Юдина Т.Н. Осмысление цифровой экономики // Журнал «Теоретическая экономика» № 3, 2016 (Режим доступа:www.theoreticaleconomy.info, (дата обращения: 15.10.2018).

17. Codd E.F. Further Normalization of the Database Relational Model // Data Base Systems: Courant Computer Science Symposia Series. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1972. Vol. 6, p. 33–64.

18. Dunn C.L., McCarthy W.E. The REA Accounting Model: Intellectual Heritage and Prospects for Progress // Information Systems № 1, 1997. Vol. 11. – p. 31–51.

19. Everest G.C., Weber R.A Relational Approach to Accounting Models // The Accounting Review. 1977. Apr. P. 340–359 (в переводе: Эверест Г.С., Вебер Р.А. Реляционный подход к моделям бухгалтерского учета // Обзор бухгалтерского учета. – 1977. – № 4. – С. 340–359.

20. Okinawa charter on global information society. July 22, 2000. Режим доступа: http://www.g8.utoronto.ca/summit/2000okinawa/gis.htm, (дата обращения: 15.10.2018).
21. Jäger, Hirten, Kritiker. EineUtopiefürdigitaleGesellschaft, 2018.

В.В. Борисова
канд. экон. наук, доц.
И.С. Муравьева
студент
(ГУУ, г. Москва)

«ОБЛАЧНОЕ ПРОИЗВОДСТВО» – БАЗОВЫЙ ДРАЙВЕР «ИНДУСТРИИ 4.0»

Аннотация. *В статье обсуждаются модели «облачных технологий» и «облачного производства», рассматриваются их составляющие и участники, приводится сопоставление «облачного производства» принципам концепции «Индустрия 4.0», определяется развитие российской цифровой платформы «облачный завод» на базе «облачного производства» как перспективное направление реализации концепции «Индустрия 4.0»*

Ключевые слова: *облачное производство, концепция «Индустрия 4.0», облачный завод.*

Развитие информационных технологий и развитие общества связаны друг с другом. Развиваясь, информационные технологии (ИТ) влияют на общество, но и развитие общества также оставляет свой отпечаток на развитии информационных технологий. Подобное влияние разнопланово, комплексно и продуктивно. Постоянно растущая зависимость предприятий и организаций от их информационных систем (ИС) и большого объема обрабатываемой информации перестраивает принципы взаимодействия самих организаций с ИС, требует новых решений в области ИТ для эффективной совместной работы, порождая при этом новые модели управления как информационным обеспечением, так и организациями в целом.

Наибольшее влияние на развитие социума оказали сетевые информационные технологии. Вначале своего существования Интернет сознательноформировался как сетевая структура, не имеющая единого центра управления. Такая реализация позволила ему стать символом децентрализации итех успехов, которых может добиться общество с помощью подобного принципа организации. Сложившаяся в Интернете неиерархическая система потоков информации и заложенные в ней правила позволили начать трансформацию мышления и поведения людей, расширяя сетевое взаимодействие и сокращая зонывлияния и применения принципов иерархии. Однако в определенный момент эффект от внедрения сетевых информационных технологий уменьшился по сравнению с потенциалом их применения. Появившиеся в 2010-х гг. «облачные технологии», предоставившие пользователю компьютерные ресурсы в виде онлайн-сервиса, внесли коррективы в развитие глобальной структуры потоковинформации. Они усилили элементы централизации и иерархии сетевого взаимодействия, передав в «облако» значительную часть информационной инфраструктуры (**хранение данных, обработку данных, управление данными и вычисления),** ранее находившуюся в отдельных компьютерах.

© В.В. Борисова, И.С. Муравьева, 2018

Пользователь превратился в потребителя разнообразных средств и ресурсов, размещенных в «облаке». Новый баланс централизации и децентрализации позволил успешно развивать не только «облачные хранилища» и «облачные вычисления», но и «облачное производство».

Понятие «облачное производство» (cloud manufacturing) впервые ввел Б. Ли в 2010 г. для обозначения современной системы производства, основанной на существующих сетевых производственных технологиях. Он определил её как новуюсетевую модель производства, обеспечивающую пользователей настроенными на их потребности производственными услугами с помощью организации онлайн производственных ресурсов (называемых «ресурсным облаком») при использовании Интернета [1, с. 21]. «Облачное производство» нацелено на обмен различными информационными потоками, на их эффективное использование и доступность, предоставляя качественный и относительно дешевый способ максимизации использования производственных мощностей на всём производственном цикле. Основные характеристики данного понятия сведены в табл. 1.

Таблица 1

Основные характеристики «cloudmanufacturing»

Характеристика	*Описание*
Customercentric (ориентация на клиентов)	Потенциальные клиенты обеспечиваются доступом к «облачному хранилищу», могут использовать «облачные ресурсы» под свои потребности, формируя продукт с новыми уникальными свойствами
Dynamic and flexible nature of resource provisioning (динамичный и гибкий способ предоставления ресурсов)	Производственный цикл может быть ограничен и нацелен на производство небольших объемов товара
Shared burden and shared benefit (распределеннаянагрузкаивыгода)	Поскольку в процессе производства принимают совместное участие разные поставщики, выгода распределяется в соответствии с их вкладом
On-demand self-service (возможность самообслуживания)	Любой клиент или участник «облака» может предоставлять и использовать различные ресурсы и мощности
Ubiquitousnetworkaccess (вездесущий сетевой доступ)	Доступность «облака» через различные средства подключения (компьютеры, смартфоны и т.д.)
Wikipedia style (стиль Википедии)	В платформу может включиться любой человек и/или организация, предоставляя свои ресурсы, способности и знания
Lowerthresholdandoutsourcing (низкий порог и возможности аутсорсинга)	Нет необходимости приобретать физические ресурсы (оборудование, персонал, IT-системы и др.), они доступны в «облаке» и могут с легкостью быть арендованными, при этом собственные затраты организации снижаются
An integrated technical and social networking platform (интегрированная социально-техническая сетевая платформа)	В «облаке» возможно сотрудничество абсолютно разных людей с разных точек мира, так как область покрытия сети достаточно велика

Суть работы «облачного производства» состоит в том, что взаимодействие всех субъектов – участников «облачного производства» строится на основе платформ, которые обеспечиваются необходимыми сервисами:

1. Поставщики ресурсов публикуют описание предоставляемых реальных мощностей, которые преобразуются в виртуальные производственные ресурсы.
2. Виртуальные ресурсы, в свою очередь, преобразуются в виртуальные сервисы, объединенные по различным блокам (например, виртуальное конструкторское бюро, виртуальная производственная линия, виртуальный испытательный стенд и т.д.)).
3. Потребитель публикует описание производственного задания.
4. Система подбирает набор подходящих сервисов.
5. Выбирается оптимальный вариант выполнения конкретного заказа.

Таким образом, в концепции «облачного производства» ключевыми ролями являются: заказчик, поставщик ресурсов и услуг, оператор системы (ответственный за непрерывность предоставления всех функций). Описание расширенного функционала данных ролей содержится в cloudmanufacturingmodel Ф. Тао [8].

Платформа должна обеспечивать информационную осведомленность всех участников процесса, в том числе показателями мониторинга и контроля выполнения плана. Система также рассчитывает все финансовые обязательства между поставщиками и потребителями.

Сегодня «облачные технологии» включают несколько сервисов: PlatformasaService (PaaS), «платформа как услуга»; InfrastructureasaService (IaaS), «инфраструктура как услуга»; SoftwareasaService (SaaS), «программное обеспечение как услуга»; DataasaService (DaaS), «данные как услуга»; WorkplaceasaService (WaaS), «рабочее место как услуга»; AllasaService (AaaS), «всё как услуга». Наиболее распространенными из них являются [6]:

- IaaS – виртуальные серверы и виртуальная сеть;
- PaaS – веб-серверилибазаданных;
- SaaS – офисные приложения.

Сравнительная характеристика данных моделей представлена в табл. 2.

Таблица 2

Основные характеристики моделей IaaS, PaaS и SaaS

Характеристика	*IaaS*	*PaaS*	*SaaS*
1	*2*	*3*	*4*
Объект	Компьютерная инфраструктура: серверы, системы хранения данных, ПО	Информационно-технологические платформы: ОС, СУБД и др.	Программное обеспечение
Затраты поставщика	Затраты на поддержание работоспособности приложения	Затраты на поддержание работоспособности приложения	Затраты на поддержание работоспособности приложения

Продолжение табл. 2

1	*2*	*3*	*4*
Затраты потребителя	Платит только за то, что ему необходимо в данный момент времени (с возможностью изменения объемов)	Плата зависит от уровня потребления сервиса и объемов загруженных данных	Оплата только факта использования «облачного» ПО
Примеры АСУ	1С: Предприятие	SCADA – системы	CRM (управление отношениями с клиентами); HR (управление персоналом)
Плюсы	Клиенты избавляются от приобретения дорогостоящего оборудования	Потребитель может наполнить свой сервис любым содержанием, необходимым для проведения анализа и принятия решения	Пользователь экономит на приобретении лицензии. Разработчик защищен от несанкционированного использования продукта
Минусы	Невозможно подобрать универсальное решение, которое бы устраивало всех обладателей разного типа бизнеса	Недостаток соответствующих навыков сотрудников отражается на процессах выполнения обновлений, отрицательно сказываясь на адаптации сервиса в целом	У ИТ-специалистов отсутствуют инструменты для контроля провайдеров. Поскольку до 50% задействованной инфраструктуры при предоставлении сервиса остается без внимания, ИТ-специалисты не могут эффективно и быстро решать проблемы

Одним из важнейших параметров, отражающих различия между выделенными сервисами, является соотношение зон ответственности:

- IaaS – в зону ответственности клиента входит аренда вычислительных ресурсов, на которые он может устанавливать любое программное обеспечение и любые приложения. Все вопросы администрирования серверногои сетевого оборудования решает провайдер, но настройки на уровне операционных систем и приложений в них осуществляет сам клиент;
- PaaS – взону ответственности провайдера входит вся физическая инфраструктура, а также администрирование на уровне операционных систем. Клиент же управляет приложениями, развернутыми на базе данной инфраструктуры;

- SaaS – клиент не имеет доступа ни к настройкам на уровне инфраструктуры, ни к конфигурации программной платформы. Он лишь использует готовый прикладной сервис.

Рассмотрим действие этих моделей в сравнении с традиционным подходом к автоматизации управления, проводимой в стационарном режиме. Исходная задача – построение и запуск новой CRM-системы. Для ее выполнения необходимо:

- во-первых, определить, на каком оборудовании будет осуществляться работа этого сервиса, на которое затем будет установлены операционная система и само приложение;
- во-вторых, для обеспечения доступа к сервису не только с рабочего компьютера, но из любой другой точки, его необходимо подключить к каналам связи;
- в-третьих, для бесперебойной работы оборудование следует разместить в специальном помещении, отвечающем всем требованиям эксплуатации;
- в-четвертых, и многое другое…

При традиционном подходе организация может проделать это всё самостоятельно: построить серверную, купить оборудование, лицензии, установить и настроить приложения. При этом весь процесс находится в зоне ответственности самой организации. Данный путь возможен, но достаточно трудоемок, дорог и требует больших временных затрат.

Если организация переходит к использованию «облачных технологий», то процесс реализуется более эффективно и продуктивно. Воспользовавшись услугой IaaS, организации не потребуется покупать оборудование, строить собственные Data-центры, нанимать специалистов для обслуживания техники. Эта часть работ уйдет в задачи провайдера. В зоне ответственности организации останется установление ОС, установка и настройка приложений. Внедрив модель PaaS, на сторону «облачного» провайдера перейдет управление ОС и базами данных. При использовании модели SaaS, дополнительно ему же передадутся вопросы установки и настройки приложений, мониторинг и резервное копирование, защита в Интернете, то есть полный перечень процессов по установке, отладке, запуску и управлению соответствующими приложениями. При таком подходе сокращается штат технических специалистов в организации.

Развитие подобных моделей послужило отправной точкой для начала четвертой промышленной революции и реализации так называемой концепции «Индустрия 4.0» – сквозной цифровизации всех физических активов и их интеграции в цифровую экосистему вместе с партнерами, участвующими в цепочке создания стоимости [3]. Достижение положительного эффекта от её внедрения возможно только при наличии хорошо налаженных процессов получения и анализа данных, а также обмена ими, что как раз и может обеспечить «облако». Соответствие модели «облачного производства» принципам концепции «Индустрия 4.0» представлено в табл. 3.

Анализ таблицы показывает, что «облачное производство» отвечает всем требованиями концепции «Индустрия 4.0», так как качественная аналитика – обязательное условие успешного внедрения цифровых платформ на предприятии [7].

Таблица 3

Сопоставление принципов концепции «Индустрии 4.0» и принципов работы модели «облачного производства»

Принцип «Индустрии 4.0»	*Описание*	*«Облачное производство»*	
		-	+
Цифровизация и интеграция вертикальных и горизонтальных цепочек создания стоимости	Цифровизация всей организации, начиная от разработки продуктов, заканчивая их производством, логистикой и обслуживанием, с захватом внешней среды (клиенты, поставщики и партнеры). Все данные о процессах доступны в режиме реального времени и оптимизированы под различные платформы		+
Цифровизация продуктов и услуг	Предусматривает внедрение датчиков, благодаря которым у организации появляются возможности получать данные об использовании продуктов и дорабатывать их в соответствии с требованиями конечных пользователей		+
Цифровые бизнес-модели и доступ клиентов	Подразумевает персонифицированное обслуживание на основе данных и интегрированных платформ. Зачастую это направлено на оптимизацию взаимодействия с клиентами и улучшения их доступа		+

Появление открытых информационных систем и глобальных промышленных сетей, взаимодействующих между собой, оказывает преобразующее воздействие на все сектора современной экономики и бизнеса. По данным всемирного обзора реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год, проведенного компанией «PWC», к 2021 году участники их исследования ожидают прирост годовой выручки в среднем на 2,9% и сокращение затрат в среднем на 3,6% в год [3, с. 5]. По данным IDC на 18.09.2018 российский рынок облачных услуг, включая все виды облаков, вырос на 49% к предыдущему году и составил $663,74 млн. [4]. В исследовании подчеркивается, что компании все чаще видят ИТ-автоматизацию как инструмент повышения эффективности труда своих сотрудников, быстрое внедрение которой способно дать конкурентное преимущество на рынке. Таким образом, IDC считает, что ключевыми драйверами роста потребления облаков будут:

- мобильность;
- необходимость гибкости ИТ для поддержки трансформации бизнеса;
- необходимость высокой доступности и реализация стратегии восстановления после сбоя для обеспечения непрерывности бизнеса;
- снижение сложности ИТ и достижение экономического эффекта;
- снижение общей стоимости владения;

- реализация Cloud-First стратегии в ходе цифровой трансформации предприятия;
- временная нехватка мощностей;
- требования безопасности.

В пятилетней перспективе, согласно исследованию IDC, объем потребления облачных услуг составит $1,49 млрд.[4].

На Петербургском международном экономическом форуме 2017 г. В.В. Путин высказался о перспективах цифровой экономики в России. Президент отметил необходимость наращивания кадровых, интеллектуальных и технологических преимуществ России в сфере цифровой экономики, обеспечение поддержки властями всех направлений, имеющих системное значение (во всех сферах жизни), и всех компаний, являющихся носителями разработок и компетенций в сфере цифровых технологий [2].

Перспективной российской разработкой в рамках реализации концепции «Индустрия 4.0» является цифровая платформа «облачный завод», разрабатываемая по примеру китайской модели «индустриального интернета». Она формируется на базе «облачного производства» и точно такжепозволяет потребителю получитьдоступ к набору распределенных ресурсов из которых формируется гибкая производственная линия для выполнения конкретного заказа. Существенным отличием «облачного завода» от «облачного производства» является его принцип функционирования в виде торговой площадки, объединяющей множество заказчиков и производителей (на таком же принципе построена и китайская площадка для кооперации CasicCloud, где работает 240 тысяч компаний, являющаяся примером реализации модели «индустриального интернета»). Интеграция в «облаке» заказчиков – покупателей производственных ресурсов и услуг, поставщиков производственных ресурсов (центров технологических компетенций), поставщиков производственных услуг (конструкторских бюро и инжиниринговых компаний) и логистических компанийпозволит малым и средним предприятиям получить доступ к тем высокотехнологичным сервисам, которые ранее были им недоступны, а крупным предприятиям и корпорациям наметить пути оптимизации управления и перехода от жестких, централизованных систем планирования к самоорганизующимся структурам [5].

Формирование новой российской цифровой платформы позволит развить на её базе все перспективные цифровые технологии «Индустрии 4.0» от цифрового проектирования и цифровых двойников до цифровых технологических цепочек. Данный процесс положительно скажется на сетевых информационных технологиях, выводя их на новый этап своего развития, а, следовательно, будут развиваться в новых форматах и кооперационные отношения всех участников этих технологий, создавая в обществе новые структуры взаимодействия людей и компьютеров.

Литература

1. Барков С.А., Носуленко С.В. «Облачные технологии» как этап в развитии информационного общества // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Социология. Политология. – 2015. Т. 15. – Вып.2. – С. 16-24.

2. Второй день ПМЭФ: цифровая экономика от Путина и «изгой» Трамп // РИА Новости. 2017. 02 июня. URL: https://ria.ru/economy/ 20170602/1495725962.html (дата обращения: 04.11.2018).

3. Обзор реализации концепции «Индустрия 4.0» за 2016 год. // PWC.COM. 2017. URL: http://www.pwc.com/industry40 (дата обращения: 18.11.2018).

4. Облачные сервисы (рынок России) // TADVISER.RU.2018. 18 сентября. URL: http://www.tadviser.ru/index.php (дата обращения: 17.11.2018).

5. Проект доклада Рабочей группы Государственного совета Российской Федерации «О развитии промышленного потенциала субъектов Российской Федерации» // Торгово-промышленная палата Московской области. 2017. 18 декабря. URL: http://mosobl.tpprf.ru/ru/news/220118/ (дата обращения: 20.11.18).

6. Сервис аренды инфраструктуры в облаке «1cloud»// 1CLOUD.RU.URL: https://1cloud.ru/services/private-cloud/iaas-paas-saas (дата обращения: 17.11.2018).

7. Цифровая экономика и Индустрия 4.0: новые вызовы: труды научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Бабкина. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. – 573 с.

8. Li B.H., Zhang L., Wang S.L., Tao F., Cao J. W., Jiang X. D. Cloud manufacturing: a new service-oriented networked manufacturing model // Computer Integrated Manufacturing Systems. 2010. № 16 (1). P. 1–7.

Т.П. Борисова
канд. психол. наук, доц.
А.А. Мелащенко
студент
(ГУУ, г. Москва)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МОТОКРОССЕ

Аннотация. *В работе рассматриваются современные тенденции использования IT-технологий в спорте, в частности, в мотоспорте. Выделяются особенности мотоспорта, как высокотехнологичного спортивного направления. Мотокросс – это такой вид спорта, где важен именно тандем мотоцикла и гонщика. Любое изменение качества мотоцикла или уровня гонщика будет сильно сказываться на результатах. Поэтому особенно актуальной становится задача – сделать мотоцикл максимально удобным для гонщика, а гонщику в свою очередь быть физически и технически подготовленным. Для решения поставленных задач необходимо применение информационных технологий в различных сферах мотокросса.*

Ключевые слова: *мотоспорт, технологии, дизайн, календарный план.*

Информационные технологии стали частью современной реальности. В настоящее время существует множество технологий, таких как 3d печать, при помощи которой можно создавать прототипы моделей и объектов, производить формы, детали и даже предметы домашнего обихода, а так же использовать данную технологию в медицинских целях. Сегодняшняя IT – реальность – включает создание блокчейна, революцию в сфере платежных систем (на примере Apple Pay) и многое другое.

Данные технологии стали объективной реальностью, они известны и понятны практически каждому цивилизованному человеку. Однако, в современном мире существуют специфические сферы деятельности,

© Т.П. Борисова, А.А. Мелащенко, 2018

технологические инновации в которых не столь заметны и очевидны. Именно к таким феноменам современной реальности относится мотоспорт.

Мотокросс или мотоциклетный кросс (англ. *motocross* от англ. *motorcycle* – мотоцикл и англ. *cross country* – пересечённая местность) – представляет собой специфический вид мотоциклетного спорта, в форме гонки по пересеченной местности по замкнутой трассе с естественными и искусственными препятствиями. Данные препятствия могут представлять собой крутые подъемы и спуски, канавы, насыпи песка, трамплины, колейные мосты и т.п. [2].

Мотоспорту присуще скорее более скрытые тенденции, которые известны, в основном узкому кругу специалистов, а стороннему наблюдателю становятся понятны лишь при более подробном рассмотрении.

Итак, рассмотрим особенности применения IT-технологий в современном спорте.

Следует отметить, что возможности сферы IT-технологий в спорте в настоящее время практически не ограничены, и мы можем видеть, как новинки современных технологий внедряются в спорт в совершенно различных качествах:

- в качестве средства обучения, совершенствующего процесс преподавания и повышающего его эффективность;
- в качестве средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебно-воспитательной и учебно-тренировочной деятельности и компьютерного тестирования физического, умственного, функционального и психологического состояний занимающегося;
- в качестве средства автоматизации процессов обработки результатов соревнований и научных исследований;
- в рекламной, издательской и предпринимательской деятельности в сфере физической культуры и спорта;
- при организации мониторинга физического состояния и здоровья различных контингентов занимающихся.

Особенностью мотоспорта является то, что гонки – соревновательный вид спорта, требующий особой выносливости, концентрации. Следует так же отметить, что мотогонки являются еще и в высокой степени травмоопасным видом спорта.

Далее мы рассмотрим применение информационных технологий в различных сферах мотокросса. К ним относится:

1. Мотоциклы
2. Экипировка (создание стиля, совершенствование качества)
3. Гонщик (состояние здоровья, тренировки)
4. Реклама.

В целях комплексного рассмотрения объекта нашего исследования, приведем некоторые исторические факты.

Первый мотоцикл был создан в 1885 году в Германии. Некоторым мотоциклистам наскучило ездить по дорогам и они стали кататься по пересеченной местности.

В 1906 году в Великобритании были проведены соревнования, так называемые «гонки за лисой», которые дают начало данному виду спорта. Изначально это были гонки по пересеченной местности протяженностью до нескольких десятков километров.

Со временем данный вид спорта стал развиваться и разделился на несколько направлений:

1. Эндуро

2. Мототриал
3. Кантри-кросс
4. Мотокросс и др.

Ключевые отличия мотокросса от других видов спорта – это:

- Массовый старт.
- Длина трассы (1,5 – 2 километра).
- Время заезда (15 – 40 минут, в зависимости от уровня).
- Основные препятствия – трамплины, гребенка и т.п.
- Деление по классам.

Мотокросс – это такой вид спорта, где важен именно тандем мотоцикла и гонщика. Любое изменение качества мотоцикла или уровня гонщика будет сильно сказываться на результатах. Поэтому здесь очень важно сделать мотоцикл максимально удобным для гонщика, а гонщику в свою очередь быть физически и технически подготовленным.

Благодаря мотогонщикам и произошло развитие компаний по производству мотоциклов и экипировки. Так как гонщик являлся основным элементом в рекламной кампании, он, при хорошем выступлении, собирал все внимание публики на логотипах компаний производителей.

Мотоциклы за все это время сильно менялись, их развитие сильно отражалось на уровне гонки.

Справедливости ради, следует отметить, что данный вид спорта не столь популярен в России, так как является достаточно дорогостоящим и требует значительных материальных затрат на мотоцикл и экипировку.

Далее мы рассмотрим специфику современных мотоциклов. Проектирование и создание современных гоночных мотоциклов осуществляется при непосредственном участии гонщиков, которые тестируют и эксплуатируют мотоцикл. Основываясь на опыте гонщика, конструкторы стараются уделить внимание именно тем деталям, которые беспокоят спортсмена больше всего. Основные направления компаний по улучшению мотоциклов в настоящее время – это облегчение мотоцикла, улучшение управляемости и создание конкурентного дизайна.

Неотъемлемой частью современного гоночного мотоцикла является ЭБУ – электронный блок управления. Несмотря на стремление максимально облегчить мотоциклы, ЭБУ является необходимым условием для профессиональной настройки двигателя. В связи с прогрессом в развитии двигателей примерно с 2013 года стали выпускаться 4х – тактовые инжекторные двигатели, которые практически сменили карбюраторную подачу топлива. Это не касается 2х – тактовых двигателей. Раньше специалистам приходилось настраивать мотоцикл вручную – при помощи ключей, переборки, ручной настройки карбюратора, двигателя.

В современном мотоспорте на профессиональном уровне каждый мотоцикл настраивается конкретно под гонщика путем регулировки амортизаторов, двигателя, высота руля и т.п. В настоящее время индивидуальная настройка работы двигателя производится при помощи регулирования ЭБУ, который отвечает за обороты, зажигание двигателя. Также к этим функциям вскоре добавили контроль буксировки. В связи с этим появляются отдельные специалисты, которые занимаются настройкой двигателя. Это не требует особых затрат на оборудование, помещение и т.п., а нужен лишь ноутбук и переходник для подключения к ЭБУ, поэтому растет предложение по индивидуальной настройке и все больше предпринимателей стремительно изучают данную деятельность. Причем это касается не только кроссовых мотоциклов, но и другой техники, которая имеет ЭБУ. Остальные же необходимые настройки производятся вручную.

Говоря о современных тенденциях в развитии мототехники, невозможно не упомянуть электромотоциклы – мобили, которые стали большим открытием в области IT-технологий. Сейчас в продаже имеются мотоциклы, которые полностью работают от электричества, при этом их мощность близка к привычным бензиновым двигателям. Они экологичны и бесшумны, но, к сожалению, пока не вызывают большого доверия у публики. Хотя, кто знает, быть может в дальнейшем они завоюют долю рынка и станут состязаться как отдельный вид спорта.

Говоря об особенностях проектирования современных мотоциклов, невозможно оставить в стороне сферу дизайна. Специфика дизайнерских решений в различных видах спорта заключается в том, что он всегда стремился к ярким цветам, чтобы привлечь внимание людей к логотипам компаний, клубов и сделать спорт более приятным и зрелищным.

На профессиональном уровне в мотокроссе дизайн играет большую роль, так как необходимо совместить стиль мотоцикла и экипировки, и разместить логотипы так, чтобы они сливались со стилем гонщика и при этом хорошо запоминались.

В наше время в основном используется 2D-3D моделирование для проработки макета и создании дизайна.

Данные инновации постепенно стали требовать особых навыков в сфере дизайна, а так же специалистов, которые умеют пользоваться специальными профессиональными программами и создавать яркие макеты. Спрос на данную профессию в России постепенно растет.

В нашей стране нет серьезных конкурентов мирового масштаба производящих экипировку для мотокросса. Однако, за последние 10 лет можно заметить, что предприятий по созданию индивидуальной экипировки, наклеек на мото, аксессуаров и прочего стало появляться намного больше. Можно с уверенностью заявить, что одним из факторов такого бурного развития стало именно появление специальных профессиональных дизайнерских программ, которые делают производство менее затратным, следовательно, и значительно удешевляют стоимость продукции.

Отдельно следует остановиться на роли в гонщика в данном виде спорта. В мотокроссе, как и в любом другом виде спорта, спортсмен требует отдельного внимания. Основой причиной, почему люди желают заниматься мотокроссом, является получение ярких эмоций от поездки. Однако, соревнования требуют от гонщика серьезной подготовки, так как в данном виде спорта необходима постоянная концентрация и хорошая выносливость. Одним из важных внедрений, которое может заметить даже человек не разбирающийся в данном виде спорта, является съемка поездки на экшн-камеру.

Экшен-камера (англ. action camera) – разновидность цифровых видеокамер, специально предназначенных для съёмки в условиях агрессивной окружающей среды и во время движения. Такие камеры отличаются небольшими габаритами и массой, и рассчитаны на забрызгивание водой, тряску и удары. Первые экшн-камеры были созданы компанией GoPro, открывшей новое направление в конструировании видеотехники [3].

С помощью экшен-камеры, с одной стороны – осуществляется съемка в рекламных целях, с другой стороны – она может использоваться для анализа гонки или тренировки спортсмена. Так тренер может более точно рассмотреть траектории, работу гонщика на трассе и соответственно в последствии дать более точные рекомендации.

С последними обновлениями появилась возможность:

- выстраивать траекторию трассы,
- отслеживать скорость гонщика,
- отслеживать высоту полета.

Что значительно повышает эффективность подготовки спортсмена к соревнованиям.

Отдельным видом деятельности в любом спортивном мероприятии является рекламная деятельность и ее согласованность с календарным планом. При организации соревнований все большую роль играет именно информатизация мероприятия. Это, во-первых, относится к формированию календаря соревнований.

Календарь – это официальный план мероприятий на год. Все основные официальные спортивные мероприятия организуются и проводятся в соответствии с Единым календарным планом межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий, календарными планами физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий субъектов Российской Федерации, календарными планами физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий муниципальных образований.

В соответствии со ст. 23 Федерального закона о спорте, единый календарный план межрегиональных, всероссийских и международных физкультурных мероприятий и спортивных мероприятий является документом, определяющим перечень межрегиональных и всероссийских официальных физкультурных мероприятий, перечень спортивных мероприятий, перечень международных спортивных мероприятий, проводимых на территории Российской Федерации…[1].

Данный календарь позволяет как зрителям, так и гонщикам следить за ближайшими соревнованиями и участвовать в них. В России имеются два основных календаря, на основании которых организуются и проводятся соревнования по мотокроссу. Это календари:

- МФР (профессиональный уровень).
- Motogon (любительский уровень).

IT-технологии позволяют не только планировать мероприятия, но и производить своевременное информирование участников соревнований и зрителей о мероприятиях, а так же обеспечивать размещение и тиражирование рекламных продуктов.

Во-вторых, современные IT-технологии применяются при создании, визуальной рекламы, которая используется посредством нанесения логотипов на:

- Мотоцикл и форму
- Таблички, подушки, растяжки вдоль трассы

Причем размещение происходит таким образом, чтобы логотип попадал в камеру объектива и был отчетливо виден при каждой съемке. Трансляция соревнований осуществляется при помощи TV и Интернет – трансляций. Таким образом, рекламируются спонсоры мероприятия, команды и гонщики. Некоторые компании сами организуют собственные соревнования для привлечения новой аудитории к своей продукции.

Справедливости ради следует отметить, что, не смотря на то, что дальнейшее развитие технологий будет нести только положительный характер и, с одной стороны, будет способствовать развитию спорта и делать его удобнее, зрелищнее и безопаснее. С другой стороны – активное использование высокотехнологичных практик естественно приведет к удорожанию мотокросса как вида спорта, и, соответственно, повысится

стоимость занятий по мотокроссу. А это может сделать мотокросс недоступным для части населения.

Для развития и популяризации мотокросса в России, нужно сделать его максимально доступным для масс, то есть обеспечить государственную поддержку официальных спортивных клубов по мотоспорту и начинающих небольших любительских мотоклубов.

Также на доступность мотоспорта повлияет развитие российских компаний производящих экипировку и технику, которые смогут составить конкуренцию зарубежным дорогостоящим аналогам на российском рынке. А так же популяризация мотоспорта в средствах массой информации.

Таким образом, современные IT-технологии являются неотъемлемой частью современного спорта и обеспечивают не только его популяризацию, но и техническое развитие. И у мотокросса, как высокотехнологического направления в спорте, существует множество зон применения компьютерных технологий.

Литература

1. Федеральный закон о физической культуре и спорте в Российской федерации от 4 декабря 2007 года № 329-ФЗ.
2. https://ru.wikipedia. – Википедия. Свободная энциклопедия.
3. http://mediavision-mag.ru/magazines/662 – Информационно-технический журнал MediaVision, 2015 (3/53).

А.С. Бубакина
студент
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ ДЛЯ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО

Аннотация. *В данной статье рассмотрены вопросы правового обеспечения развития цифровой экономики. Проанализированы статистические данные по обозначенной теме. Исследованы уровень грамотности населения в области ИКТ и место России в мире по показателям цифровой экономики. Уделено внимание проблеме разрыва в цифровых навыках между отдельными группами населения. Рассмотрена проблема дефицита кадров в IT-сфере по всем уровням квалификации.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, кадры, цифровая грамотность, уровень компетенций, информационно-коммуникационные технологии.*

Цифровая экономика представляет собой экономическую деятельность, которая базируется на цифровых технологиях. На сегодняшний день Россия уверенно идёт по направлению цифрового развития, началом которого на законодательном уровне можно считать Послание В.В. Путина Федеральному собранию 1 декабря 2016 года. В нём была указана необходимость запуска экономики нового поколения: «Это вопрос национальной безопасности и технологической независимости России, в полном смысле этого слова – нашего будущего» [1].

В указанном послании, кроме всего прочего, предложено подготовить программы для учебных учреждений для того, чтобы подняться на

© А.С. Бубакина, 2018

международный уровень как в IT-сфере, так и в сферах, способных развивать экономику: «Нам потребуются квалифицированные кадры, инженеры, рабочие, готовые выполнять задачи нового уровня. Поэтому совместно с бизнесом выстраиваем современную систему среднего профессионального образования, организуем подготовку преподавателей колледжей и техникумов на основе передовых международных стандартов. … В следующем году на базе ведущих вузов, в том числе региональных, будут созданы центры компетенции, они призваны обеспечить интеллектуальную, кадровую поддержку проектам, связанным с формированием новых отраслей и рынков» [1].

Во исполнение поручений данного Послания была разработана и утверждена Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 года №1632-р).

Программа преследует цель – улучшить качество жизни россиян за счёт внедрения и развития цифровой экономики. Согласно Программе, для осуществления цели необходимо, во-первых, создать подходящие условия для получения образования кадров в данной сфере и, во-вторых, подготовить необходимую инфраструктуру и обеспечить информационную безопасность.

Главные направления формирования российской цифровой экономики – это:

1. нормативное регулирование;
2. кадры и образование;
3. формирование исследовательских компетенций и технических заделов;
4. информационная инфраструктура;
5. информационная безопасность [2].

Программа по развитию цифровой экономики предусматривает достижение к 2024 году следующих показателей:

1) более 10 конкурентоспособных на мировом уровне компаний, обеспечивающих развитие цифровой экономики;

2) более 120 тыс. выпускников в год по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями и более 800 тыс. – в области информационных технологий на среднемировом уровне;

3) 40% населения, обладающего цифровыми навыками;

4) 97% домохозяйств, имеющих широкополосный доступ в интернет (100 МБит/с);

5) устойчивое покрытие 5G в крупных городах с населением от 1 млн. человек и так далее [2].

Кроме вышеназванной национальной программы издан Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. № 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года", одной из задач которого является обеспечение ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере и подготовка кадров.

Вместе с тем осуществляет свою деятельность Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, которое разрабатывает государственную политику и нормативно-правовое регулирование в сфере информационных технологий.

Необходимость осуществления поставленных долгосрочных целей подразумевает постоянный контроль за указанными выше показателями. В этой связи различные организации проводят статистические исследования, которые позволяют понять, насколько Россия приблизилась к целевым показателям. В данной статье рассмотрены некоторые из них.

Региональная общественная организация «Центр Интернет-технологий» (РОЦИТ), начиная с 2015 года, ведёт исследование по всей стране под названием «Индекс цифровой грамотности граждан РФ», которое позволяет определить объём знаний российского населения, необходимое для безопасного и результативного использования ресурсов сети.

Сам индекс представляет из себя совокупность трёх показателей, как:

- цифровое потребление, подразумевающее пользование интернет-ресурсами (например, порталом госуслуг);
- цифровая безопасность – возможность безопасно пользоваться интернет-ресурсами, наличие мер по защите персональных данных;
- цифровые компетенции – способность пользователя к нахождению достоверной информации в сети, применению информационно-коммуникационных технологий в разных сферах жизни.

При расчете индекса для всех трех показателей используются двадцать параметров, среди которых, например, учитываются охват интернета, наличие в личном пользовании цифровых устройств, уровень потребления цифровых государственных услуг, компетентность в области поиска информации в интернете, способность защиты персональных данных, навыки борьбы с компьютерными вирусами и так далее [3].

Данное исследование было проведено путём онлайн-опроса, где репрезентативная генеральная совокупность – россияне старше 18 лет.

Для того, чтобы вычислить интегральный Индекс цифровой грамотности и субиндексы, авторы использовали следующую формулу:

$$(\text{СУБ})\text{ИНДЕКС} = НП1*ВК1+НП2*ВК2+\ldots НПn*ВКn,$$

где НП1, НП2… – нормированные показатели;
ВК1, ВК2… – весовые коэффициенты.

Индекс средней оценки уровня цифровой грамотности россиян вычисляется как по всей стране, так и по каждому федеральному округу, по которым затем составляется рейтинг.

Так, согласно проведённому исследованию, уровень цифровой грамотности населения России растёт: по сравнению с 2016 годом в 2017 году он увеличился на 5,7% – с 5,42 до 5,99 пунктов из 10. При этом наблюдается разброс по субъектам, где наименьший показатель – 4,17 в Дальневосточном округе, а наибольший – 6,41 пункта – в Центральном.

По словам председателя совета Фонда развития цифровой экономики Германа Клименко, уровень цифровой грамотности России не уступает Европе. Показатели роста сдерживаются лишь за счёт пожилого населения, но и эта социальная группа вовлекается в процесс «цифровизации». Это связано с обилием гаджетов на рынке, пользование которыми уже становится необходимым, упрощающим жизнь [5].

Исследование РОЦИТ также показывает, что происходит рост всех цифровых компетенций, то есть пользователи всё чаще ищут информацию в сети, оплачивают товары и услуги по интернету и производят финансовые онлайн-операции (пользуются мобильным банком, доверие к которому с каждым годом растёт) [3].

Что касается уровня цифровой безопасности, то наилучших результатов по этому показателю в 2017 году добился Северо-Кавказский федеральный округ (5,94), что связано с ростом уровня культуры пользователей, размещающих материалы в широкий доступ, а также с формированием негативного отношения к нелицензионным материалам в сети. Федеральные округа, завершающие рейтинг, – Уральский (4,69) и Южный (3,21).

Исследователи РОЦИТ проанализировали не только основные показатели индекса цифровой грамотности, но и социально-психологические показатели, которые позволили объяснить причину пользования теми или иными устройствами и цифровыми технологиями, а также причину неуверенности в их использовании. Уверенней всего россияне отвечают на вопросы о пользовании интернет-магазинами (97%), поисковыми системами (96%) и социальными сетями (96%), по причине того, что эти сервисы очень широко распространены. Затруднительными стали вопросы о цифровой экономике (21%), агрегаторах товаров и услуг (38%) и фишинге (41%).

Авторы отмечают, что проведенное ими исследование будет способствовать социально-экономическому развитию России, созданию инфраструктуры и устойчивого роста развития цифровой экономики и общества в нём. Для того, чтобы осуществить инновационную политику в РФ, необходимо повысить роль научно-технической деятельности, совершенствовать интернет-инфраструктуру, IT-индустрию и другие, связанные с ней отрасли. По этой причине государство и бизнес связывают свою деятельность с цифровой экономикой, а именно обеспечивают благоприятные правовые условия для отечественных IT-компаний, строят технопарки, разрабатывают модель электронного правительства, расширяют доступ в интернет, а также увеличивают количество специалистов в сфере цифровой экономики и прочее.

Как говорит директор РОЦИТ С.В. Гребенников, в 2017 году «темп роста Индекса цифровой грамотности сбавил обороты, но это не значит, что ему перестали уделять должное внимание». По его словам, важную роль надо уделять преподаванию информатики в школах, что сможет способствовать эффективному развитию IT-профессии в будущем [3].

Как сказано в аннотации к исследованию РОЦИТ, у него нет аналогов. Так как цель исследования – не только определить уровень знаний, но и решить проблему цифровой безграмотности, исследование сопровождает просветительская компания, цель которой – повышение цифровых компетенций и распространение проекта.

Многие показатели, характеризующие «цифровизацию» в России на современном этапе, также содержатся в статистическом сборнике «Индикаторы цифровой экономики: 2018», составленным Высшей Школой Экономики. Согласно статистике, население России с каждым годом все чаще пользуется Интернетом в повседневной жизни: 81% россиян в возрасте от 15 до 72 лет пользовались персональным компьютером и заходили в сеть хотя бы раз, 76% – в последние три месяца, а 60% – пользуются Интернетом ежедневно (в сравнении с 98% пользователей в Исландии и Норвегии). В зависимости от субъекта Российской Федерации, показатели пользования интернетом за последние 3 месяца значительно колеблются: наибольшие – 93,1% населения Ямало-Ненецкого автономного округа, и наименьшие – 52,3% населения Чеченской Республики.

Высокоскоростной доступ в Интернет по данным статистики имеют 21 россиянин из 100. В таких странах, как Франция и Дания, абонентов с доступом насчитывается 43 пользователя из 100. Разброс по субъектам Российской Федерации значителен: в Новосибирской области – 34,7 на 100 человек; в Москве – 33,1; в Санкт-Петербурге – 31,4. В противовес им: в Ингушетии – 1,0; Дагестане – 2,4; Ненецком автономном округе – 2,8, что ниже среднего по России в разы.

Несмотря на большие возможности, которые даёт «цифровизация» экономики, существуют и некоторые недостатки. Они связаны с неравными возможностями населения использовать гаджеты и Интернет. Это

обусловлено низкой цифровой грамотностью по стране, из-за чего пользователи с высокой долей вероятности могут попасть в ловушку киберпреступников. Индекс кибербезопасности показывает, какой процент пользователей сталкивается с этой проблемой.

Так, России принадлежит 10 место в рейтинге безопасного Интернета со значением 0,788. В тройке лидеров находятся Сингапур (0,925), США (0,919) и Малайзия (0,893). При этом, с каждым годом процент россиян, столкнувшийся с киберугрозами в сети, снижался: в 2015 г.- 34,2%, в 2017 г. – 28,8%.

Важным показателем является и глобальный инновационный индекс, показывающий уровень развития инноваций. По его значению Россия находится лишь на 45 месте (38,8), в отличие от лидера Швейцарии, где этот показатель равен 67,7. При расчёте учитывались такие субиндексы, как, например, человеческий капитал и исследования, инфраструктура и устойчивость бизнеса.

По данным исследования, самыми распространенными цифровыми навыками населения в 2017 году стали работа с текстовым редактором (41,7% от общей численности населения), передача файлов между устройствами (27,49%), работа с электронными таблицами (22,7%). Высокий уровень навыков, таких как изменение параметров или настройка конфигурации программного обеспечения, принадлежит лишь 3,4% пользователей.

Согласно другому исследованию, проведённому Аналитическим центром Национального Агентства Финансовых Исследований (НАФИ), лишь 26% россиян обладают высоким уровнем цифровых знаний, индекс цифровой грамотности составил 52 процентных пункта из 100 [6].

О развитии цифровой экономики говорят не только компетенции всего населения, но и количество кадров, непосредственно занятых в сфере информационно-коммуникационных технологий.

Так, в 2017 году общая численность специалистов по ИКТ высшего уровня составила 848,9 тыс. чел. (1,2%, от общей численности занятых), среднего – 228,3 тыс. чел. (0,3%). Для сравнения, наибольшего процентного соотношения достигли такие страны, как Швеция и Финляндия, где специалисты в области ИКТ высшей квалификации составляют 3,4% от общей численности занятых в обеих странах, средней – 1,2% и 0,9% соответственно.

Интересно, что особенностью IT-отрасли в России является молодой возраст специалистов – 15-29 лет, который встречается у 39,3% специалистов по ИКТ высшего уровня квалификации и 38,2% – у специалистов-техники в области ИКТ среднего уровня.

Рейтинг GTCI (Глобальный индекс конкурентноспособности талантов) оценивает ресурсы и усилия, которые государства тратят на развитие талантов, а также качество человеческого капитала. По значению этого индекса российский рынок труда занимает 53-е место из 119 стран и 30-е по Европе. В тройке лидеров оказались Швейцария, Сингапур и США [7].

На форуме «Открытые инновации» в Сколково в ходе обсуждения, проходившего 15 октября 2018 года на секции «Кадры научно-технического прорыва: как меняются образовательные траектории в условиях цифровой экономики», эксперты высказали своё мнение по обозначенной теме.

Так, председатель Комитета по образованию и науке Никонов Вячеслав Алексеевич подчеркнул 3 тенденции, наблюдающиеся сегодня в цифровой сфере в мире:

1) огромное количество выработанных данных, 90% из которых созданы лишь за последние 2 года;

2) огромная капитализация одной компании – Apple, превышающая капитализацию всех компаний в России;

3) «цифровой» прорыв в Китае, где 90% платежей происходит QR кодом, а примерно половина торговли – электронная.

Всё перечисленное говорит о том, что России необходим качественный рывок, в первую очередь, за счёт увеличения количества кадров. Если в 1991 году насчитывалось 1 700 тыс. молодых учёных, то сегодня – лишь 700 тыс. Отток кадров за рубеж, как заметил Никонов, идёт за счёт неразвитой среды. Если в Китае 20% ВВП идёт на развитие науки, то в России это 1,16% объема ВВП, который, к слову, меньше китайского в 35 раз. Сегодня кадров в цифровой сфере насчитывается 50 тыс. человек, но для качественного рывка в цифровой экономике нужно в 10 раз больше – 500 тысяч. Будущее развития цифровой экономики Никонов видит как раз в развитии среды для учёных, таких как технопарк Сколково.

По словам Директора Департамента координации деятельности организаций высшего образования Бабелюк Екатерины Геннадьевны, количество специалистов с базовыми компетенциями в цифровой экономике в 2020 году станет равным 300 тыс. человек, в 2024 году – 800 тыс. человек; специалистов в IT-области в 2020 году – 80 тыс. человек, в 2024 году – 120 тыс. человек. По словам Бабелюк, наблюдается рост финансирования бюджетных мест, в особенности по вышеназванным направлениям.

Современные информационные технологии также находят своё применение и в самом процессе образования. Как было сказано Министром науки и высшего образования М.М. Котюковым, в ближайшие пять лет около 20% образовательных программ высших учебных заведений планируется перевести в формат онлайн-курсов. Такая задача поставлена в рамках выполнения проекта «Современная цифровая образовательная среда», который предполагает развить российское цифровое образовательное пространство и увеличить число обучающихся по онлайн-курсам до 11 млн. человек к концу 2025 года.

По словам директора Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ) К.В. Варламова, 20 млн. профессий будут заменены новыми, требования к специалистам будут изменяться, рабочие места будут создаваться не только на территории России, но и в любой удобной точке мира. Однако он заметил, что существует большой дефицит кадров, который затормаживает реализацию многих проектов.

Согласно опросу Всероссийского центра изучения общественного мнения, в России 91% работодателей считает недостаточными практические навыки у выпускников, а 83% считает уровень подготовки в вузах средним или низким. Такие показатели говорят о необходимости развития системы профессионального образования для подготовки компетентных специалистов цифровой экономики. Директор по направлению «Кадры и образование» АНО «Цифровая экономика» Андрей Сельский видит решение в ускоренных программах обучения, вовлечении действующих работников IT-индустрии в преподавание в системе профессионального образования, организации мероприятий для поддержки талантов, а также педагогов школ и вузов в области математики, информатики и технологий [8].

В результате анализа статистических данных можно сделать вывод, что, несмотря на отставание России по сравнению с ведущими странами по многим показателям, характеризующим развитие цифровой экономики, наблюдается положительная динамика уровня компетенции населения и развитие инфраструктуры цифровой экономики. При этом следует отметить дефицит кадров и несоответствие образовательных программ нуждам

цифровой экономики. На основании этого факта необходимо повышать цифровую грамотность россиян, так как от уровня знаний каждого россиянина в области ИКТ зависит устойчивость работы системы национальной цифровой экономики в целом.

Цифровизация современного общества и экономики в целом ставят новые задачи перед статистикой и приводит к формированию спроса на статистическую информацию всех слоев общества.

Литература

1. Президент России // Послание Президента Федеральному Собранию от 01.12.2016 "Послание Президента Российской Федерации Федеральному Собранию", URL: http://kremlin.ru/events/president/news/53379 (дата обращения: 01.10.2018).

2. Правительство России// Распоряжение Правительства РФ от 28 июля 2017 г. N 1632-р, URL: http://gov.garant.ru/SESSION/PILOT/main.htm

3. «Индекс цифровой грамотности 2017», URL: http://цифроваяграмотность.рф/media/Digital_Literacy_Index_2017.pdf (дата обращения: 02.10.2018).

4. Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Г.Л. Волкова, Л.М. Гохберг и др.; И60 Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018.

5. Кузин Д. Цифровой ликбез // Известия. – 2018. – 3 июля. – С. 5.

6. Аналитический центр НАФИ. Цифровая грамотность для экономики будущего. URL: https://nafi.ru/projects/sotsialnoe-razvitie/tsifrovaya-gramotnost-dlya-ekonomiki-budushchego/ (дата обращения: 30.10.2018).

7. INSEAD (2018): The Global Talent Competitiveness Index 2018, Fontainebleau, France. URL: https://www.insead.edu/sites/default/files/assets/dept/globalindices/docs/ GTCI-2018-report.pdf (дата обращения: 01.11.2018).

8. Автономная некоммерческая организация «Цифровая экономика». Цифровая экономика наступает: как и к чему готовить население России? – 2018. – 25 июня. URL: https://data-economy.ru/25072018_1 (дата обращения: 20.10.2018).

М.Г. Буляткина
соискатель
С.В. Чупров
д-р экон. наук, проф.
(БГУ, г. Иркутск)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ МЕНЕДЖМЕНТА ПРОМЫШЛЕННОЙ КОРПОРАЦИИ: ИННОВАЦИИ И ИНТРАПРЕНЕРСТВО КАК ФАКТОРЫ ПОДДЕРЖАНИЯ ЕЕ УСТОЙЧИВОСТИ

Аннотация. *Присущие современному предпринимательству ошеломляющий темп перемен и потребность освоения инноваций обсуждаются в контексте развития интрапренерства и обеспечения устойчивой деятельности промышленных корпораций в динамичной неопределенной и рисковой среде. В этих целях основные результаты исследования связаны с интеллектуализацией менеджмента корпорации и*

© М.Г. Буляткина, С.В. Чупров, 2018

его современных компьютерных технологий, которые служат инструментом адаптивного корпоративного управления.

Ключевые слова: *инновация, знание, риск, управление, устойчивость.*

Властной чертой современного развития российской экономики стала нарастающая неопределенность и волатильность среды, возбуждаемой влиянием факторов конкурентоспособности и потока продуктовых и технологических инноваций. Испытывая их мощное воздействие, промышленное предпринимательство ныне подвержено рискам научно-технического отставания и угасания и, как следствие, потери эффективной и устойчивой деятельности.

В этом контексте нетривиальное поведение конкурентов, потребителей, поставщиков разряжает экономическое пространство, лишая его предсказуемости и надежности коммуникаций, предполагает построение, внедрение и развитие адаптивной системы управления корпорацией. Оснащенная аналитическими инструментами слежения рыночной ситуации и упреждающего адекватного реагирования, последняя стабилизирует допустимый режим работы корпорации и отводит от нее угрозу кризиса и банкротства. И поскольку венчурному предпринимательству имманентно присущи риск и неопределенность, становится приоритетной задача исследования и обеспечения устойчивости промышленных корпораций в возмущенной информационно-интеллектуальной среде.

Поскольку понятие экономической устойчивости ныне имеет множество трактовок, уместно уточнить, какому из них следуют авторы. Будем исходить из естественно-научной интерпретации свойства устойчивости и, принимая во внимание действие в среде случайных факторов, полагаем, что экономическая система устойчива, если для наперед заданных ε, α и любых возможных для этой системы возмущениях соблюдается условие [1]:

$$P\left\{\left\|\Phi(Y_x(\bar{x}_{t+\tau})) - \Phi(\varphi(x_t, u_t, R_{t,t+\tau}))\right\| \le \varepsilon\right\} \ge \alpha, \quad \alpha > 0,$$

где P{·} – вероятность.

Иными словами, при влиянии на экономическую систему случайных возмущений вероятность того, что условие ограниченного изменения показателя эффективности будет выдержано, должна быть не меньше некоторого порогового значения α.

В настоящее время в нашей экономике лишь малая доля промышленных предприятий ведет интенсивную инновационную деятельность. По официальной статистике инновационная активность организаций по показателю удельного веса организаций, осуществлявших технологические, организационные, маркетинговые инновации в общем числе обследованных организаций в Российской Федерации, составляла в 2010-2017 гг.: по добывающим производствам 6,1 – 8,4% и обрабатывающим производствам 13,0–15,1%. Еще ниже показатели удельного веса инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, которые в те же годы по этим производствам варьировали в пределах 2,7 – 7,2% и 6,7 – 11,6% соответственно [2].

Преграды повышению конкурентоспособности в корпоративном секторе на внутреннем и зарубежном рынках за счет коммерческого использования инноваций – слабая проработанность завершающих этапов исследовательских проектов, отсутствие в них инновационных перспектив, низкий уровень заложенных технологических решений [3].

Инновационность, как сущностное свойство экономики, на почве российских рыночных отношений пока еще не «проросла» на практике в полной мере. Генерирование и освоение инноваций и интеллектуализация среды корпорации как доминанты ее развития происходят в условиях широкого спектра национальных экономик и находят отражение в формировании специфических для страны инновационных механизмов.

Вызывает досаду, что в масштабах нашей страны эффект от инновационной деятельности и интеллектуализации корпораций почти не заметен, не выстроены органичные, постоянные и насыщенные контакты между наукой, образованием и бизнесом, эффективное функционирование национальной инновационной системы в целом. К тому же, подчеркнем, решение этих проблем сопряжено со значительными ресурсными (материально-техническими, технологическими, организационными, информационными, финансовыми и др.) и временными затратами.

Между тем для реализации эффективной инновационной политики необходимо ответить на логичный вопрос: чем обусловлена восприимчивость промышленных корпораций к инновациям? Ответ на него авторы видят в анализе и системном взаимоувязывании факторов, влияющих на этот комплексный процесс: сложной иерархии в принятии решений, нехватки собственных денежных средств на уровне центров финансовой ответственности, высокой стоимости нововведений и слабой государственной поддержки, слабого инновационного потенциала и высокого риска предпринимательской инициативы.

Среди наиболее существенных факторов, с которыми может столкнуться промышленная корпорация, является риск потери управляемости, возникающий вследствие различия конечных целей исполнительных служб и высшего руководства корпорации, напористого давления случайных возмущений. С этих позиций в обязательном порядке исследуются преимущества и недостатки организационно-экономического механизма, модернизируются методы и модели управления в промышленной корпорации, поскольку они служат неотъемлемыми инструментами в интеллектуальной системе корпоративного управления.

Не приходиться сомневаться, что в России весомое значение приобретает учет личностных факторов, таких как неумеренные амбиции собственников и работников компании, завышение собственных возможностей и зон ответственности в корпорации, преувеличение роли технологической стороны в ущерб менеджменту [4]. Резонно констатировать, что российские менеджеры промышленных корпораций нередко практически не используют интеллектуальные методы управления, не умеют корректно оценивать возможности как свои, так и производственного коллектива. И здесь, как впрочем, и повсеместно, в первую очередь, необходимо принимать и учитывать человеческий фактор в целом, ожидая, что синергетический эффект в системе корпоративного управления особенно отчетливо проявляется в укреплении конкурентного преимущества и его всестороннем ресурсном обеспечении.

По нашему мнению, в сложившихся условиях для управления развивающейся корпоративной бизнес-структурой требуется внедрение «нервной системы», способной обеспечивать оперативное, достаточное и достоверное информирование управляющего центра о работе всех подразделений и звеньев, рациональности и последствиях принятия рисковых решений. Очевидно, функцию такой своеобразной «нервной системы» в корпорациях выполняет менеджмент на всех уровнях управления в ней.

По сути дела, интеллектуальный корпоративный менеджмент – это, прежде всего, управление на базе постоянных нововведений. По всем компонентам его содержания и уровням управления в корпорации предпринимательская функция имеет тесную связь с качеством самой бизнес-идеи, обоснованностью ее оценки, формами, методами, механизмами ее реализации, организационными и управленческими решениями, со всеми нюансами предпринимательского характера инновационного воспроизводства.

Преимуществами интеллектуального предпринимательского управления является значительно более высокая гибкость, чем привычные модели управления, поскольку эта гибкость достигается путем непосредственного руководства и координации, осуществляемой менеджером-предпринимателем. Он оценивает любую инициативу подчиненных и оставляет за собой право окончательного решения, часто «погружаясь» в неформальную атмосферу [5, 6].

По итогам изучения интрапренерства с точки зрения наличия в нем основных компонентов предпринимательской деятельности заключаем, что она располагает общими компонентами, но каждый из них имеет свои особенности проявления и влияния на устойчивость корпораций в целом. При этом нельзя забывать о том, что процесс развития комбинирует в себе последовательность медленных и быстрых, устойчивых и неустойчивых фаз, ввиду чего адаптивная система управления призвана обладать функциями интеллектуализации ее инструментов: предвидения, анализа и корректировки траектории эффективного функционирования корпорации.

Стремительный поток инноваций и возмущений нестационарной бизнес-среды корпорации проводится в условиях крайней неполноты исходной информации. Порой она настолько велика, что нахождение и осмысление в такой ситуации нестандартных управленческих решений вынуждают специалистов чаще полагаться на собственный опыт и интуицию, нежели на жесткие экономико-математические модели, лишенные алгоритмической гибкости и вычислительных возможностей использования эвристической информации. Логично ожидать, что немалый резерв улучшения информационно-аналитической поддержки устойчивости корпораций кроется и в оперировании плохо формализуемыми вербальными сведениями, содержащими экспертные суждения о наблюдаемых процессах. Органичный синтез количественных и качественных характеристик интеллектуализирует инструменты сохранения устойчивости экономических систем корпорации и позволяет наращивать «наукоемкость» достигаемых результатов ее инновационной деятельности.

В развитие этих представлений авторы исходят из необходимости теоретико-методологического и прикладного обеспечения менеджмента корпорации компьютерными технологиями, насыщенными профессиональными знаниями и оснащенными алгоритмами обоснования и поддержания устойчивого режима работы корпорации в среде высокого разряжения «информационного пространства» [7]. Тем самым проектирование и осуществление компьютерной технологии предполагает сбор, обработку и накопление как количественной, так и плохо формализуемой качественной информации, и охватывает функции прогнозирования, планирования, учета, контроля, анализа и регулирования деятельности корпорации в сильно возмущенной рисковой среде.

Алгоритмический комплекс компьютерной технологии опирается на модельный аппарат поиска устойчивого режима работы корпорации и своевременного распознания проблемных ситуаций для локализации или

нейтрализации отягощающих воздействий в рамках располагаемых ресурсов корпорации. Формирование и выполнение ее плана производства с учетом прогнозируемого (с возможной степенью определенности) будущего окружения корпорации и эффективная адаптация к нему ориентируют на использование не только моделей планирования производства, но и имитационных моделей, которые «проигрывают» процесс реализации плана и сообщают о динамических свойствах экономических систем корпорации [7].

Действительно, неопределенность и высокая подвижность рисковой среды ужесточают требования к модельному инструментарию, ввиду чего алгоритмы планирования и имитации должны быть восприимчивы к нарастающему разнообразию состояний возмущенной среды и обладать достаточной гибкостью в отношении выдвигаемых целей и накладываемых ограничений. В свойственной рыночному окружению неполноте информации и трудно определимыми условиями планирования возрастает значение экспертного суждения о факторах среды и максимального учета их в процессе разработки плана производства корпорации. В связи с этим считаем перспективным применение математических моделей, построенных на основе аппарата теории нечетких множеств и оперирующих лингвистическими высказываниями.

Притягательность аксиоматики нечетких множеств состоит в применении лингвистических переменных, способных передать оттенки субъективных суждений человека и тем самым восполнить дефицит плохо формализуемой эвристической информации в системах принятия управленческих решений. По замыслу Л. Заде, родоначальника теории нечетких множеств, перед лицом возрастающей сложности приходится рассматривать пути использования так называемых лингвистических переменных, значениями которых являются не числа, а слова или предложения в естественном или формальном языке [8]. Привлечение такого инструментария позволяет вводить в алгоритмы и обрабатывать эвристическую информацию и благодаря этому расширять диапазон возможностей моделирования плана, который будет содержать в себе уже как формализуемые, так и трудно формализуемые сведения. С другой стороны, включение знаний экспертов в математические модели не только повышает их обоснованность и практичность, но и доверие к ним со стороны менеджеров корпораций.

В диалоге с менеджерами «человекоподобные» компьютерные технологии управления запрашивают на естественном языке приоритеты, ресурсные ограничения и иную эвристическую информацию и уточняют параметры задачи, необходимые для полноценного моделирования планирования производства корпорации. Варьируя показателями важности преследуемых целей и строгости наложенных ограничений, модельный эксперимент позволяет оценить результаты выполнения управленческих решений, раскрывает динамику функционирования подсистем корпорации, ее ресурсный потенциал и запредельные режимы деятельности.

В том случае, если при учитываемых возмущениях сгенерированные сценарии дают повод для озабоченности относительно сохранения устойчивой работы корпорации, а ее потеря становится весьма реальной и чреватой деградацией и истощением ресурсов, появляется возможность диагностирования рисковых режимов и поиск превентивных антикризисных решений, способных поддержать достаточный уровень деловой активности. Дрейф траектории изменения показателей за пределы диапазона допустимых значений может обернуться ощутимым ущербом, изнурением ресурсов и

необратимым процессом банкротства корпорации. В моделировании переходного процесса существенно получить дополнительную информацию о чувствительности параметров: какие значения их являются для корпорации критическими, когда и как происходит нарушение устойчивости ее деятельности и какова при этом динамика протекания процесса.

В ином случае, когда структура ресурсов корпорации обладает достаточными объемами, гибкостью и маневренностью, предусмотрительно не упустить из виду границы устойчивой работы корпорации в задаваемых классах допустимых возмущений. Представляет интерес «запас» устойчивости корпорации, т.е. пространство допустимых значений ключевых показателей, в котором они не претерпевают запредельной крутизны, несмотря на влияние вредных возмущений.

Для обеспечения устойчивости корпорации очевиден и конструктивизм интрапренерства не только в риск-менеджменте, но и в роли средового источника экспертной информации для интеллектуальных компьютерных технологий, поддерживающих принятие управленческих решений. Энергичное продуцирование и освоение инноваций вызвано внутренним предпринимательством для насыщения корпоративной среды, их материализации в производстве наукоемких изделий и применения в диалоговых человеко-машинных процедурах для выверенного управления корпорацией.

Словом, интрапренерство представляет собой заманчивую и перспективную для исследований деятельность развивающейся промышленной корпорации, востребованность которых возрастает как вследствие повышения рискогенности и неопределенности среды, так и необходимости наращивания инновационного потенциала и интеллектуализации менеджмента корпорации для поддержания ее устойчивости на фоне ужесточения конкурентного соперничества и потрясений в отечественной и мировой экономике.

Литература

1. Скурихин В.И., Забродский В.А., Копейченко Ю.В. Адаптивные системы управления машиностроительным производством. – М.: Машиностроение, 1989. – 208 с.

2. Технологическое развитие отраслей экономики. Федеральная служба государственной статистики // Федеральная служба по статистике. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/economydevelopment/# (дата обращения: 30.11.2018).

3. Доброва К.Б. Факторы развития инновационных корпораций промышленности // Транспортное дело России. – 2010. – № 34. – С. 35-37.

4. Кузьмин И.И., Харченко С.Г., Човушан Э.О. Управление риском: принципы и рекомендации // Экология и промышленность России. 2006-Авг. – С. 29-31.

5. Негреева В.В. Интрапренерство как расширенная форма управления предпринимательскими структурами // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2013. – № 3(14). – С. 36-40.

6. Негреева В.В. Характеристика личностных компонентов предпринимательства // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. – 2011. – № 1. – С. 138-155.

7. Чупров С.В. Управление устойчивостью производственных систем: теория, методология, практика. 2–е изд., испр. и доп. – Иркутск: БГУЭП, 2012. – 354 с.

8. Заде Л. Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений: пер. с англ. // Математика сегодня: сб. статей. М.: Знание, 1974. – С. 5–49.

А.О. Бурякова
научный сотрудник
(Институт развития цифровой экономики
Финансового университета
при Правительстве РФ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ УЧЕТА ФИНАНСОВЫХ ОПЕРАЦИЙ: ВОЗМОЖНОСТИ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Аннотация. *В настоящей работе приведены результаты исследования перспектив использования таких современных технологии, как блокчейн, искусственный интеллект, для ведения учета финансовых операций. Ключевыми преимуществами построения децентрализованной системы ведения учета могут стать: сокращение ошибок, неточностей и злоупотреблений, обеспечение желаемого уровня прозрачности, облегчение контрольных процедур. Основное ограничение – отсутствие институциональных основ для обеспечения эффективного функционирования подобных систем на текущем этапе.*

Ключевые слова: *учет финансовых операций, бухгалтерский учет, автоматизация, искусственный интеллект, технология распределенных реестров.*

Тема внедрения современных технологий в финансовые процессы с целью их автоматизации стала одной из самых актуальныхв последние годы. Развитие технологии распределенных реестров, искусственного интеллекта, интернета вещей и др. открыло новые возможности как для бизнеса, так и для государственных структур. Однако не всегда те или иные теоретические решения могут на практике быть интегрированы с уже существующими системами. Одна из главных причин – отсутствие «условий» функционирования новых механизмов.

Цель настоящей работы заключается в выявлении перспектив и ограничений использования современных технологии для ведения бухгалтерского учета. Идея автоматизации бухгалтерского учета высказывалась как в исследовательских [1, 2], так и экспертных кругах [3, 4]. Вопрос о возможности создания децентрализованной системы бухгалтерского учета не раз становился и темой дискуссий Ассоциации дипломированных сертифицированных бухгалтеров (ACCA) [5], Совета по стандартам финансового учёта США (FASB) [6]. Наиболее обсуждаемыми стали вопросы об обеспечении безопасности и доступности данных, также в центре внимания оказались вопросы об увеличении скорости вычислений и необходимости изменения стандартов, нормативных требований. Обобщая, в качестве основных преимуществ бухгалтерии на блокчейне называют возможность записи транзакций в объединённый реестр для создания распределенной, но в то же время взаимосвязанной системы надежной бухгалтерской информации. В экспертном сообществе уже успел устоятся термин «тройной»учетной записи, [7] под которой понимается способ

© А.О. Бурякова, 2018

хранения базы содержания хозяйственных фактов, где «третьей» стороной является блокчейн.

Говоря об открывающихся возможностях ведения децентрализованного бухгалтерского учета, стоит обратить особое внимание на совершенно иной по своей сути подход к подтверждению факта совершения операций. В настоящее время учет ведет каждая организация, фактически одно и то же событие отражается 2 и более раз. Единый реестр мог бы позволить компаниям фиксировать транзакции в одной цепи, обеспечивая достоверность всех совершенных операций с точки зрения ведения бухгалтерского учета. Тогда источником информации будет являться не бухгалтерская отчетность, а запись в реестре.

С точки зрения отношений организаций с органами государственного финансового контроля также может быть сформирована совершенно иная модель. В перспективе компании могут стать потребителями информации, которая генерируется в органе финансового контроля, а не наоборот. Подобный механизм позволит существенно сократить время проведения проверок, более того одновременно может проверяться совокупность компаний отдельной отрасли или региона, т.к. контролю будет подлежать не финансовая отчетность каждой организации, а часть цифровой цепи, содержащей информацию обо всех совершенных операциях (рис. 1).

Рис. 1. Модель контролябухгалтерской (финансовой) отчетности при децентрализованном бухгалтерском учете [2]

Достаточно интересен опыт частного сектора – компаний, которые ведут практическую разработку систем автоматизированного учета: Libra, Verady, Stampery. Примером наиболее содержательной модели является канадский проект PayPie, развитием которого занимаются специалисты с опытом работы в крупнейших международных компаниях, таких как Microsoft, Citrix, Bosch, IBM, Deloitte, KPMG, BankofAmerica. Несомненно, возникает множество вопросов по поводу практического применения разработанной системы, однако технологические идеи проекта действительно заслуживают внимания.

Согласно концепции PayPie информация о каждом совершенном факте хозяйственной жизни вводится в единый реестр вручную или автоматически в зависимости от характера операции. Данные цепочки впоследствии используются для расчета доходов, расходов, кредиторской, дебиторской задолженности и т.д. для составления финансовой отчетности. Преимущество программного обеспечения PayPie заключается в том, что оно позволяет

формировать отчетность разного вида и содержания за любой период времени, подстраиваясь под потребности внешних пользователей – кредитных организаций, инвесторов, контрольных органов. Вместе с тем, системой предусмотрена оценка кредитных рисков и автоматическая проверка финансового положения, основанная на транзакционной истории. Подобная система имеет большие перспективы и в части прогнозирования банкротов, финансовых нарушений. Это становиться возможным благодаря структурированию и последующему анализу данных цепи блоков. Система PayPie строится на платформе Ethereum а значит, открывается доступ к созданию смарт-контрактов. Умные контракты могут заключаться с поставщиками, покупателями, кредитными и иными организациями. Применение данного технологического решения будет способствовать минимизации сумм задолженностей.

Еще одним примером может послужить проект «Ledgerium», официальная техническая документация которого появилась летом 2018 года [8]. По заявлению разработчиков в основу решения легла концепция тройной бухгалтерии (рис. 2). Так, система «Ledgerium» для ведения бухгалтерского учета предполагает осуществление трех записей: по «дебету» одной стороны сделки (полученные средств), по «кредиту» другой (переданные средства) и в блокчейне (полученные и переданные средства с указанием сторон). Благодаря технологии блокчейн стала доступна модель ведения учета, при которой исчисление прибыли может происходить после каждой хозяйственной операции. Но здесь важнее то, что формирование отчетности происходит при наличии третьей записи, которая подтверждена обеими сторонам и признана достоверной. Также проектом предлагается обеспечить доступ к реестру государственным органам и аудиторским компаниям, если компания даст свое согласие.

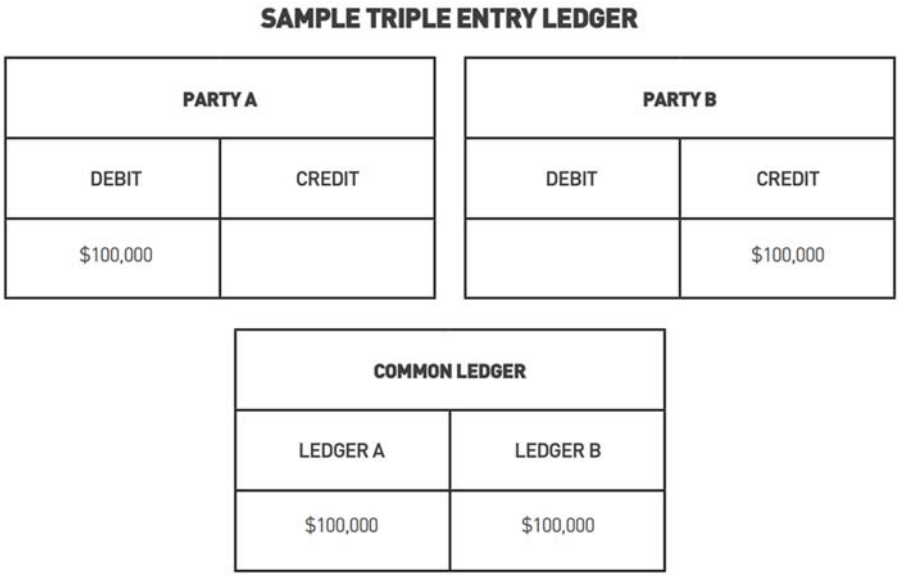


Рис. 2. Концепция тройной бухгалтерии «Ledgerium»[8]

В целом переход к децентрализованному бухгалтерскому учету может происходить параллельно с использование традиционной системы. В общем процесс формирования и предоставления отчетности может происходить следующим образом: каждая совершенная транзакция с цифровой учетной единицей фиксируется в распределенном реестре; посредством машинного обучения информация структурируется, дополняется данными внесенными

«вручную» (операции которые не сопряжены с движением денежных средств); программой формируется бухгалтерская отчетность, которая сразу же направляется в налоговые органы, федеральную службу статистики и т.д. В то же время к реестру, где фиксируются транзакции, участники сделки должны имеет одинаковый доступ. Контрольные органы в свою очередь должны будут получить доступ ко всей цепи транзакций для возможности осуществления непрерывного мониторинга финансовой деятельности объектов контроля.

Однако условием построения подобной децентрализованной системы будет являться наличие цифровой учетной единицы и соответственно платформы. То есть фактически все участники децентрализованного бухгалтерского учета должны использовать один блокчейн, одну учетную единицу сети. Здесь речь уже должна идти о создании некой национальной расчетной единицы, оборот которой разрешен на территории государства. Тогда, казалось бы, идея автоматизации ведения учета в одной компании выходит на совершенно иной уровень. На этом примере отчетливо видно, что использования таких технологий, как блокчейн, имеет свои ограничения, которые выражаются в отсутствии в большинстве случаев целесообразности внедрения сложных решений. Технологии распределенных реестров будет иметь смысл: при наличии большого числа участников, при наличии необходимости существования единого «гаранта правды», при наличии ясных перспектив алгоритмизации процессов.

То есть с одной стороны, система учета, построенная с использованием технологии распределительного реестра, позволила бы существенно сократить ошибки, неточности и злоупотребления при ведении бухгалтерского учета, обеспечить желаемый уровень прозрачности. Но, с другой стороны, в настоящее время пока еще не сложились институциональные основы для обеспечения эффективного функционирования подобных систем.

С точки зрения регистрации финансовых операции технология распределенных реестров могла бы быть применима, к примеру, для сопровождения казначейского (бюджетного) учета. Здесь присутствуют все три обозначенных условия – условие «наличия большого количества участников» будет компенсироваться «масштабностью» деятельности Казначейства. Внесение в единый реестр сведений о движении средств по счетам – информации о плательщиках, ИНН, КПП, номеров счетов органов Федерального казначейства, назначений платежа, кодов бюджетной классификации и т.д. Центральным банков и сведений о бюджетных ассигнованиях, лимитах бюджетных обязательств, предельных объемах финансирования, сумм выплат, поступлений и т.д. Федеральных казначейством позволит сформировать информационную базу моделирования финансовых потоков. Вместе с тем, может быть выстроена система автоматизации выявления нарушений, где хранение информации и создание базы для работы смарт-контрактов будет обеспечиваться благодаря технологии блокчейн, соответственно анализ данных может быть возможен на искусственный интеллект, далее данные, поступившие на выход, могут служить спусковым крючком для смарт-контрактов.

Использование технологии распределенного реестра и искусственного интеллекта предполагает построения совершенно новых моделей взаимодействия участников системы. Организации получают возможность хранить, анализировать большие объемы данных в режиме реального времени и формировать алгоритмы действий исходя из каждого нового полученного набора данных. Более того возникает возможность построения

прозрачных систем, приводящих к повышению уровня доверия. Тем не менее, уровень развития данных технологий и весьма ограниченное число кейсов их практического использования накладывают дополнительны ограничения, в том числе и социального характера. Опрос руководителей крупнейших компаний стран АТЭС за 2018 год показал, что 33% компаний не используют искусственный интеллект. 67% руководителей компаний полагают, что в ближайшие пять лет искусственный интеллект и автоматизация (включая блокчейн) будут отрицательно сказываться на доверии заинтересованных сторон к отрасли [9].

Таким образом, на примере анализа перспектив использования современных технологий для учета финансовых операций было доказано, что зачастую компании и эксперты стремятся реализовать слишком много возможностей или и не всегда справедливо оценивают экономическое обоснование проекта и сопряженные с ним риски. В результате большое количество разработок так и остаются незавершенными.

Литература

1. Одинцова Т. М., Рура О. В. Трансформация бухгалтерского учета в условиях цифровой экономики и информационного общества // Формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы. – 2018. – С. 41-61.

2. Варнавский А.В., Бурякова А.О. Перспективы использования технологии распределенных реестров для автоматизации государственного аудита // Управленческие науки. – 2018. – № 8(3). – С. 88-107. https://doi.org/10.26794/2404-022X-2018-8-3-88-107

3. Deloitte. Blockchain Technology: A game-changer in accounting? URL: https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/de/Documents/Innovation/Blockchain_A%20game-changer%20in%20accounting.pdf (дата обращения: 24.11.2018).

4. ICAEW. Blockchain and the future of accountancy. URL: https://www.icaew.com/-/media/corporate/files/technical/information-technology/technology/blockchain_web2.ashx (дата обращения: 24.11.2018).

5. FASB. Topics of FASAC meeting. URL: http://www.fasb.org/jsp/FASB/FASBContent_C/AdvisoryGroupsPage&cid=1176169727447(дата обращения: 24.11.2018).

6. ACCA. Blockchain will revolutionise the profession. URL: http://www.accaglobal.com/gb/en/member/member/accounting-business/2017/05/in-focus/cb-may17.html (дата обращения: 24.11.2018).

7. How Blockchain Technology Will Impact Accounting. URL: https://www.dvphilippines.com/blog/how- blockchain-technology-will-impact-accounting (дата обращения: 24.11.2018).

8. Ledgerium whitepaper. URL: https://www.ledgerium.net/files/Ledgerium_Whitepaper.pdf (дата обращения: 24.11.2018).

9. «20 лет аналитической оценки взглядов и мнений руководителей компаний... Что дальше?» (20 years insidethemindofaCEO…What'snext?), 20-й Ежегодный опрос руководителей крупнейших компаний мира, PwC, 2017 г. (ceosurvey.pwc). URL: https://www.pwc.ru/ru/assets/pdf/artificial-intelligence-realizations-rus.pdf (дата обращения: 24.11.2018).

Г.В. Бутковская
канд. экон. наук, доц.
О.А. Комлева
студент
И.Д. Грачева
студент
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА B2B РЫНКЕ: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ НЕОБХОДИМОСТЬ

Аннотация*. Компании B2B-рынка должны правильно идентифицировать ключевые маркетинговые и коммуникационные тренды цифровизации, такие как цифровые технологии персонализации и системы взаимодействия с будущими и лояльными клиентами, применять их в своих стратегиях, а также использовать цифровые и мобильные каналы, чтобы поднимать продажи и показывать ежегодный рост.*

Ключевые слова: *цифровизация, B2B-рынок, персонализация, маркетинговые коммуникации.*

Цифровая трансформация видоизменяет маркетинговую деятельность компаний и позволяет им соответствовать покупательскому спросу и конкуренции в условиях быстро развивающейся среды. Это открывает новые возможности для улучшения взаимодействия с клиентами и оптимизации коммуникационных каналов [1].Долгое время считалось, что клиенты B2B рынка будут избегать цифровых каналов, и именно поэтому до настоящего времени многие компании, оперирующие на B2B рынке, не спешили вкладывать в них значительные инвестиции. Агентство McKinsey&Company провело исследование, целью которого было определение факторов и предпочтений промышленных покупателей при выборе поставщика. В ходе исследования выяснилось, что поставщики на рынке B2B не могут выбрать, на что им сделать акцент в своих инвестициях: на оптимизации моделей продаж или на развитии цифровых активов и возможностей. Хотя, чтобы стимулировать рост, им необходимо и то, и другое. Компании должны воспринимать свои первоначальные цифровые инвестиции как особую схему, которая в дальнейшем объединится в мощную многоканальную стратегию продаж [3].

Результаты данного исследования показали, что, по мнению респондентов, отраслевой сектор не является ключевым фактором в решении покупателей обратиться к цифровому каналу при принятии решения о покупке. Выбор канала определяется тем, как часто покупатель приобретал товары у того или иного поставщика. 76% покупателей на рынке B2B считают необходимым контактировать с продавцом, когда они впервые работают с ним. Для повторных покупок подобного товара или услуги, но с какими-либо изменениями, процент потребителей, считающих, что непосредственный контакт с поставщиком необходим, немного меньше – около 52%. И только 15% видят необходимость находиться в контакте с продавцом при приобретении точно такого же продукта или услуги. Однако, когда дело доходит до фактической покупки, 46% покупателей говорят, что им было бы гораздо удобнее покупать с веб-сайта поставщика, если этот вариант будет доступен и эффективен с точки зрения качества обслуживания. Эти данные сопоставимы с мнением тех потребителей (10% респондентов), которые делают постоянную онлайн-закупку в Интернете.

© Г.В. Бутковская, О.А. Комлева, И.Д. Грачева, 2018

Значимость эффективного обслуживания относится ко второму выводу: как опыт покупателей B2B в онлайн-потребительском мире повлиял на их ожидания.

Несмотря на то, в каком из режимов находятся покупатели – будь то онлайн или офлайн, они не любят ждать и хотят незамедлительного ответа на интересующие их вопросы. Более того, для них важно, чтобы необходимая информация была найдена без усилий и была точной, а также актуальной для их конкретных потребностей. Однако 46% потребителей считают, что очень трудно сопоставить товар, представленный в онлайн-пространстве с реальным. Одним из главных раздражающих факторов для потребителя является долгий отклик поставщика на интересующий его вопрос. Около 30% покупателей заявили, что предпочитают приобретать товары у дистрибьюторов, потому что непосредственно представители поставщиков слишком долго работают с обращениями.

Результаты данного опроса свидетельствуют о необходимости создания двух разных направлений цифровых инвестиций: инвестиций, ориентированных на клиента и инвестиций в продажу. Цифровые стратегии поставщиков должны измениться в соответствии с постоянно меняющимися предпочтениями клиентов. Но для начала, имеет смысл преуспеть в цифровом мире с инвестициями, отражающими текущие предпочтения и ожидания клиентов. Наиболее эффективным цифровым инструментом на сегодняшний день является концепция входящего маркетинга. Эта концепция ориентирована на привлечение клиентов через релевантный и полезный контент и добавленную стоимость на каждом этапе покупки. Благодаря входящему маркетингу потенциальные клиенты находят компанию/бренд через такие каналы, как блоги, поисковые системы и социальные сети.

В отличие от исходящего маркетинга, входящему маркетингу не нужно «бороться» за внимание потенциальных клиентов. Входящий маркетинг – лучший способ превратить потенциальных потребителей в клиентов и промоутеров бизнеса компании. Методология входящего маркетинга помогать компаниям адаптироваться к быстро меняющимся потребностям клиентов. Благодаря данной методологии у компаний существует абсолютное преимущество для роста бизнеса и получения новых клиентов, которые покупают больше, становятся лояльными потребителями, делятся информацией со своими знакомыми, направляют своих друзей и «рассказывают миру» о полюбившейся компании.

Рассмотрим основные структурные элементы и действия для формирования системы входящего маркетинга. Компании/бренду необходимо последовательно: привлечь внимание, плавно подвести к продаже, закрыть сделку, привести клиента в восторг, чтобы превратить«незнакомцев» бренда в посетителей, затем в потенциальных клиентов, в непосредственных потребителей и промоутеров [6; 2].

Рассмотрим основные составляющие системы входящего маркетинга через призму необходимых действий:

1. Привлечь внимание. Любая компания хочет, чтобы на ее сайт заходили только потенциальные покупатели, а не кто-либо другой. Добиться этого можно с помощью следующих коммуникационных инструментов: ведения блога, грамотно выстроенной стратегии контента, социальных медиа.

Так как входящий маркетинг начинается с контента, поэтому блог – это лучший способ привлечь новых посетителей на сайт. Чтобы найти потенциальных клиентов, необходимо создать интерактивный образовательный контент, который будет «обмениваться» с ними информацией и дистанционно отвечать на их вопросы. Грамотно

выстроенная стратегия контента – залог успеха функционирования системы входящего маркетинга. Обычно клиенты начинают процесс покупки онлайн, пытаясь найти то, касаемо чего у них есть вопросы. Таким образом, нужно убедиться, что рекламное сообщение демонстрирует именно то, что необходимо им во время поиска. При этом успешные стратегии входящего маркетинга касаются тщательно подобранного контента, а социальные медиа позволяют делиться этой информацией, взаимодействуя с потенциальными клиентами. Следует проводить активности на тех электронных платформах, где потенциальные покупатели проводят свое время.

2. Плавно подвести к покупке. После того, как компания привлекла посетителей веб-сайта, следующий шаг – преобразовать этих посетителей в потенциальных клиентов. Начав беседу с посетителем любым удобным для него способом – через сообщения, формы или встречи, начинается взаимодействие с потенциальным клиентом через ответы на интересующие его вопросы, предоставление интересного и необходимого ему контента. Именно тогда и происходит преобразование обычного посетителя в потенциального клиента.

Коммуникации, позволяющие подвести клиента к покупке, можно разделить на три группы: формы, встречи, сообщения. Формы используются для того, чтобы посетители стали потенциальными покупателями, они могут заполнить форму, тем самым предоставив информацию о себе. Необходимо оптимизировать форму так, чтобы этот шаг был максимально быстрым и простым. В свою очередь, встречи как коммуникационный инструмент используются, чтобы получить новые сделки. Необходимо так или иначе взаимодействовать с людьми: по телефону или виртуально, а для этого надо проводить как можно больше времени в общении с потенциальными клиентами – вероятность получения новых сделок будет гораздо выше.Важно общаться с посетителями сайта, связываться с людьми в нужное для них время и делать чат-разговоры неотъемлемой частью процесса продаж.

3. Закрыть сделку. Компания привлеклапосетителей и преобразовала их в потенциальных потребителей, но теперь нужно сделать их клиентами. Для этого можно использовать инструменты, доступные на этом этапе, чтобы убедиться, что действия правильные (промо-рассылки, CRM-система, триггеры (автописьма).

4. Привести в восторг. Стоит отметить и такое преимущество входящего маркетинга, как отсутствие давления на потенциального клиента. Компания предоставляет пользователям интересные видеоролики, новости, статьи, обзоры – и они по собственной воле вступают на путь взаимодействия с ней, оставаясь лояльными к ее товарам и услугам. Бесплатное предоставление полезного и интересного контента сформирует у посетителей желание оказать «ответную услугу» – возможно, именно путем совершения покупки. При этом покупатель не будет чувствовать, что ему навязывают это решение, поскольку примет его самостоятельно.

Следование этим принципам уже доказало свою эффективность на практике. Так, у фирм, которые используют блоги и социальные сети для продвижения, обычно на 50% больше посетителей, чем у среднестатистических в их отрасли. При этом рекламная кампания, основанная на алгоритме входящего маркетинга, стоит всего 60% от той суммы, в которую обошлась бы аналогичная традиционная кампания [3].

Контент-маркетинг – это маркетинговая технология создания и распространения востребованного контента для привлечения целевой аудитории. Задача этой технологии – побудить потребителя к целевым действиям, вовлечь его в конверсионный сценарий компании/бренда. При

этом нужная информация представляет собой описание преимуществ, которые получит клиент от определенного продукта или сервиса. Поэтому, чтобы создать предложение, от которого клиент не сможет отказаться, необходимо знать, кто клиент компании, что он делает, о чем мечтает, чего боится, где работает, где хотел бы работать, где живет и т.д. Компании, персонализирующие подход к клиентам, могут создать долгосрочную лояльность клиентов и увеличить доход от 10 до 30 процентов.

С точки зрения бизнеса, персонализация позволяет компании активировать все данные клиента, доступные для предоставления более актуального опыта для уже существующих, а также потенциальных клиентов. Что касается методов персонализации контент-маркетинга, то на сегодняшний день наиболее успешными являются такие цифровые инструменты и технологии как маркетинг влияния, посадочные страницы, чат-боты, эфемерный контент, прямой эфир, интерактивный контент, AR-технологии [4; 5].

Так, маркетинг влияния – способ продвижения товаров и услуг через лидеров мнения. Согласно исследованию компании Tomoson, маркетинг влияния один из наиболее эффективных инструментов интернет-продвижения вместе с email-маркетингом. Блогер выставляет видео или пишет пост с обзором на тот или иной продукт, рекламирует его, а мнение авторитета играет решающую роль в принятии решения о покупке товара. 88% покупателей считают онлайн-обзоры «очень влиятельными», когда хотят купить продукт. Но в последнее время даже такой способ рекламы стал раздражать обычных пользователей. В этом случае на помощь пришла нативная реклама. Блогер может просто выставить фотографию с продуктом, а в комментарии, для вовлечения аудитории, задать вопрос, на который люди могут подискутировать или просто поделиться своим опытом/впечатлениями.

Посадочные страницы – это страницы сайта, предназначенные для целевых посетителей, перешедших по ссылке. Как правило, это пользователи, попавшие на сайт с поисковых систем; из социальных сетей; переходя с баннеров (тизеров) или по ссылкам (рекомендациям) с других сайтов,e-mail рассылок; по контекстным объявлениям. Посетитель коммерческого сайта – это потенциальный клиент, а лучше – покупатель, на привлечение которого затрачено немало времени и финансов. Поэтому «правильные» посадочные страницы должны максимально располагать посетителя к покупке.

Особенность поведения B2B-покупателя такова, что, заходя на сайт поставщика, он почти знает, чего хочет, поэтому не стоит, например, ему рассказывать об истории компании. Единственная информация, которую необходимо предоставить – это описание товара, сравнение, порядок оплаты и доставки. Посетитель сайта не должен заподозрить, что ему навязывают приобрести предлагаемый товар. Поэтому потенциальному клиенту обычно предоставляется «свобода выбора». Перед оформлением покупки он может подробнее ознакомиться с характеристиками товара (тут можно разместить и незначительные минусы, для репрезентативности) или отзывами благодарных клиентов.

Чат-боты – связующее звено между клиентами и бизнесом. Виртуальные собеседники дежурят на сайтах и в мессенджерах, отвечают на вопросы, инициируют диалоги. Ботами легко управлять, они помогают привлечь клиентов и ускорить обратную реакцию, быстро отвечая на вопросы или делая предложения. Уже сейчас использование чат-приложений фактически превзошло использование социальных сетей.

Эфемерный контент – «сторис» набирают популярность благодаря возможности быстро публиковать фото и видео в больших объемах, но при этом не оставаться в новостной ленте дольше чем на сутки. К эфемерному контенту меньше эстетических требований – здесь главное актуальность события. Ко всему прочему, соцсети безустанно модифицируют свои сервисы, открывая пользователям все больше инструментов для самовыражения. Прямой эфир – еще один тренд, касающийся в основном соцсетей. Объяснить эту тенденцию можно стремительным распространением смартфонов и большой любовью пользователей к видеоконтенту. Известно, что 80% покупателей предпочитают смотреть прямой эфир бренда, а не читать корпоративный блог. Кроме того, прямые трансляции максимально доступны даже самому малому бизнесу, так как для этого не требуется больших финансовых и временных затрат. Простота, отсутствие какой-либо обработки или монтажа делает этот формат видео очень душевным и близким интернет-пользователям. Такой подход помогает брендам стать более открытыми и доступными для аудитории.

Использование инструментов дополненной реальности – еще один несомненный маркетинговый тренд. AR-технология (Augmented Reality) – мощный инструмент для привлечения клиентов. Особенно полезна дополненная реальность тем сферам бизнеса, где потребителю важно оценить товар в реальном мире.

Кроме вышеперечисленных методов персонализации контент-маркетинга компаниям на помощь приходят и другие технологии. Так, после интеграции нового сервиса GoogleSignals в Analytics появится возможность агрегировать данные о пользователях, включивших функцию персонализации рекламы, что позволит компаниям получить доступ к следующим возможностям:

- ремаркетинг в GoogleAnalytics. Показ объявлений ремаркетинга тем пользователям, которые включили персонализацию рекламы;
- функции отчетов по рекламе. GoogleAnalytics будет собирать дополнительную информацию о пользователях, включивших персонализацию рекламы;
- отчеты по демографическим данным и категориям интересов. Сбор данных о пользователях, включивших персонализацию рекламы;
- отчеты о взаимодействиях на нескольких устройствах. На основе агрегированных данных о пользователях, включивших персонализацию рекламы, GoogleAnalytics создаст общую модель поведения на нескольких устройствах.

Итак, чтобы оставаться на вершине, компании B2B рынка должны правильно идентифицировать ключевые маркетинговые и коммуникационные тренды цифровизации, такие как цифровые технологии персонализации и системы взаимодействия с будущими и лояльными клиентами, применять их в своих стратегиях, а также использовать цифровые и мобильные каналы, чтобы поднимать продажи и показывать ежегодный рост.

Постоянная работа по совершенствованию системы коммуникаций позволит значительно улучшить как качественные, так и количественные характеристики компании и создать четко функционирующую и эффективную систему коммуникаций. Несмотря на то, что переход в цифровое пространство требует времени и ресурсов, это может обезопасить позиции брендов в B2B-пространстве, в котором покупатель играет решающую роль.

Литература

1. Старостин В.С. Трансформация маркетинговых технологий в эпоху машинного интеллекта // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2018. – № 1. – С. 28-34.
2. Сумарокова Е.В. Практические аспекты применения модели digital-маркетинга / Е.В. Сумарокова, Г.В. Бутковская, Ю.В. Бутковский // Интернет-маркетинг. – 2016. – № 6. – С. 354-364.
3. Angevine, C., Plotkin, C.L., Stanley, J. When B2B buyers want to go digital – and when they don't [Электронныйресурс] / McKinsey Quarterly. – August 2017. – Режимдоступа: https://www.mckinsey.com/business-functions/digital-mckinsey/our-insights/when-b2b-buyers-want-to-go-digital-and-when-they-dont (дата обращения: 25.10.2018).
4. Ariker, M., Díaz, A., Heller, J. and Perrey, J. Personalizing at scale. [Электронныйресурс] / November, 2015. – Режим доступа: https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/personalizing-at-scale (дата обращения: 14.10.2018).
5. Boudet, J., Kai Vollhardt, K. Personalization at scale: First steps in a profitable journey to growth. [Электронныйресурс] / – August, 2018. – Режим доступа: https://www.mckinsey.com/business-functions/marketing-and-sales/our-insights/personalization-at-scale-first-steps (дата обращения: 12.10.2018).
6. Halligan Brian, Shah Dharmesh. Inbound Marketing, Revised and Update: Attract, Engage and Delight Customers Online// Wiley, John Wiley&Sons, Inc. – 2014. – 216 p. – ISBN 1118896653.

Е.А. Бухарин
магистр
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СПОРТИВНО-МАССОВЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Аннотация. *В статье приводятся практические примеры использования цифровых методов управления спортивно-массовых мероприятий. Доказана необходимость внедрения информационных технологий в управление профессиональными спортивными клубами.*

Ключевые слова: *информационные технологии, ERP-системы, управление спортивными организациями, цифровизация.*

В условиях активного развития цифровой экономики, проникновения процессов цифровизации во все сферы и области управления, правильное построение информационной системы менеджмента становится важным условием успешности достижения поставленных задач развития организации [1].

При этом особая роль отводится внедрению методов цифровизации в управление современными организациями, поскольку эти методы, влияя на конкурентоспособность организаций и их инновационное развитие, создают реальную основу для эффективного управления бизнес-процессами и развитием организаций в целом [2, с. 106].

В полной мере это относится и к различным спортивным организациям, а также профессиональным спортивным клубам. Более того, многие

© Е.А. Бухарин, 2018

международные спортивные ассоциации и лиги (такие как УЕФА, КХЛ, РФПЛ и др.) уже давно закрепили в регламенте требования использования системы автоматизированного клубного управления. На основе этого подхода различные цифровые технологии используют и многие наиболее успешные зарубежные спортивные клубы различных спортивных лиг: например, Arsenal, RealMadrid, Liverpool, Everton, Celtic, BuffaloSabres, NewJerseyDevils, ChicagoBlackhawks, FloridaPanthers, и др.

Нужно отметить, что исследования проблем, опыта, перспектив и преимуществ использования цифровых технологий в отечественной физической культуре и спорте уже достаточно давно обсуждались и обсуждаются активно в научной литературе [3-5].

Однако область этих исследований относится в основном к организации тренировочного процесса, а также возможностям применения различных технических средств обеспечения при проведении соревнований. Поэтому подготовка профессиональных спортсменов и квалифицированных специалистов с использованием самых современных информационных технологий не вызывает на сегодняшний день затруднений. Что же касается внедрения информационных технологий в управление профессиональными спортивными клубами, в частности, в обеспечение таких функций управления клубами как финансовая, организационная, кадровая, маркетинговая и другие, а также в целом для осуществления бизнес-процессов профессионального командного спорта, то таких исследований до настоящего времени не много. Именно на этом аспекте цифровизации управления спортивными организациями остановимся подробнее.

Организация мероприятия. Для разработки был взят фестиваль «Гонка за лидером». Впервые он был провозглашен Советом Европы (и поддержан Европейским Союзом) в 2001 году. Основной целью проведения мероприятия является привлечение внимания к спорту.

Фестиваль проходит при поддержке представительства в России. Мероприятия такого уровня проводятся исключительно по тендерам, которые представляют собой конкурентный метод отбора предложений по выполнению услуг. В тендер входит вся техническая документация, описание мероприятия, время и место проведения, определенная сумма, в которую нужно уложиться подрядчикам и основные требования. У выбранного фестиваля есть заранее оговоренный формат.

Продвижение. Прежде чем формировать стратегию продвижения мероприятия, необходимо определить целевую аудиторию, на которую она будет направлена. Целевая аудитория в данном случае будет формироваться исходя из целей мероприятия: вовлечь и заинтересовать молодежь разнообразной культурой европейских стран.

Поэтому основные целевые аудитории, которые должен задействовать фестиваль, это: дети 4-7 лет и их родители; школьники Санкт-Петербурга; студенты; Для всех трех аудиторий фестиваль интересен многочисленными образовательными мероприятиями, в ходе которых можно узнать о Европе много нового (например, как они посвящают себя спорту). Для самой младшей аудитории будет проведено множество мастер-классов, развлекательных игр и викторин; школьникам будет интересен квест по бегу, а студенты смогут принять участие в спортивных акциях.

Программа фестиваля разрабатывается с учётом психографических и инфографических характеристик аудитории, что позволяет адаптировать мероприятия фестиваля и сделать их интересными для выбранной ЦА.

Также в ходе проведенного исследования было выяснено, откуда представители целевой аудитории узнают информацию, и, исходя из этого

определены предпочтительные каналы коммуникации, характеристика которых представлена ниже. Основная работа по продвижению мероприятия будет осуществляться в интернете. Для классификации и упорядочивания каналов коммуникации автор использует модель PESO, созданную зарубежным специалистом в области PR Джин Дитрих. Эта модель делит все каналы коммуникации на 4 группы.

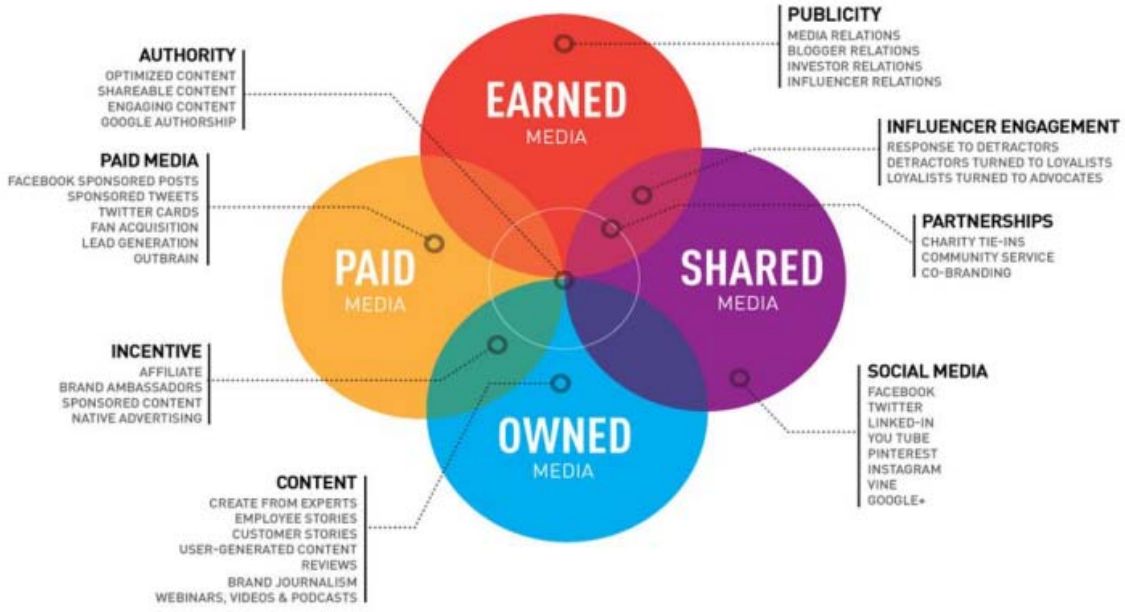


Рис. 1. PESO-модель

1) Paid – спонсорские статьи, оплаченные компанией. Плюс этого канала в том, что можно точно рассчитывать на размещение спонсорской статьи.

2) Earned заработанные каналы коммуникации – это всевозможные новости, пресс-релизы, экспертные комментарии, публикующиеся бесплатно.

3) Shared – весь контент, который публикуется в социальных сетях. Начиная от ведения странички компании, заканчивая хэштэгами, репостами.

4) Owned – это информация на сайте компании, блоге, и прочих источниках, которые находятся под контролем компании.

Для успешного проведения коммуникационной кампании необходимо планировать распространение по всем каналам коммуникации. Тем не менее, есть случаи, в которых возможно избежать использования оплаченных публикаций в СМИ.

В частности, разрабатываемый фестиваль сам по себе является настолько веским информационным поводом, что концепция его продвижения не будет включать размещение оплаченных статей и материалов в СМИ. Однако автор предлагает использовать только один канал paid-media, а именно наружную рекламу по Санкт-Петербургу. Инструментом выбрана реклама на транспорте, так как реклама на этом носителе обладает большими преимуществами – широкий охват и близость к целевой аудитории, постоянное присутствие в центре города, частотность и заметность.

Автор статьи считает, что из всех оплачиваемых каналов коммуникаций именно реклама на транспорте поможет достичь наиболее широкого охвата аудитории. В целях экономии бюджета необходимо

минимизировать количество оплачиваемой рекламы и продвигать мероприятие исключительно PR-средствами. К тому же, как известно, мероприятия от ЕС не могут быть анонсированы наружной рекламой.

Помимо интернет-коммуникаций нужно сотрудничать непосредственно со школами и университетами, привлекая целевую аудиторию методом набора волонтеров на стойки регистрации и на зоны фестиваля. Для привлечения школьников и студентов на мероприятие необходимо создать пакет участника, который будет включать сувенирную продукцию и приятные бонусы от стран ЕС, таких как, например, сертификат на обучающие курсы (танцы/языки и проч.). Непосредственно перед мероприятием необходимо подготовить полиграфическую продукцию, распространение которой будет вестись в Эрмитаже и во всех консульствах – участниках фестиваля.

Итак, основной упор необходимо сделать на информирование о событии, охватить как можно большую аудиторию и привлечь на мероприятие примерно 2 000 человек.

Проведение мероприятия. Livestreaming (потоковое вещание) позволяет охватить многотысячную аудиторию, а главным его преимуществом стала возможность для реальных и виртуальных гостей равноправно участвовать в мероприятии. О плюсах этого инструмента говорит и Саймон Бартон, владелец ExposureCommunications: «Благодаря сосредоточению основной аудитории в соцсетях, где реализуются прямые эфиры, организаторы мероприятий смогут сделать своймесседж максимально персонализированным, что позволит расширять зону активности бренда и повысит лояльность к нему».

Краудстриминг (crowd-streaming) – это та же трансляция, но в отличие от простогостриминга трансляцию создают сами гости, а организаторы лишь участвуют в процессе. С учетом того, что сегодня все организаторы стараются вовлечь публику в мероприятие и создать эффект «полного погружения», подобный инструмент можно очень грамотно встраивать в канву мероприятия и использовать для его продвижения. К тому же, причастность целевой аудитории к событию повышает лояльность к происходящему, и, как следствие, предварительно повышает тональность отзывов о мероприятии.

Дополненная реальность – это технология добавления, внедрения в реальную жизнь, в трехмерное поле восприятия человека виртуальной информации, которая воспринимается как элементы реальной жизни. Это происходит через очки, планшеты, смартфоны с функцией AR и другие гаджеты. По мнению некоторых экспертов, технология дополненной реальности более перспективна, потому что она не требует отключения от реального мира, но требует совсем другого уровня от устройств. Тренд подтверждает то, что Snapchat купил стартап дополненной реальности Cimagine.

Можно сделать вывод, что индустрия PR и event неизменно будет претерпевать качественные изменения вследствие изменения потребительского поведения и развития технологий. Исследования доказывают, что «люди любят истории и сказки», поэтому тренд сторителлинга и взаимодействия с аудиторией везде стоит на первом месте. В связи с этим сфера event будет активно продолжать своё развитие, искать новые, интересные нынешней целевой аудитории форматы проведения специальных мероприятий и активно вовлекать новые технологии. Объединяя тренды в PR в целом и в event в частности, необходимо сказать, что основные акценты в современных event’ах нужно ставить на диджиталиазацию, особое внимание

уделять персонализации контента и созданию комфортной атмосферы для всех участников мероприятий. Основная цель проведения мероприятий вне зависимости от времени – запомниться, быть уникальными и успешными. Изменениям подвергаются только техники и методики достижения главной цели, и успешный event – это event, который будет соответствовать нынешним тенденциям.

Выводы. Успех специального мероприятия во многом зависит от работы, проведенной по его продвижению, поэтому разработанная автором коммуникационная кампания для фестиваля «Гонка за лидером» сосредоточена на коммуникациях с целевой аудиторией в интернете и включает в себя максимально широкое анонсирование мероприятия в медиа и социальных медиа, работу с целевой аудиторией посредством привлечения на мероприятие в качестве волонтеров, распространение информации о мероприятии с помощью стран-участников фестиваля.

Литература

1. Бабаев А. Евдокимов Н. Иванов А. Контекстная реклама – СПб.: Питер, 2015.

2. Вирин Ф. Интернет-маркетинг: полный сборник практических инструментов. – М.: Эксмо, 2014.

3. Дейнекин Т.В., Данченок Л.А. Понятие и значение комплексного интернет-маркетинга в деятельности предприятий // Маркетинг в России и за рубежом. – 2014. – № 1.

4. Маркетинг в социальных медиа. Интернет маркетинговые коммуникации: учеб. пособие / [Тихомиров В.П., Тихомирова Н.В., Данченок Л.А., Невоструев П.Ю., Ласковец Л.В., Мхитарян С.В., Нетесова А.В., Евдокимчик А.И., Дейнекин Т.В., Москаве А.В.] ; Под ред. Л.А. Данченок. – СПб.: Питер, 2016.

5. Что такое комплексный интернет-маркетинг [Электронный ресурс] / RapidUp. – М., 2014. – Режим доступа: http://rapidup.ru/stati/chto-takoe-kompleksnyjmarketing.html.

6. LG Ultra HD TV Prank – End Of The World Job Interview [Electronic Resource] / Youtube .- 2014. – Mode of access: http://www.youtube.com/watch?v=Cer8I4cX-vs.

А.А. Валова
магистрант
Е.Н. Шафоростова
канд. психол. наук, доц.
(НИТУ «МИСиС», г. Москва)

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Аннотация. *Данная статья посвящена разработке методики оценки сформированности уровня профессиональных компетенций обучающихся вуза. Разрабатываемая математическая модель представляет собой многокомпонентную оценку сформированности уровня профессиональных компетенций обучающихся с учетом их личностных качеств.*

© А.А. Валова, Е.Н. Шафоростова, 2018

Ключевые слова: *компетентностный подход, профессиональные компетенции, многокомпонентная оценка.*

В настоящее время эффективное развитие общества во многом определяется интеллектуальным потенциалом, а именно качеством подготовкой специалистов разных сфер деятельности. Профессиональная подготовка обучающихся осуществляется в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, в основу которых положена идея компетентностного подхода. В рамках данного подхода вопросы оценки уровня сформированности профессиональных компетенций выпускников вуза являются наиболее актуальными.

Таким образом, объектом исследования является процесс оценивания профессиональных компетенций обучающихся. Предмет исследования – методика оценки формирования профессиональных компетенций обучающихся.

Анализ научной литературы показал, что в качестве основного направления исследований в рассматриваемой предметной области, выступает проблема формирования и развития определенного типа компетенций у обучающихся (А.С. Аникина, Б.Б. Даумова, Е.Б. Михайлова, С.Н. Лукашевич, О.М. Самохвалова, А.В. Хуторской и др.).

Проведенный анализ научной литературы по исследуемой теме позволил выделить основные понятия: компетентностная модель выпускника, компетенция, профессиональная компетенция, качество и результат образования. Данные понятия, выступают теоретической и методологической основой оценивания профессиональных компетенций обучающихся:

- компетентностный подход – совокупность принципов, служащих основой для определения целей образования и оценки его результата;
- компетентностная модель выпускника (КМВ**)** – формируется на основании требований ФГОС ВО, представляет собой комплексный интегральный образ конечного результата образования в вузе;
- компетенция – это совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, которую обучающийся обязан продемонстрировать после завершения образовательной программы.

Под профессиональной компетенцией понимается способность решать узкоспециализированные задачи, стоящие перед специалистом при осуществлении профдеятельности.

Компетентность – это овладение человеком соответствующей компетенцией, включающей его личностное отношение к ней и предмету деятельности.

Качество образования – эффективность образовательного процесса в обществе, а также его соответствие потребностям социума.

Результат образования – ожидаемые и измеряемые конкретные достижения обучающихся, выраженные на языке компетенций [1].

Поскольку в настоящее время в научных исследованиях ведущих ученых не решена проблема оценки уровня профессиональных компетенций, то актуальной задачей является разработка методики формирования уровня профессиональных компетенций обучающихся вуза. С целью разработки данной методики была выделена система критериев оценивания профессиональных компетенций:

$$K=\{K1,K2,K3\}, \qquad (1)$$

где *K*1 – учебно-познавательный критерий;
K2 – информационно-когнитивный критерий;
*K*3 – профессионально-деятельностный критерий.

Содержание рассматриваемых критериев оценивания профессиональных компетенций определяют компоненты $\{k_{ij}\}$ (*i* – номер критерия, *j* – номер компоненты)

Таблица 1

Компоненты критериев оценивания профессиональных компетенций

Критерии		*Компоненты*	
K1	Учебно-познавательный	k11	Интерес к профессиональной деятельности
		k12	Целеполагание в профессиональной деятельности
		k13	Стремление к профессиональному самосовершенствованию
		k14	Сформированность качеств мышления (гибкость, мобильность, креативность, логичность и т.д.)
K2	Информационно-когнитивный	k21	Овладение общенаучными знаниями
		k22	Овладение специальными знаниями в профессиональной области
K3	Профессионально-деятельностный	k31	Готовность и способность к самостоятельному применению сформированных умений и качеств в различных профессиональных ситуациях

Для оценки сформированности компетенций будем использовать следующие уровни: низкий, средний, высокий. Каждый уровень описывает текущую сформированность субъекта в профессиональном плане. Например, высокий уровень означает, что студент обладает умением проектировать, оценивать и анализировать результаты собственной практической деятельности, а также обладает мотивацией к самообразованию. Низкий уровень указывает на слабые познания в профессионально-ориентированных дисциплинах, а также низкую мотивационную составляющую и практическую неспособность к реализации самообразовательной деятельности.

В методику оценивания уровня профессиональных компетенций обучающихся также будут входить:

- оценки по профильным дисциплинам;
- коэффициент значимости компоненты;
- экспертные оценки.

Первым шагом к формированию математической моделиоценки уровня профессиональных компетенций обучающихся, выступает разработка компетентностно-дисциплинарной модели, отражающей взаимосвязь компетентностной модели выпускника и компетентностно-ориентированной образовательной программы на основе ФГОС ВО.

Данную модель можно представить в виде схемы (рис.), где $Q_1 \ldots Q_n$ – профессиональные компетенции; x_k^i, y_k^i, z_k^i – множества «знания – умения – владения»; $D_1 \ldots D_n$ – изучаемые дисциплины.

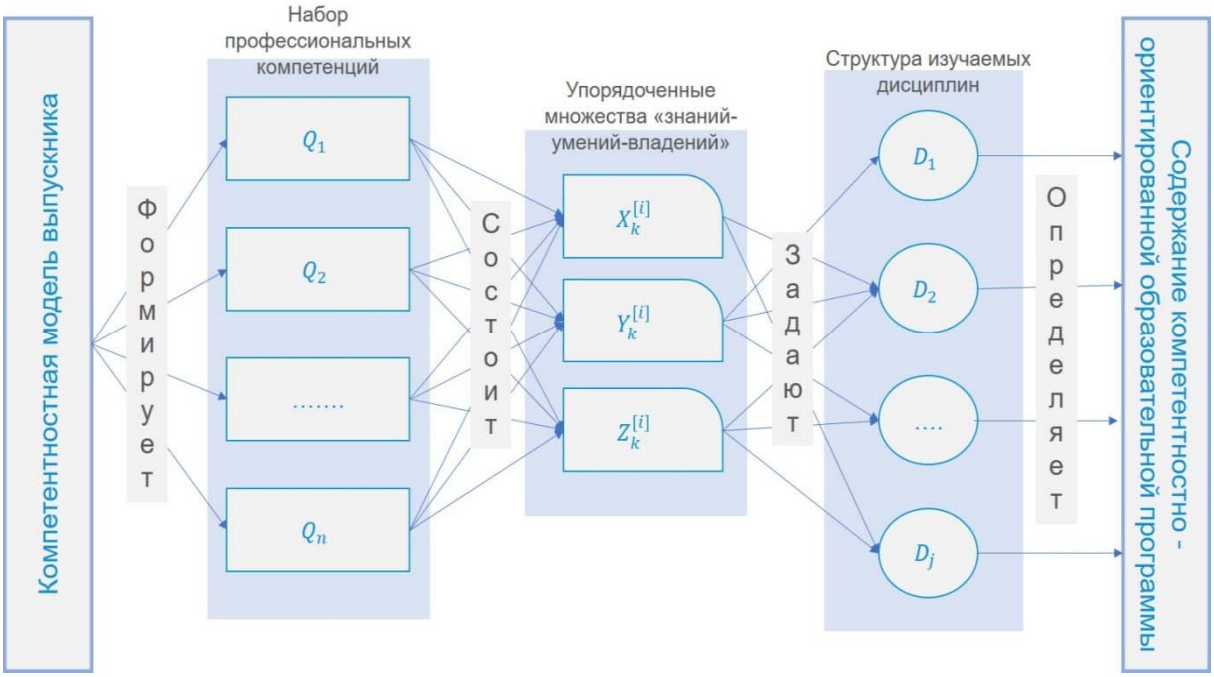


Рис. Компетентностно-дисциплинарная модель выпускника

На втором шаге необходимо провести интегральную оценку профессиональных компетенций, для этого необходимо дать оценку влияния каждой дисциплины при формировании каждой профессилональной компетенции, а также учитывать суммарную оценку личностных качеств студента.

При формировании компетентностно-ориентированной образовательной программы необходимо учитывать, что обучающийся не может перейти к изучению очередного предмета до тех пор, пока не изучит в полном объеме все дисциплины, на которых он основывается. Для установления межпредметных связей целесообразно использовать взвешенную семантическую сеть, в основе составления которой лежит компетентностный подход.

Для построения семантической сети, отражающей межпредметные связи, задается матрица смежности $m=(m_{ij})$, где в качестве узлов выступают дисциплины, связанные дугами «предок-потомок». Таким образом, в строках и столбцах матрицы перечисляются дисциплины учебного плана, а в ячейках отражены оценки экспертов, отражающие взаимосвязь профессиональных компетенций, формируемых данной дисциплиной с компетенциями других дисциплин учебного плана [2].

Таблица 2

Матрица смежности дисциплин

	D_1	D_2	…..	D_n
D_1	m_{11}	m_{12}	…..	m_{nn}
D_2	m_{21}	m_{22}	…..	m_{nn}
…..	…..	…..	…..	…..
D_n	m_{n1}	m_{n2}	…..	m_{nn}

Оценки задаются в диапазоне от 0 до 1, где 1-высокая степень важности сформированности компетенций указанной в строке дисциплиной,

для успешного формирования компетенций дисциплины, указанной в столбце; 0 – отсутствие какой-либо связи между дисциплинами, для формирования итоговых компетенций.

Таким образом, рассмотрение матрицы по строкам позволяет получить перечень дисциплин, для которых выбранный предмет, я является основой, а по столбцам на чем базируется, а оценка, присвоенная экспертом, выступает весом логической связи [3].

Для того, чтобы дать оценку влияния каждой дисциплины на формирование каждой компетенции, необходиморассчитать коэффициенты значимости компонент «знать-уметь-владеть»:

$$\begin{cases} a_k^i = \frac{\mathrm{Lx_k^i}}{\mathrm{n}} \\ b_k^i = \frac{\mathrm{Ly_k^i}}{\mathrm{n}}, \\ c_k^i = \frac{\mathrm{Lz_k^i}}{\mathrm{n}} \end{cases} \qquad (2)$$

где Lx_k^i, Ly_k^i, Lz_k^i – это численное количество дисциплин, участвующих в формировании компонент «знать-уметь-владеть», участвующих в формировании i-ой компетенции;

n – количество всех дисциплин компетентностно-ориентированной образовательной программы.

Следующим этапом производится расчётсовокупнойоценки компонент «знать-уметь-владеть» j-ой дисциплины при формировании i-ой компетенции, а также вычисление максимальной оценки из всех результатов учебной деятельности обучающегося [3].

Для этого необходимо просуммировать произведение коэффициентов значимости компонент, на оценку компонент j-ой дисциплины, участвующей при формировании i-ой компетенции:

$$\mu_{\mathrm{D_j}}^{\mathrm{i}} = \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{jn}} \sum_{\mathrm{k=1}}^{\mathrm{an}} \mathrm{a_k^i} * \mathrm{x_{jk}^i} + \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{jn}} \sum_{\mathrm{k=1}}^{\mathrm{bn}} \mathrm{b_k^i} * \mathrm{y_{jk}^i} + \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{jn}} \sum_{\mathrm{k=1}}^{\mathrm{cn}} \mathrm{c_k^i} * \mathrm{z_{jk}^i} \ , \qquad (3)$$

где $\mu_{\mathrm{D_j}}^{\mathrm{i}}$ – совокупная оценка компонент x_{jk}^i, y_{jk}^i, z_{jk}^i j-ой дисциплины, участвующей в формировании i-ой компетенции;

jn – общее количество дисциплин, участвующей в формировании i-ой компетенции;

an, bn, cn – суммарное количество компонент «знать», «уметь» и «владеть», соответственно;

x_{jk}^i, y_{jk}^i, z_{jk}^i – оценка компонент «знать-уметь-владеть» j-ой дисциплины, участвующей в формировании i-ой компетенции.

Для вычисления максимальной оценки из всех результатов учебной деятельности обучающегося используем формулу:

$$\mu_{max}^{\mathrm{i}} = \sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{n}} \mu_{\mathrm{D_j}}^{\mathrm{i}} \ , \qquad (4)$$

В качестве определяющих личностных качеств студента были выделены:

- самостоятельность;
- целеустремленность;
- ответственность;
- креативность.

Для оценки сформированности профессиональных компетенций обучающегося с учетом личностных качеств, производится суммирование значений каждого качества, умноженного на коэффициент его значимости:

$$\gamma_T^{\mathrm{i}} = \frac{1}{jn}\sum_{\mathrm{j=1}}^{\mathrm{jn}}\sum_{\mathrm{k=1}}^{\mathrm{l}} Y_k S_{jk}^{i}\ , \qquad (5)$$

где γ_T^{i} – оценка показателя роста сформированности i-ой компетенции в Т-ом периоде;

Y_k – коэффициент значимости личностных качеств обучающегося;

S_{jk}^{i} – экспертная оценка значимости личностного качества, формирующего i-ую компетенцию;

l – количество оцениваемых личностных качеств обучающегося;

jn – общее количество дисциплин, участвующей в формировании i-ой компетенции;

Первым этапом оценки значимости личностных качеств обучающегося, выступает составление информационной матрицы парных сравнений по принципу: 0 – качества равнозначны; 1 – первое качество весомее второго; 2 – второе качество весомее первого [4].

Далее происходит расчет коэффициентов значимости:

1. Построчное суммирование баллов информационной матрицы;
2. Присваивание абсолютного рангового места от 1 до n по возрастанию;
3. Присваивание относительного рангового места с учетом совпадений:

$$\mathrm{R}_k = \frac{\sum_{k=1}^{\mathrm{n}} a_k}{n}\ , \qquad (6)$$

где R_k – относительное ранговое место элементов информационной матрицы;

a_k – абсолютное ранговое место элементов информационной матрицы;

n – количество совпадающих рангов.

4. Вычисляем процентный ранговый показатель:

$$\mathrm{Pr}_{ik} = \frac{2\mathrm{R}_k - 1}{2n} * 100\% \qquad (7)$$

5. Производим нормирование элементов процентного рангового показателя:

$$Y_{ik} = \frac{Pr_{ik}}{\sum_{i=1}^{n} Pr_{ik}} \qquad (8)$$

Таким образом, в разрабатываемой методике полученная оценка уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся учитывает взаимопреемственность изучаемых дисциплин, личностные качества, что позволит повысить качество образовательного процесса и более эффективно реализовать компетентностный подход в высшем образовании.

Оценка уровня профессиональных компетенций обучающихся является сложным процессом, который требует высокого профессионализма экспертов, участвующих в данном процессе, также большого количества вычислительных операций, связанных с обработкой данных об обучающихся. Это обуславливает необходимость разработки автоматизированной

информационной системы, которая позволит упростить реализацию разработанной методики оценки уровня сформированности профессиональных компетенций обучающихся.

Разработанная методика оценки уровня профессиональных компетенций обучающихся в дальнейшем будет реализована в информационной системе по оценке качества обучения в вузе, с целью принятияэффективных управленческих решений.

Литература

1. Хуторской А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2011. – № 1. http://eidos-institute.ru/journal/2011/103/ (дата обращения: 20.11.2018).

2. Глущенко А.И. Разработка метода адаптивного управления обучением по индивидуальной образовательной траектории // Диссертация на соискателя ученой степени к.т.н. – М., 2009 [Электронный ресурс] https://dlib.rsl.ru/ (дата обращения: 20.11.2018).

3. Николаева Д. Р. Правила построения параметров математической модели оценки профессиональных компетенций // Информатика и образование. – 2016. – № 4. – С. 39-42 (дата обращения: 20.11.2018).

4. Николаева Д.Р. Математическое моделирование оценивания профессиональных компетенций студентов в системе высшего образования // Дис. на соискателя ученой степени к.т.н. – Тюмень, 2017 [Электронный ресурс] https://dlib.rsl.ru/ (дата обращения: 20.11.2018).

А.А. Васильева-Павлова
магистр
Г.П. Кузина
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

SRM-СИСТЕМЫ И SMM-ТЕХНОЛОГИИ В РАЗВИТИИ КОММУНИКАЦИЙ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Аннотация. *Целью статьи является рассмотрение вариантов реализации активной коммуникативной политики коммерческими банками за счет использования цифровой технологии и инструментов интернет-технологий. В статье рассмотрено использование SRM-системы в целях реализации клиентоориентированного подхода, особенности применения коммерческими банками SMM-технологии, проанализировано присутствие крупнейших банков в социальных сетях.*

Ключевые слова: *коммуникации, коммерческий банк, SMM, SRM-система, социальные сети, клиент.*

В настоящее время проблема взаимоотношений коммерческих банков с потребителями становится все более актуальна. Российским банкам становится все сложнее справляться с кризисными ситуациями, выдерживать конкуренцию. В системе этих взаимоотношений ключевым звеном является

© А.А. Васильева-Павлова, Г.П. Кузина, 2018

реализация коммуникационной деятельности банка, которая призвана обеспечить:

- обслуживание клиентов банка на высоком уровне,
- поддержание и увеличение клиентской базы,
- решение запланированных задач и достижение поставленных стратегических целей банка в области взаимоотношений с клиентами,
- анализ результатов детальности банка с последующим ее переструктурированием с учетом новых потребностей клиентов.

Для любых коммерческих банков клиент всегда является важнейшим элементом в системе всей кредитной деятельности. Основной задачей любого подразделения банка является привлечение и поддержание клиента. Это требует наличие хорошо отлаженной системы взаимоотношений банка с клиентами. Поэтому особенно важно сосредоточить усилия на поиске более совершенных форм таких взаимоотношений, а также на создание системы оценки уровня клиентоориентированности и конкурентной среды банковского сектора. Такие действия помогут обеспечить стабильное функционирование коммерческого банка, поднять его имидж и усилить конкурентные позиции в клиентской среде, а также определить степень надежности. Отметим, что именно имидж коммерческих банков имеет огромное значение. Известно, что на процесс его формирования и поддержание влияют СМИ, однако с условием развития цифровых технологий, ростом популярности социальных сетей, формирование и поддержание имиджа банка во многомопределятся его активностью внедрения цифровых инноваций, и, в первую очередь, использование современных маркетинговых интернет-технологий. Это подчеркивает актуальность выбранной темы направления нашего исследования.

Система взаимоотношений между клиентом и банком, используемая до настоящего времени, не в полной степени отвечает требованиям реального сектора экономики, по причине отсутствия четкой направленности на индивидуальные потребности клиента, кроме того, она не подразумевает разработку новых и совершенствование старых продуктов и услуг, информационных технологий. Это диктует необходимость бросить все силы на развитие тех сфер деятельности, которые обеспечивали бы банку конкурентные преимущества. Важно при этом, чтобыизмененияокружающей бизнес-средысвоевременно отражались в изменении стратегиибанка. Чтобы выжить в конкурентной борьбе банки разрабатывают новые виды продуктов (услуг), изучают интересы клиентов, борются за каждого из них. В этом им помогают банковские маркетинговые коммуникации. В качестве ключевых маркетинговых коммуникаций Ф.Котлер (называемых также комплексом маркетинговых коммуникаций) выделяет четыре основных средства воздействия: рекламу, связи с общественностью, стимулирование сбыта и личную продажу [5].

Эффективность разработки коммуникативных целей банка зависит отработы каждого банковского сотрудника. Для максимального достижения этой эффективности необходимо создать такую рабочую группу, которая включала бы, помимо работников каждого подразделения, еще и непосредственно руководителей банка и их представителей. Руководитель группы обязательно должен быть задействован и заинтересован в команде, нести полную ответственность за своевременность и результативность её работы, а также принимать участие в стратегическом развитии коммуникативных целей банка.

В сложившихся условиях для создания конкурентного преимущества может быть предложена CRM-стратегия (Customer Relationship Management)– клиентоориентированная система управления взаимоотношениями с клиентами, направленная на обеспечение, привлечение и удержание наиболее перспективных клиентов.

CRM – это концепция, в основе которой заложено построение устойчивого бизнеса и бизнес-стратегия, ядром которой является клиентоориентированный подход. Если коммерческий банк работает с использованием стратегии CRM, он имеет возможность подробно изучить потребителя, узнать о его потребностях и нуждах. В ответ на предоставлениеклиентом всей необходимой банку информации, банк прилагает все усилия, чтобы выявленные потребности удовлетворить, формируя индивидуальные предложения банковских продуктов. При этом повторное обращение клиента в эту кредитную организацию уже будет более эффективным для обеих сторон.

Элементы комплексной CRM-стратегии должны охватить [4]: 1) бизнес-процессы, связанные с управлением базами клиентов банка – маркетинг, продажи, обслуживание, техническая поддержка; 2) информационные системы, через которые проходятвсе данные бизнес-процессов; 3) каналы взаимодействия, включая колл-центр, офлайн-точки продаж, веб-сайты, систему «банк-клиент», мобильные приложения, чат-боты, системы самообслуживания и т.д.; 4) партнеров банка, которые взаимодействуют с конечными потребителями.

Несмотря на то, что сам термин появился достаточно давно (во второй половине 1990-х годов), многие компании не могут применить CRM, из-за отсутствия понимания стратегической природы этой концепции. Некоторые считают, что стратегия подразумевает детализацию базы данных о клиенте, выпуск кредитных карт или прямую почтовую рассылку, у других этот термин ассоциируется со службой поддержки или call-центром. Некоторые рассматривают CRM как некий вариант комплексного фронт-офиса, нацеленного на развитие каналов продаж в интернет-среде.

Применение этой концепции способствует повышению конкурентоспособности компании и, как следствие, увеличению ее прибыли, так как правильно построенные отношения, основанные на индивидуальном подходе к каждому клиенту, позволяют привлекать новых и помогают удержать старых клиентов. Именно с помощью этой стратегии банк имеет возможность подробно изучить потребителя, узнать о его потребностях и нуждах.

Рассмотрим еще одну возможность реализации активной коммуникативной политики современными банками за счет пересмотра подходов к маркетинговым коммуникациям. В финансовой сфере уже более 1500 компаний, которые работают с искусственным интеллектом [2]. Большая часть всей банковской деятельности осуществляется в Интернете: создаются сайты и порталы, нацеленные на продвижение банковской продукции путем применения маркетинговых коммуникаций. Вследствие финансового кризиса и предпринимаемых действий, направленных на регулирование банковского сектора, российские и иностранные банки прибегают к использованию нестандартных механизмов продвижения банковских услуг. В связи с этим, исследования интернет-маркетинга, а в частности, изучение возможностей и перспектив развития маркетинговых коммуникаций в банковском секторе с использованием интернет-технологий, а именно – социальных сетей, обладают практическим значением.

Под социальными сетями понимается программное обеспечение, сервисы на интернет-платформе, позволяющие пользователям Интернет сети собираться в виртуальной среде, общаться, осуществлять дискуссии, любые формы социального взаимодействия, включающего текстовые, видео, аудио и иные медиа средства отдельно или комбинированно. В профессиональной среде появилось понятие SMM (от англ. Social Media Marketing) – продвижение интернет-ресурсов в блогах, на форумах, в социальных сетях. Его основная цель – привлечение внимания целевой аудитории и формирование ее лояльности [1].

В настоящее время, внимание потенциальных потребителей не расположено к восприятию традиционной рекламы. Люди обычно обращают внимание на реальные отзывы в интернете о каждом банке и его продукте. Чаще всего это происходит в социальных сетях. В результате этого создаются, так называемые, интернет-сообщества, которые и формируют мнение о надежности и статусе каждого банка, их услугах и отношении к потребителю. В коммерческих целях повлиять на мнение в интернете можно с помощью маркетинговых коммуникаций в социальных сетях, которые, в свою очередь, позволяют управлять репутацией банка, и в случае возникновения негативных проявлений, устранять их.

Анализ маркетинговых и психологических аспектов взаимодействия с клиентами показывает, что эффективность коммуникаций в большей мере зависит от того, насколько коммуникативное сообщение удовлетворяет интересам и потребностям клиентов и соответствует мотивам их поведения.

Использование SMM открывает уникальную возможность постоянно отслеживать отзывы и реакции клиентов о банковских продуктах, совершенствовать их с учетом мнений о достоинствах и недостатках с точки зрения пользователей социальных сетей, оценки привлекательности различных рекламных акций, предлагаемых банком.

Основными целями присутствия банков в социальных сетях являются:

- обеспечение наличия дополнительного, а в некоторых случаях и основного, канала обмена информацией (информирование о новых продуктах, акциях, событиях и т.д.);
- формирование и поддержание положительного имиджа кредитного учреждение (доверие, надежность);
- привлечение новых клиентов, регулярное напоминание о себе – реализация стратегии «Правило 7 касаний»;
- организация перевода денег в режиме онлайн (платежные онлайн-сервисы, например, Сбербанк-онлайн доступен на странице Сбербанк ОК);
- проведение предварительной оценки клиента (заемщика).

Последнее имеет важное значение. Речь идет о скоринге социальных сетей. Особенно скорингвостребован в случае принятия решения по новому клиенту. Анализ данных позволяет выявить конкретные потребности потенциальных клиентов, определить его проблемные зоны, положительные факты, сформировать уникальный психометрический портрет. Это определяет качество кредитного портфеля банка, сокращает время на проверку многочисленных запросов, разработать персонализированные банковские продукты (напрмер, индивидуальные условия кредитования), а также дать прогноз финансовому поведению клиента в будущем.

В России продолжает оставаться популярной сеть «ВКонтакте», менее популярна социальная сеть «Одноклассники», а социальная сеть «Facebook» имеет самое большое количество пользователей по всему миру. Таким образом, важным стратегическим инструментом маркетинговых

коммуникаций является создание аккаунтов в социальных сетях, ежедневный постинг интересного контента. Для привлечения подписчиков контент аккаунтов в социальных сетях должен постоянно обновляться [6].

Приведем некоторые данные по рейтингу крупнейших банков по количеству подписчиков в указанных социальных сетях (табл.). Обратим внимание на то, что основной критерий оценки активности деятельности банков в социальных сетях стал уровень вовлеченности подписчиков в общение с банком.

Таблица

ТОП-10 банков по количеству подписчиков в социальных сетях [3]

Место в рейтинге	*Название Банка*	*Социальная сеть*			*Общее число подписчиков*
		ВКонтакте	*Facebook*	*Одноклассники*	
1	Сбербанк	2219525	420568	1 484 824	4124917
2	Тинькофф Банк	259386	117251	51331	427970
3	ВТБ	58800	86647	5789	151236
4	Альфа-Банк	119818	30095	-	149913
5	ЮниКредит Банк	110528	33063	-	143591
6	Трест Банк	33795	70564	34680	139039
7	Хоум Кредит	52487		76564	129323
8	Раффайзенбанк	59448	61357	-	120805
9	Почта Банк	63032	18429	19668	101129
10	Промсвязьбанк	54589	44989	-	99578

Неудивительно, что именно ПАО «Сбербанк» является лидером рейтинга. Это самая крупная кредитная организация в России, которая может себе позволитьприменять в коммуникационной политике все возможные традиционные и своевременно внедрять инновационные маркетинговые технологии продвижения банковских продуктов. Кроме того, ведется непрерывная работа по совершенствованию взаимоотношения с клиентами. На втором месте АО «Тинькофф Банк», что можно объяснить использованием модели удаленного обслуживания, а это требует максимального присутствия банка в виртуальном пространстве.

Не стоит забывать о таких перспективных ресурсах как Twitter и Instagram. Ими пользуются все банки, вошедшие в рейтинг, а также с их помощью предоставляют всю необходимую информацию клиентам.

Отдельного внимания заслуживает использование мессенджеров с целью реализации мгновенной коммуникации. Самые популярные из них – WhatsApp и Viber.

Ресурс YouTube популярен для раскрутки продуктовых видеороликов, аколичество просмотров определяет эффективность вложения в этот маркетинговый интернет-инструмент.

Подводя итоги, отметим, что нет ни одного банка, который бы с целью поддержки и привлечения клиентов не принимал участие в различных социальных сетях. Однако, социальные сети не стоит рассматривать как ресурс продвижения банковских продуктов – это ресурс общения с клиентами.

Литература

1. Батищева А.И. Перспективы развития маркетинговых коммуникаций в банковском секторе с использованием социальных сетей // Молодой ученый. – 2015. – № 21. – С. 358-361. – URL https://moluch.ru/archive/101/22958/ (дата обращения: 21.11.2018)].
2. Казимирова Л.В., Крылов А.Н. Искусственный интеллект в финансовом секторе: опыт внедрения российских и зарубежных компаний / Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Материалы 1-й Международной научно-практической конференции. 2017. – С. 363-367.
3. Калинин Д. Рейтинг 10 банков с наибольшим количеством подписчиков в социальных сетях / Электронный ресурс URL: https://bancrf.ru/analitika/krupnye-banki-v-sotssetyakh-2018.php (дата обращения: 18.11.2018).
4. Манджиева К.А., Ковалева И.А. Направления повышения эффективности взаимодействия коммерческих банков и промышленных компаний. Проблемы управления: материалы 26-й Всероссийской студенческой конференции молодых ученых. Вып. 2 / Государственный университет управления. – М.: Издательский дом ГУУ, 2018. – 313 с. ISBN 978-5-215-03074-5.
5. Основы маркетинга: краткий курс : пер. с англ. / Филип Котлер. – М. [и др.] : Вильямс, 2016. – 496 с. : ил. – Парал. тит. л. англ. – На рус.яз. – ISBN 978-5-8459-1733-1.
6. Чанышева Е.В. Стратегические инструменты интернет-маркетинга. Сборник публикаций научного журнала «Globus» по материалам XVII международной научно-практической конференции: «Экономика и юриспруденция: теория и практика» г. Санкт-Петербурга: сборник со статьями (уровень стандарта, академический уровень). – СПб.: Научный журнал ”Globus”, 2017. – 108 с.

К.В. Васильева
канд. юрид. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

К ВОПРОСУ О ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕТА ГРАЖДАН В СИСТЕМЕ ОБЯЗАТЕЛЬНОГО ПЕНСИОННОГО СТРАХОВАНИЯ В РОССИИ

Аннотация*. Автором анализируется законопроект, подготовленный Минтруда России и касающийся формирования и ведения сведений в электронном виде об отчислениях с доходов граждан в государственные внебюджетные фонды, прежде всего в Пенсионный фонд Российской Федерации (ПФР).*

Ключевые слова: *пенсия, Пенсионный фонд, обязательное пенсионное страхование, электронные данные, право социального обеспечения.*

Залогом эффективного функционирования как национальных экономик, так и мировой экономики в целом является, в том числе, отлаженная и устойчивая система управления персоналом. В свою очередь, система управления персоналом строится во многом на надлежаще организованном

© К.В. Васильева, 2018

учете кадровой документации и кадровом документообороте. Одной из целей кадрового документооборота является обеспечение достоверного учета данных о гражданах для будущего расчета и начисления пенсий в системе обязательного пенсионного страхования через Пенсионный фонд Российской Федерации.

Согласно принятой в 2017 году программе «Цифровая экономика Российской Федерации», одной из основных целейразвития информационной инфраструктуры в нашей стране являетсяразвитие системы российских центров обработки данных, которая обеспечивает предоставление государству, бизнесу и гражданам доступных, устойчивых, безопасных и экономически эффективных услуг по хранению и обработке данных и позволяет в том числе экспортировать услуги по хранению и обработке данных. Такие центры, в том числе, будут обслуживать как сам Пенсионный фонд Российской Федерации, так и департаменты по управлению персоналом коммерческих и некоммерческих организаций.

Вопрос о дебюрократизации учета работодателями сведений о работниках, в том числе переход на ведение трудовых книжек в электронном виде, поднимался в юридической науке и практике давно. Еще в 2011 году на эту тему высказался В.В. Путин, будучи премьер-министром и выступая на молодежном форуме на Селигере [1]. В настоящее время с принятием в России государственной программы о цифровой экономике к указанному вопросу вернулись особенно предметно. Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации (далее Минтруд России) был подготовлен проект Федерального закона «О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации (в части формирования и ведения сведений о трудовой деятельности работника в электронном виде)» (далее Проект). Проект пока не внесен в Государственную Думу, однако 26 октября 2018 г. он был вынесен на общественное обсуждение.

Согласно Проекту, Трудовой кодекс Российской Федерации (далее ТК РФ) будет дополнен статьей, устанавливающей правовой режимсведений о трудовой деятельности работника. А именно, работодатель будет обязан сообщать в ПФР информацию о периодах работы каждого работника с целью отражения в ПФР достоверных данных о страховом стаже работников, поскольку размер пенсии напрямую зависит от размера страхового стажа. Данные будут передаваться в электронном виде. Перечень конкретных данных, которые работодатель будет запрашивать у работника для последующей передачи в ПФР, а также форму для операций с такими данными, должен разработать ПФР. При этом, согласно проекту, полного отказа от ведения бумажного учета названных данных сразу не произойдет, полная отмена ведения трудовых книжек в их классическом бумажном виде должна произойти с 1 января 2027 года.

Вне сомнения, эксперты и общественность должны высказать свою позицию относительно предлагаемого Проекта. По мнению автора настоящей статьи, Проект не лишен недостатков.

Обратимся вначале к определению понятия страхового стажа, данного в Федеральном законе от 28 декабря 2013 г.№ 400-ФЗ (с посл. изм. и доп.) «О страховых пенсиях». Согласно этому закону, под страховым стажем понимается учитываемая при определении права на страховую пенсию и ее размера суммарная продолжительность периодов работы *и (или) иной деятельности*, за которые начислялись и уплачивались страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации, а также иных периодов, засчитываемых в страховой стаж (ст. 3).

В страховой стаж, помимо работы, в соответствии со ст. 11-12 ФЗ «О страховых пенсиях», может быть зачислено время осуществления следующих видов деятельности:

- деятельность по иным (не трудовым) договорам при условии, что за эти периоды начислялись и уплачивались страховые взносы в Пенсионный фонд Российской Федерации. К такой деятельности, в частности, может быть отнесена деятельность, осуществляемая гражданином на основе гражданско-правового договора (подряда, возмездного оказания услуг и т.п.);
- деятельность индивидуальных предпринимателей, а также адвокатов, нотариусов, арбитражных управляющих и иных физических лиц, ведущих частную практику на основании членства в саморегулируемых организациях;
- период прохождения военной службы, а также другой приравненной к ней службы, предусмотренной Законом Российской Федерации от 12 февраля 1993 года № 4468-1 «О пенсионном обеспечении лиц, проходивших военную службу, службу в органах внутренних дел, Государственной противопожарной службе, органах по контролю за оборотом наркотических средств и психотропных веществ, учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы, и их семей»;
- период получения пособия по обязательному социальному страхованию в период временной нетрудоспособности;
- период ухода одного из родителей за каждым ребенком до достижения им возраста полутора лет, но не более шести лет в общей сложности;
- период получения пособия по безработице, период участия в оплачиваемых общественных работах и период переезда или переселения по направлению государственной службы занятости в другую местность для трудоустройства;
- период содержания под стражей лиц, необоснованно привлеченных к уголовной ответственности, необоснованно репрессированных и впоследствии реабилитированных, и период отбывания наказания этими лицами в местах лишения свободы и ссылке;
- период ухода, осуществляемого трудоспособным лицом за инвалидом I группы, ребенком-инвалидом или за лицом, достигшим возраста 80 лет;
- период проживания супругов военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, вместе с супругами в местностях, где они не могли трудиться в связи с отсутствием возможности трудоустройства, но не более пяти лет в общей сложности;
- период проживания за границей супругов работников, направленных в дипломатические представительства и консульские учреждения Российской Федерации, постоянные представительства Российской Федерации при международных организациях, торговые представительства Российской Федерации в иностранных государствах, представительства федеральных органов исполнительной власти, государственных органов при федеральных органах исполнительной власти либо в качестве представителей этих органов за рубежом, а также в представительства государственных учреждений Российской Федерации (государственных органов и государственных учреждений СССР) за границей и международные организации, перечень которых

утверждается Правительством Российской Федерации, но не более пяти лет в общей сложности;

- период, засчитываемый в страховой стаж в соответствии с Федеральным законом от 12 августа 1995 года № 144-ФЗ «Об оперативно-розыскной деятельности»;
- период, в течение которого лица, необоснованно привлеченные к уголовной ответственности и впоследствии реабилитированные, были временно отстранены от должности (работы) в порядке, установленном уголовно-процессуальным законодательством Российской Федерации.

Таким образом, **нельзя** оперировать *только* инструментарием трудового права и вносить изменения *только* в ТК РФ, говоря о назначении гражданину страховой пенсии. Вопрос о субъекте ответственности за предоставление необходимых сведений о периодах деятельности гражданина, не связанной с выполнением трудовой функции на основании трудового договора, остается открытым. Поэтому и Минтруд России не может выступать *единственным* инициатором изменений российского законодательства, связанных с электронным учетом граждан в системе пенсионного страхования. Работа над соответствующими изменениями должна вестись *в тесном сотрудничестве* Минтруда России с иными органами власти, а также представителями делового сообщества, представителями профсоюзов, юристами-практиками и научными работниками в области трудового права и права социального обеспечения.

Другой не менее важной проблемой, не решаемой указанным Проектом, остается правовое обеспечение надлежащей сохранности данных в электронном виде и порядок государственного контроля за надлежащей степенью защиты этих данных в информационных системах, а также вопросы легальности электронных документов в деловом обороте.

Минтрудом России отмечается, что несколько ведущих отечественных коммерческих корпораций согласились провести у себя эксперимент по ведению всего кадрового документооборота в электронном виде. В число компаний, принимавших участие в эксперименте, вошли, в том числе, ОАО «РЖД», АО «Альфа-банк», АО «Газпромбанк», ПАО «Татнефть», ПАО «АВТОВАЗ». После периода практических испытаний электронного кадрового документооборота представители названных корпораций сформулировали ряд практических проблем, возникших при реализации эксперимента[2]. В числе этих проблем представители бизнеса отметили следующие моменты.

1. В отношениях между юридическими лицами и государственными органами, в том числе при мероприятиях планового и текущего контроля, а также в ходе судебных и арбитражных процессов, государственные органы часто не принимают электронные документы в качестве официальных, требуя обязательного дублирования их на бумаге.
2. Ошибки программного обеспечения в системах сбора, обработки, хранения и передачи кадровой информации могут привести к утрате данных, их искажению, что может потребовать повторного сбора соответствующих данных «с нуля», тогда как работник уже может не работать в компании и связь с ним может быть утрачена. Это может привести к проблемам как у работника, так и у работодателя.
3. Отсутствует детальное правовое регулирование юридической силы универсальной усиленной квалифицированной подписи (УКЭП), обеспечивающей возможность ее использования в рамках любых

правоотношений наравне с собственноручной подписью уполномоченного руководителя. Кроме того, в настоящее время УКЭП обладает достаточно высокой стоимостью.

В итоге, по мнению бизнеса, полный переход исключительно на электронный кадровый документооборот в настоящее время нецелесообразен. Работу над новыми законопроектами необходимо начинать с установления конкретных требований к информационным системам, в которых будет вестись работа с данными, а также с разработки детальных правовых норм, уточняющих статус УКЭП. Сам Минтруд России высказал согласие с этим и взял на себя инициативу по разработке отдельного закона об электронном кадровом документообороте к 2021 году.

И наконец, как это ни парадоксально, отсутствие бумажного кадрового документооборота и традиционного бумажного подтверждения прав на получение гражданином страховой пенсии выгодно не кому иному, как самому ПФР. По оценкам экспертов, в 2018 году дефицит бюджета ПФР по сравнению с аналогичным показателем может вырасти в два раза. По мнению члена комитета Госдумы по труду, социальной политике и делам ветеранов, представителя партии «Справедливая Россия» О.В Шеина, дефицит бюджета ПФР растет от того, что ПФР «занимается не своей работой» [3], то есть осуществляет выплаты, ответственность за которые можно перенести на Минтруд России и подведомственные ему органы и организации. К таким выплатам О.В. Шеин, в частности, относит материнский (семейный) капитал, а также ряд иных социальных выплат.

В условиях дефицита бюджета ПФР напрямую оказывается заинтересованным в экономии средств, например, за счет отсутствия подтверждения страхового стажа у ряда граждан. Однако такую экономию вряд ли можно называть успешной. Она выливается в огромное количество исков, предъявляемых гражданами к отделениям ПФР по всей России с целью признания права гражданина на пенсию с учетом страхового стажа без его занижения.

Так, например, в мае 2017 года москвичка гражданка Д. обратилась в Лефортовский районный суд города Москвы с требованием включить в ее страховой стаж периоды работы в ТОО «Уникум» (организационно-правовая форма коммерческого юридического лица установлена в соответствии с законодательством, действовавшим до принятия в сентябре 1994 г. части I Гражданского кодекса Российской Федерации) в период с 1993 по 1997 год. Трудовая книжка гражданки Д. на момент обращения ее в ПФР в 2017 году была утеряна; в качестве документа, подтверждающего ее страховой стаж, был представлен трудовой договор. ТОО (позже ООО) «Уникум» было ликвидировано в 2014 году, поэтому истребовать в качестве доказательств иные документы, подтверждающие работу Д. в названной организации, в 2017 году было невозможно. ПФР отказал Д. во включении указанного периода работы в страховой стаж, поскольку в ее трудовом договоре отсутствует отметка работодателя о выполнении условий договора в полном объеме, а также не представлена справка работодателя, подтверждающая уплату страховых взносов в ПФР. Вследствие этого Д. решила отстаивать свои права в суде. В судебном заседании выступили два свидетеля, являвшиеся коллегами Д. в годы работы в ТОО «Уникум» и представившие свои трудовые книжки, подтверждающие надлежащее ведение кадровой документации в названном хозяйственном обществе. Доводы ПФР о том, что причиной отказа Д. во включении периода работы в ТОО «Уникум» в страховой стаж стало то обстоятельство, что ТОО «Уникум» как работодатель не осуществляло необходимых страховых перечислений в ПФР, справедливо

были признаны судом несостоятельными. Причиной этого является то, что в соответствии с Федеральным законом от 15 декабря 2001 г. № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации» и Федеральным законом от 01.04.1996 № 27-ФЗ «Об индивидуальном (персонифицированном) учете в системе обязательного пенсионного страхования» обязанность перечислять страховые взносы возложена на работодателя; неуплата работодателем страховых взносов, то есть ненадлежащее исполнение им своих законных обязанностей, не может явиться основанием для ограничения пенсионных прав истца. Таким образом, Лефортовский районный суд города Москвы удовлетворил требования гражданки Д., после чего Управление ПФР подало апелляционную жалобу на это решение в Московский городской суд, однако эта жалоба была оставлена без удовлетворения [4].

Очевидно, что для истицы судебное разбирательство в первой, а затем и в апелляционной инстанции привело к дополнительным затратам времени и денежных средств. Для Управления ПФР подобное судебное разбирательство также не принесло пользы, поскольку судом дважды была признана его ошибка при расчете страхового стажа. Этой ошибки можно было бы сразу избежать, если бы трудовая книжка не была утеряна или был надлежащим образом организован электронный учет сведений о работнике в системе ПФР. Если бы трудовых книжек у истицы и ее свидетелей не было бы по определению (чего и добивается сейчас Минтруд России с 2027 года), установить периоды работы, включаемые в страховой стаж, было бы еще более затруднительно.

Подводя итоги, представляется целесообразным сделать выводы, что правовое регулирование электронной системы учета данных о гражданах в системе обязательного пенсионного страхования должно осуществляться на следующих началах:

- реформа законодательства должна носить комплексный характер с осуществлением разработок законопроектов Минтрудом России в тесном сотрудничестве с иными органами власти, а также представителями делового сообщества, представителями профсоюзов, юристами-практиками и научными работниками в области трудового права и права социального обеспечения;
- приоритетным направлением изменений законодательства должно выступать определение субъектов ответственности за сбор, обработку, передачу и хранение соответствующих данных, а также меры такой ответственности;
- переход на электронный документооборот целесообразно проводить постепенно с привязкой не только к срокам окончательного перехода, но и к техническим возможностям осуществления такого перехода;
- окончательный отказ от бумажного документооборота возможен только при четкой уверенности управомоченных органов в безопасности при сборе, обработке, хранении и передаче соответствующих данных и легитимности применяемых для этого электронно-цифровых инструментов.

Литература

1. Колганова М.В. Трудовые книжки отменят? // Делопроизводство и документооборот на предприятии. – 2011. – № 10. URL: http://www.delo-press.ru/articles.php?n=8933 (дата обращения: 12 ноября 2018).

2. Информация Минтруда России от 19 октября 2018 г.: Комментарий Минтруда России о введении электронной трудовой книжки и кадрового документооборота в электронном виде // СПС Консультант Плюс.

3. Дефицит ПФР растет: Фонд занимается не своим делом? // Информационное агентство Регнум, 25 апреля 2018 г. URL: https://regnum.ru/news/2408660.html.

4. Апелляционное определение Московского городского суда от 04.09.2018 № 33-38730/2018 // Архив Московского городского суда.

О.А. Васильева
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И РОБОТИЗАЦИЯ КАК ОСНОВНОЙ ТРЕНД РАЗВИТИЯ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ РФ

Аннотация. *Стремительное развитие искусственного интеллекта и роботизации в мире создает дополнительные возможности для национальных экономик. Вооруженные силы РФ одна из ключевых отраслей, и создание устойчивых преимуществ в этом секторе является стратегической задачей для многих стран, претендующих на лидирующие позиции. В данной статье рассматриваются вопросы развития мирового рынка робототехники, модернизации вооруженных сил и использования инновационных технологий в военно-промышленном комплексе РФ.*

Ключевые слова: *роботизация, искусственный интеллект, вооруженные силы, конкурентоспособность, цифровая экономика.*

Реалии сегодняшнего дня всё больше становятся похожими на сюжеты фантастических фильмов, в которых роботизированные процессы, цифровые технологии, искусственный интеллект являются неотъемлемой частью жизнедеятельности человека и среды его обитания. Инновационные разработки в области цифровых технологий всё глубже проникают всферы экономики, формируют устойчивую платформу конкурентоспособности отдельных отраслей и национальных экономик в целом. Тренд роботизации является эффективным способом наращивания капитала, укрепления экономико-политических позиций и оптимизации рутинных процессов в производственной деятельности.

В настоящее время рынок робототехники показывает не просто устойчивый рост, он демонстрирует стремительное развитие, как в части промышленной, так и сервисной робототехники. За 2017 год мировой рынок промышленной робототехники вырос на 3 млрд долл. и составил 32 млрд долл. Количество проданных промышленных роботов составило 229 тыс. шт., что превышает предыдущий показатель на 50 тыс. шт. Число инсталляций промышленных роботов составило 1,9 млн. шт. В отношении сервисной робототехники прогнозы также положительные, хотя это направление робототехники только набирает обороты. В 2017 году мировой рынок сервисных роботов вырос на 0,2 млрд долл. и составил 3,77 млрд долл. Общее количество произведенных роботов данного типа достигло 172 тыс.шт., а количество проданных сервисных роботов – 24,2 тыс. шт. Средний рост продаж на 2018 год составляет 17% в год. К 2020 году специалисты прогнозируют рост рынка до 18,02 млрд долл. за счет профессионального применения сервисных роботов [1]. По оценке аналитической компании

© О.А. Васильева, 2018

Tractica, к 2020 году роботозаполнение в различных отраслях промышленности станет абсолютной, тем самым значительно ускорит процесс производства и изменит общую структуру мировых рынков. Доходы от продаж составят 237,3 млрд. долл. к 2022 году [2].

Если говорить о лидерстве стран на рынке роботизации, то безусловное первенство в закупках промышленных роботов у Китая. В 2018 г. было продано 57096 роботов, этот показатель на 56% выше, чем в предыдущий период. Осуществленаустановка около 16 000 роботов. Иностранные поставщики роботов в Китае увеличили свои продажи на 49%. Китай продолжает демонстрировать высочайший рост, продажи достигли 66 000 единиц, а рынок вырос на 16%. Такой рекордный скачок в развитиисвязан, в первую очередь, с высоким инвестированием в автоматизацию производства [3]. Высокий уровень автоматизации производства демонстрируют Япония, Южная Корея, Германия. Японская компания FANUC является одной из ведущих мировых производителей роботов для промышленной автоматизации. Свыше 22,5 миллионов робототехнических установок и комплексов FANUC установлено по всему миру [4]. По прогнозам исследовательского института Mitsubishi 2030 году роботы освободят на японском рынке труда 7,4 млн рабочих мест. [5]

Стоит уделить отдельное внимание развитию искусственного интеллекта. Термин ввел в обращение основоположник функционального программирования Дж. Маккарти. Под искусственным интеллектом понимают способ создания компьютера, компьютер-контролируемого робота или программы, способной близкой по мышлению к человеку. Если робот – это оболочка, тело, то искусственный интеллект – его мозг. Самая популярная модель искусственного интеллекта – это нейронные сети, умеющие обучаться, запоминать и воссоздавать образы, анализировать их и выдавать результаты. В 1943 г. американские ученые У. МакКаллок и У. Питтс впервые попытались создать искусственный нейрон и алгоритмы машинного интеллекта, заложив совместно с Н. Винером основы новой науки – кибернетики. Затем в 1957 г. Ф. Розенблатт придумал перцептрон – компьютерную модель восприятия информации мозгом. Выдающиеся советские ученые внесли вклад в развитие кибернетики. А. Н. Колмогоров высказал предположение, что «принципиальная возможность создания полноценных живых существ, построенных полностью на дискретных (цифровых) механизмах переработки информации и управления, не противоречит принципам материалистической диалектики».На сегодняшний день ведутся масштабные разработки в сфере исследования когнитивных способностей человека с целью возможности внедрения результатов в разработку интеллектуальных программ и систем. Основными задачами области искусственного интеллекта являются создание систем, демонстрирующих разумное поведение, а также создание машин, близких по мышлению и поведению к человеку. Сегодня технология развития искусственного интеллекта включает несколько подходов [6]:

- Нейронные цепи, функционирующие на принципах, схожих с работой человеческого мозга. Они применяются для распознавания рукописного текста и речи, в финансовых программах, для постановки диагнозов и т.д.
- Эволюционные алгоритмы, когда робот создает программы путем их мутации, скрещивания (обмен частями программ) и тестирования на выполнении какой-либо целевой задачи. В данном случае программы, позволяющие добиться наилучшего эффекта, выживают

после множества пробных прогонов, что и обеспечивает эффект эволюции.

- Нечеткая логика, которая позволяет компьютеру использовать термины и объекты из реального мира и взаимодействовать с ними. С помощью нее компьютер должен понять значение таких «человеческих» терминов как – теплее, близко, почти. Нечеткая логика находит применение в бытовой технике, такой как стиральные машины, кондиционеры.

Лидирующими областями в сфере использования искусственного интеллекта являются игры, обработка естественного языка, распознавание речи, распознавание рукописного текста и умные роботы. Последние способны выполнять задачи, поставленные человеком. Они имеют датчики, для обнаружения физических данных из реального мира, такие как свет, тепло, движение, звук, удар и давление. Они имеют высоко производительные процессоры и огромную память. Также они способны обучаться на собственных ошибках и адаптироваться к новой среде.

Однако ряд специалистов придерживаются той точки зрения, что искусственного интеллекта на сегодняшний день не существует. Есть только лишь математические и компьютерные модели, имитирующие работу биологических нейронов. Эта позиция подтверждается тем, что мозг слишком сложная саморегулирующая система, которая мало изучена. Сложная система нейронных связей не статична, она находится в динамике, изменяется в зависимости от потребностей к адаптации, полученного опыта и индивидуальный имеет генетическую основу. Современный подход к так называемому искусственному интеллекту, не отражает архитектуры функционирования человеческого мозга. Более того, ряд ученых видят опасность в ажиотаже, возникшем вокруг данного феномена. Сохраняется обоснованная тревога, что искусственный интеллект может стать орудием для достижения разрушительных целей (на ум приходят воспоминания об апробациях атомного оружия). К примеру, бизнесмен Илон Маск и еще 116 представителей общественных организаций, науки и бизнеса направили ходатайство в адрес ООН с призывом запретить разработку любых видов вооружений и автономных технологий, использующих искусственный интеллект. Тем не менее, несмотря на опасения, исследования в данной области набирают популярность, результаты внедряются в деятельность национальных экономик.

Возвращаясь к конкурентоспособности робототехнической отрасли РФ на мировом рынке, то она оставляет желать лучшего. Внедрение искусственного интеллекта, машинного обучения и применения роботов замедляется из-за нехватки вычислительных мощностей и низкого уровня автоматизации предприятий. Развитие технологий в нашей стране фиксируются на уровне 15% освоения «пятого уклада», в то время как мировые лидеры активно осваивают «шестой технологический уклад» Тем не менее попытки выровнять ситуацию, безусловно, предпринимаются. Президентская «Стратегия – 2020» ставит задачи вовлечения бизнеса и населения в ускорение научных прорывов роботизации РФ.[7]Отрасль развивается при поддержке государства в формате частно-государственного партнерства. В структуре производства российской робототехники на сегодняшний день преобладает военная робототехника, однако другие виды также развиваются, но более медленными темпами, они включают: военных, бытовых, гуманоидных, доильных, космических, медицинских, подводных, персональных, пожарных, промышленных, сельскохозяйственных, сервисных роботов. А также автономный транспорт, роботизированную метрологию,

мозги для роботов, андроидов с высоким сходством с человеком, общественный роботизированный транспорт.

Учитывая позитивные тенденции развития робототехнической отрасли, многие страны пытаются интегрировать достижения робототехники и искусственного интеллекта в ключевые сектора экономики. Так, лидерство в военно-промышленном комплексе в самой ближайшей перспективе будет определяться наличием внедренных цифровых технологий. По показателям 2017 года общая стоимость роботов специального и военного назначения составила 1,023 млн. долл., продажи сервисных роботов составили 11000 шт., что на 27% выше, чем в предыдущий период. Основным видом роботизированной техники являются беспилотные летательные аппараты, подводные роботы, наземная беспилотная техника (например, роботы для работы с взрывоопасными объектами) [8].

Военное ведомство США в 2017 году вплотную приступило к реализации так называемой «Третьей компенсационной стратегии», главная цель которой обозначена в документах как «необходимость сосредоточить усилия в области инноваций с целью сохранении и восстановления возможностей традиционного сдерживания путем адаптации инноваций к ключевым возможностям США, к которым в последние годы приблизились конкуренты и противники», имея в виду Россию и Китай. NASAразработало программу National Robotics Initiative (2011-2020), которая предоставляет исследовательские гранты на цифровое производство, медицину и здоровье, услуги, роботов военного и космического назначения. Около 500 млн долл выделено на робототехнику из 2,2 млрд долл на цифровые технологии к 2020 году [9]. Большая вероятность того, что мир в самое ближайшее время будит втянут в гонку инновационного вооружения. Искусственный интеллект на службе вооруженных сил способен повысить эффективность решения информационных, тактических, стратегических и экономических задач, тем самым определив безоговорочное политическое лидерство в мире. Поэтому в контексте национальной безопасности государства стимулируют развитие инноваций в сфере робототехники и искусственного интеллекта.

Российская Федерация понимает ситуацию и разрабатывает стратегические инициативы по укреплению международных позиций через усиление своих вооруженных сил, вкладывая ресурсы в военную робототехнику. Вот уже много лет Россия удерживает вторую строчку в рейтинге самых сильных армий мира. Последние данные глобального рейтинга Global Firepower – 2018 [9] подтверждают эту позицию. Численность вооруженных сил РФ составляет более 3,5 млн человек. Вооружение насчитывает 4000 самолетов, более 20 тысяч танков и 352 корабля. Военный бюджет составляет 47 млрд долл. Лидерство по-прежнему удерживают Соединенные штаты за счет количественного превосходства военного авиационного и морского флотов, а также огромного оборонного бюджета в 647 Китай занимает третью строчку и лидирует по количеству судов ВМФ (714 единиц техники) с бюджетом в 151 млрд долл. [10]. Рынок вооружений в России является очень крупным и капиталоемким. Он отвечает целому ряду приоритетных направлений всей проводимой политики РФ на данный момент. По поставкам военной техники РФ также занимает второе место. В 2018 год были получены заказы на общую сумму в 57 млрд долл., что на 12 млрд долл. больше, чем в 2017 году, тем самым обеспечив значительный прирост и обеспечение заказами на 3 года вперед. Эти показатели с одной стороны вселяют надежду на стабильное обеспечение военно-промышленного комплекса и национальной экономики в целом.

Однако не должно давать повода снижать усилия в укреплении конкурентоспособности на рынке военной техники.

Стоит отметить, что за последние несколько лет произошла заметная модернизация всего оборонно-промышленного комплекса РФ. Как в технологическом отношении, так и по условиям работы. Наращивание преимуществ в военно-промышленном комплексе позволяет иметь устойчивую политическую и экономическую позицию. В связи с этим глобальный тренд роботизации и использования искусственного интеллекта в данном секторе экономики представляется логичным. Объем российского рынка искусственного интеллекта и машинного обучения к 2020 г. планируется увеличить до 28 млрд руб. Государственная Дума рассматривается новый законопроект о модернизации вооруженных сил – целевая программа «Создание перспективной военной робототехники до 2025 года». Целевым ориентиром данной программы является оснащение армии новой техникой и доведение этого количества до 70% в общей массе. Одной из ключевых задач в области военной робототехники является развитие беспилотной авиации и использование беспилотников в соотношении 80 роботизированных машин к 20 единицам человеческой силы. Активно идет работа по формулированию государственных стандартов с унифицированным перечнем требований по основным направлениям: это комплексы с беспилотными летательными аппаратами, наземные роботизированные комплексы, подводные необитаемые аппараты и безэкипажные катера. Стоит отметить, что специалисты делятся разработками в сфере военной техники. Ежегодно проводится научно-техническая конференция «Роботизация Вооруженных Сил РФ», на которой представляются основные инновационные достижения в области военной робототехники, а также обсуждаются возможности направлений группового применения робототехнических комплексов военного и специального назначения [11]. Особенно актуальны перспективы исследования Арктической зоны России, которые могут быть реализованы на основе инновационных технологий, обеспечивающих экологичность и эффективность в условиях Арктики [12]. Это еще одна сфера, которую РФ необходимо держать под контролем, чтобы предвосхитить возможное перераспределение сил в этом регионе. Многие из инновационных технологий, управляемых дистанционно с беспилотника, как токонтроль и мониторинг, наблюдение за состоянием природной среды и океана и пр. могут быть реализованы на основе сочетания функций, выполняемых человеком и роботами. Такие технологии важны в области дистанционной разведки запасов природных ресурсов, извлечения и транспортировка добываемого сырья к пунктам переработки и использования и др. [13]. Одним из перспективных проектов, разработанных заводом «ЦНИИТОЧМАШ», можно считать создание робота «Аватар». Он умеет стрелять из пистолета с помощью руки-манипулятора и ездить на квадроцикле. В планах Министерства обороны РФ значительное расширение доли роботов в структуре вооруженных сил и использование достижений высокотехнологичного производств в части «умных» роботов, 3D-моделирования, Интернета вещей, BigData.

Совершенствование роботов происходит в части улучшения механизмов и приводов, усложнения алгоритмов, внедрения и адаптации слабого искусственного интеллекта, а также разработки усовершенствованных интерфейсов «человек-компьютер». Роботизация тесно переплетается с биотехнологиями и кибернетикой, результатом чего является создание кибернетических организмов, функциональных

бионических протезов, полностью автономных автомобилей, кораблей, космических и летательных аппаратов. Заметен значительный прогресс в части моделирования человеческого разговора и отношений. Таким образом, стремительная интеграция искусственного интеллекта и роботизации в экономики стран неизбежна. Возникает резонный вопрос – не приведет ли очередная гонка за инновациями в области искусственного интеллекта и роботизации к необратимым негативным последствиям? Особенно, если речь идет о военно-промышленном комплексе. И здесь опять всплывают кадры из фантастических фильмов мировой киноиндустрии о захвате мирового господства умными машинами. Как уже было сказано выше, опасения во многом обоснованы, и история знает примеры жестокого применения технологий. Напрямую и массово об этих опасениях речь пока не ведется, но создаются комиссии и органы по регулированию правового статуса роботов. Так, Европарламент в 2017 году принял резолюцию «Нормы гражданского права о робототехнике». Кроме общих теоретических подходов и классификации роботов этот документ регулирует вопросы ответственности для разработчиков, а также определяет для них кодекс этики. В РФ представлен проект Модельной конвенции об искусственном интеллекте и робототехнике, которая призвана объединить общие подходы к регулированию и способствовать принятию первого международного акта в данной сфере. Сформулированы правила, касающиеся безопасности, создания и использования роботов. Регулируются разработки в сфере искусственного интеллекта, а также на ограничения в применении военных роботов. В планах к 2020 году перевести скорость регулирования на новые уровень [14].

В заключении следует сказать, что критически важно в развитии мировой робототехники и искусственного интеллекта не предаваться политическим и экономическим амбициям, авести совместное обдуманное, корректное и этичное взаимодействие в части использования инновационных разработок столь привлекательной на сегодняшний день отрасли. В особенности, если речь идет о вооруженных силах. России для укрепления национальной безопасностиважно стремиться максимально оперативно получить преимущества или сформировать равноценную позицию с вероятными конкурентами, чтобы частичнонивелировать слабость российской экономики и технологическое отставание многих секторов промышленности.

Литература

1. WorldRobotics2017- [Электронный ресурс] – Режим доступа:https://ifr.org/worldrobotics/ (дата обращения: 15.11.2018).

2. Топ-10 мировых рынков по закупке промышленных роботов – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://robotrends.ru/robopedia/novosti-prognozy-statistika-v-oblasti-promyshlennyh-robotov (дата обращения: 15.11.2018).

3. Глобальный рынок робототехники [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.tractica.com/newsroom/press-releases/the-robotics-industry-will-reach-237-billion-in-revenue-worldwide-by-2022/ (дата обращения: 23.11.2018).

4. International Robo Sub Competition [Электронный ресурс] / Архив статей – Режим доступа: http://www.auvsifoundation.org/competition/roboboat, (дата обращения: 05.11.2018).

5. Информационный портал по искусственному интеллекту перспективы – [Электронный ресурс] / Архив статей – Режим доступа:

https://neuronus.com/stat/1258-chto-takoe-iskusstvennyj-intellekt.html (дата обращения: 16.11.2018).

6. Лосин А. Военный искусственный интеллект – [Электронный ресурс] / Журнал «Арсенал Отечества». – 2017. – № 6(32) – Режим доступа: http://arsenal-otechestva.ru/article/990-voennyj-iskusstvennyj-(дата обращения: 24.11.2018).

7. Лексин В.Н. Государственное управление развитием Арктической зоны РФ: задачи, проблемы, решения. – М.: Изд-во «Научный консультант», 2016. – С. 7-11.

8. Universal Robots- [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.universal-robots.com/ru/ (дата обращения: 17.11.2018).

9. NationScienceFoundation [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.nsf.gov/ (дата обращение 17.11.2018).

10. 2018 MilitaryStrengthRanking – GlobalFirepower- [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.globalfirepower.com/countries-listing.asp (дата обращения: 06.11.2018).

11. РИА новости Российскую армию признали одной из сильнейших в мире – [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://news.mail.ru/politics/35462811/?frommail=1 (дата обращения: 23.11.2018).

12. Военно-научная конференция «Роботизация вооруженных сил РФ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://patriot-expo.ru›robotics/ (дата обращения: 23.11.2018).

13. Официальный сайт статистики Роботов РФ – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.ndrc.gov.cn/zcfb/zcfbghwb/201604/t20160427_799898.html (дата обращения: 16.11.2018).

14. Роботы в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://robotrends.ru/robopedia/roboty-v-rossii (дата обращения: 20.11.2018).

15. Future Strategy for Robots 2013–2022/ Ministry of Knowledge Economy. – [Электронныйресурс] – Режимдоступа: http://mke.go.kr/ (дата обращения: 15.05.2018).

М.Г. Вахмистрова
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ B2B-КОМПАНИЙ

Аннотация. *В статье рассматриваются современные цифровые решения как способы повышения конкурентоспособности B2B-компаний в современных экономических условиях. Отмечается, что они позволяют наращивать клиентские и партнерские базы, предвосхищать ожидания клиентов, повышая их лояльность и оптимизировать бизнес-процессы, что заметно повышает конкурентоспособность компаний на рынке.*

Ключевые слова*: цифровая трансформация, B2B-рынок, конкурентные преимущества, цифровые решения, конкурентоспособность.*

В последнее десятилетие все чаще говорят о новой «цифровой» эре и цифровой трансформации отраслей, бизнес-моделей, компаний и людей. Во всех отраслях появляются новые современные технологии, такие как

© М.Г. Вахмистрова, 2018

машинные алгоритмы и BigData, умные устройства, интернет вещей, искусственный интеллект, удаленное обслуживание. Все эти процессы требуют изменения взаимоотношений с клиентами, внутренних процессов и конкурентных предложений.

Современное общество движется вперед с постоянно возрастающей скоростью. Клиенты получают новые персонализированные услуги более высокого качества, возникают новые продукты и целые отрасли, ужесточается ценовая конкуренция, а компании, чьи позиции еще вчера казались незыблемыми, уходят с рынка.

Основная причина этих изменений кроется в глобальном технологическом сдвиге, который происходит в последние десятилетия. Меняются технологии работы с информацией, организационные процессы и сами клиенты. Становится все больше людей, которые всю свою сознательную жизнь используют Интернет и не представляют себе жизнь без него.

В каждой отрасли для трансформации будет использован собственный набор технологий. Так в промышленности основной упор будет сделан на интернет вещей и цифровых двойников, в банках – на удаленное обслуживание и управление рисками, в логистике – новые транспортные технологии, в сфере услуг – на анализ взаимоотношений с клиентами.

Цифровая трансформация – это не только внедрение технологий, но и адаптация к рыночным реалиям. Согласно совместному исследованию Accenture и Всемирного экономического форума в ближайшие 10 лет цифровая трансформация по всему миру принесет экономике и обществу порядка 100 трлн долларов.

Многие крупные зарубежные компании начали реализовывать свои программы по цифровой трансформации еще в 2013-2014 годах, подразумевая под этим изменение бизнес-модели в результате внедрения новых цифровых технологий. За прошедшее пятилетие они накопили значительный опыт, который позволяет сделать некоторые выводы при их реализации и внедрении.

Большинство зарубежных экспертов определяют цифровую трансформацию как полное изменение действующей бизнес-модели, то есть какие продукты, каким клиентам, через какие каналы сбыта и по какой цене компания будет предлагать. В первую очередь эти изменения обычно направлены на улучшение клиентского опыта.

Наряду с высокими темпам развития B2B-сектора, растет и уровень конкуренции, что влечет необходимость формирования новых конкурентных преимуществ. Опыт высокоразвитых экономик показывает, что в условиях жесткой конкуренции компании вынуждены искать и находить источники новых конкурентных преимуществ.

Развитие рынка B2B услуг способствует наиболее полному удовлетворению запросов клиентов. Потребитель требует постоянного обновления продукта, происходит быстрое изменение характеристик рынка при одновременном влиянии интенсивной конкуренции. Качество и степень удовлетворенности заказчика являются главными моментами, на которых компании-производители B2B услуг концентрируют свое внимание.

Конкуренция на рынках B2B уже перестает быть исключительно ценовой, а переходит к борьбе товарных предложений. При наличии альтернатив представители компаний-покупателей все чаще обращают внимание на качество сервиса, дополнительные возможности, автоматизацию процессов взаимодействия и упрощение оформление сделок.

Решения становятся персональными, в том числе и для компаний B2B сегмента. Компании вынуждены искать новые каналы дистрибуции и способы

взаимодействия с клиентами, совершенствовать продукты и создавать новые решения. Цифровые сервисы сегодня очень распространены в банках, страховых компаниях, промышленности, розничной торговли, нефтегазовой отрасли.

На данном этапе помимо качественной услуги клиенту важно получать её в кратчайшие сроки. На рынке наблюдается активный процесс интеграции цифровых технологий во все аспекты бизнеса, с помощью которых компании стремятся упростить и ускорить заключение сделки. Основная задача приложений предоставить клиенту качественный, простой и быстрый сервис, минимизирующий временные и финансовые затраты на совершение операции.

Рынок мобильных приложений от потребителей уходит в сторону B2B. Крупные компании все чаще заказывают разработку таких помощников. Они позволяют наращивать клиентские и партнерские базы, предвосхищать ожидания клиентов, повышая их лояльность и оптимизировать бизнес-процессы, что заметно повышает конкурентоспособность компаний на рынке.

Корпоративные приложения решают задачи автоматизации бизнес-процессов, что приносит прибыль компании прямо и опосредованно через снижение затрат на ведение бизнеса. Доступ к базе клиентов, анализ данных, формирование отчетов, выставление счетов, финансовое планирование, сведения о товарах, услугах, ценах, акциях – это самые востребованные функции корпоративных приложений, которыми пользуются сотрудники компании.

Можно выделить 3 три категории компаний, использующих B2B-приложения. Первая – это организации, работающие с корпоративными клиентами – юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями (банки, страховые компании). Вторая категория – компании, использующие B2B сервисы для взаимодействия с партнерами, поставщиками и контрагентами (сервисные платформы, такие как Uber, логистические компании и т.д.) И, наконец, госкомпании, работающие с представителями бизнеса.

Расцвет мобильных приложений пришелся на 2013-2014 годы, когда людей, выходящих в интернет с мобильных устройств, стало больше, чем тех, кто использовал стационарные компьютеры. Сегодня грань между B2C- и B2B-приложениями постепенно стирается. Все больше B2B-компаний признают, что их клиенты ведут себя так же, как потребители B2C, так что многие фирмы будут искать способы улучшить и персонализировать работу с B2B-клиентами.

Мобильные приложение создаются как для потенциальных клиентов и партнеров, так и для сотрудников компаний для того, чтобы расширить каналы коммуникаций. По статистике, компании, имеющие мобильные приложения для решения своих бизнес задач, становятся эффективнее своих конкурентов, более оперативно решают появившиеся проблемы, сразу могут обнаруживать «слабое звено» в бизнес-процессах и тут же это устранить. Все это выливается в рост продаж, а в конечном счете – в многократное увеличение прибыли.

Таким образом, основные функции цифровых сервисом для B2B-компаний следующие: выбор и заказ продукта, программа лояльности, организация работы и вспомогательныйсервис. Все это позволяет компаниям отстраиваться от конкурентов и предлагать своим клиентам уникальные торговые предложения, тем самым повышая свою конкурентоспособность.

Каков эффект для бизнеса применения таких приложений? Во-первых, предоставление клиентам дополнительного сервиса ведет к повышению лояльности, росту клиентской базы и увеличению продаж. Во-вторых,

сокращение операционных расходов, что также приводит к увеличению доходов компании. И наконец, компаниям B2B-сегмента все сложнее конкурировать между собой, и для того, чтобы удержать клиента, необходимо предвосхищать его ожидания. Все это становится возможным благодаря использованию цифровых сервисов.

С.В. Веретехина
канд. экон. наук
(РГСУ, г. Москва)

ОБЗОР ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СИСТЕМЕ ДОКУМЕНТАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ, УПРАВЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ ТРАНПОРТНЫМИ ОБЪЕКТАМИ И В УПРАВЛЕНИИ СОСТОЯНИЕМ СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПОЛЕЙ

Аннотация. *Основной целью обзора является необходимость определения использования искусственного интеллекта для различных видов деятельности человека. На примере применения искусственного интеллекта в системе документационного обеспечения управления, в системе управления тяжелыми транспортными объектами и в системе управления состоянием сельскохозяйственных полей выявлены применяемые технологии, алгоритмы, автоматизируемые функции. Проведен обзор нормативно-законодательных документов, Постановлений Правительства РФ об использовании данных спутников, данных дистанционного зондирования земли для повышения качества управления состоянием сельскохозяйственных полей. Рассмотрена необходимость использования искусственного интеллекта в эпоху Цифровой экономики.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, управление, технология разпознавания данных, сетевое сознание.*

Систем документационного обеспечения управления прошла несколько эволюционных этапов. Автоматизация функций управления закончилась внедрением систем электронного документооборота (СЭД) с использованием различных видов электронной подписи. На более высокую ступень развития документационное обеспечение управления вывели системы ECM (англ. *Enterprise content management – управление корпоративным контентом).* Документационное обеспечение управления осуществляется посредством управления оцифрованными документами, а также хранение электронных документов, управление образами цифрового документа, управление метаданными цифрового документа, управлениями записями (долгосрочное архивирование), управление потоками работ, управление маршрутизацией, управление справочниками и классификаторами, управление Web-контентом, документоориентированное управление и управление базой знаний. Выбор и внедрение программного обеспечения СЭД/ECM зависит целей и задач организации и как правило упирается в стоимость программного обеспечения (ПО). Например, стоимость многофункционального ПО СЭД в зависимости от количества моделей (конструктор карточек, модуль потокового ввода данных и документов, модули интеграции с другими системам, модули мужфилиального обмена, почтовый клиент, конструктор согласований, конструктор бизнес-процессов, шлюзы в 1С. Предприятие, миграция информации и т.д./) варьируется от 200

© С.В. Веретехина, 2018

тыс. рублей до 22 тыс. долларов за одно клиентское место. Если учесть максимальную стоимость на организацию, при общем количестве клиентских мест более 100, то получается стоимость установки ПО доходит до 22 000 000 долларов США. Дополнительной отдельной статьей расходов является техническое сопровождение, техническое обслуживание, серверное или гибридное облачное хранение, обучение и переобучения персонала [1].

Современные корпорации нацелены на расширение возможностей СЭД посредством интеллектуальной обработки больших массивов неструктурируемых документов, т.е. внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в системы документационного обеспечения. Разработчики ИИ обратили внимание на то, что оцифрованные документы электронных архивов представляют собой «полумертвый» справочный ресурс. Для поиска информации и документа в СЭД/ECM используется интеллектуальное атрибутирование, автоматическая классификация и семантический поиск. Если перевести на практический язык, по применяемые технологии сравнимы с поиском информации по смыслу. Алгоритмы искусственного интеллекта настроены на многоитерационную скоростную обработку. Высокоуровневый семантический анализ текста на основе онтологии (специализированный делопроизводственный словарь по отрасли, который разрабатывается лингвистами), связывает все метаданные документов и детализирует поиск. Построение искусственного интеллекта посредством неоднократных итераций в одном алгоритме называется нисходящей ветвью. Второй вариант построения ИС по восходящей ветви на основе нейронной сети в будущем позволит реализовать механизмы машинного обучения. Но пока до этого далековато [6]. Алгоритм искусственного интеллекта нисходящей ветви настраивается на контроль несанкционированного доступа к информации различных уровней, тем самым обеспечивая информационную безопасность. Апробированные технологии распознавания образов учитываются в алгоритмах ИИ. Высококачественная система искусственного интеллекта нацелена на предсказание и самостоятельное изменение в СЭД таких функций как подбор маршрута согласования документа, формирование метрик на основе накопленной информации о прецедентах, предсказание нарушений по срокам, автоматическое делегирование полномочий, ситуационная генерация отчетов, выявление скрытых регламентов и т.д.

В числе первых Китай вводит ИИ во все сферы деятельности человека. В рамках плана Китая по доминированию и созданию правил в сфере ИИ Министерство промышленности и информационных технологий Китая выпустило 28-страничный документ *«Трехлетний план действий по развитию нового поколения индустрии искусственного интеллекта (2018-2020 годы)»* [10]. В трехлетнем плане излагается агрессивный план китайского правительства по использованию ИИ (наряду с его собственной версией лунной программы «Аполлон-11») в попытке поднять национальную гордость и осуществить технологический прорыв. В плане также обосновывается необходимость «ускорить подготовку персонала» и «углубить реформы системы и механизмов подготовки талантов» [10].

Сделаем вывод по перспективам использования ИИ в сфере документационного обеспечения управления. Накопленной годами документации настолько много, что тратить силы на поиск документации и информации человеческими силами уже не целесообразно. На службу человечеству требуется ставить системы и технологии искусственного интеллекта. Искусственный интеллект сравним с сетевым сознание в рамках корпорации, обеспечивает эффективность взаимодействия человека и различных систем корпорации (ERP, SCADA, PDM и т.д.). Безусловно, при

любом варианте информационного развития, имеются, как положительные, так и отрицательные стороны. Документационное обеспечение управления постепенно в совей доле управления постепенно передается системам , автоматизирую все процессы разработки документа, его согласований, хранения и архивирования. Искусственный интеллект в отличие от человека не наделен чувствами, настроен на одновариантное решение, не может себе позволить сделать ошибку или исключение из правил. Безусловно, ИИ перегонит в своем развитии человека, только потому, что скорость обработки информации искусственным интеллектом и человеком не сопоставимы (одно с другим нет смысла сравнивать). Нам неоднократно приходилось рассуждать о Правительственной программе «Цифровая экономика» [5]. В определение документационного обеспечения управления Цифрового правительства целесообразно внести следующее: какая доля принятия решения останется за человеком, какая доля за искусственным интеллектом. В будущем «умный» и «зрячий» интеллект станет всевидящим оком. Стоит ли бояться цифрового будущего? Думаю, что не стоит бояться. На первом этапе требуется поставить ИИ на службу человечеству.

Что качается использования ИИ в системе управления тяжелыми транспортными объектами, то с точки зрения обеспечения безопасности жизнедеятельности, в управлении тяжелыми транспортными объектами должны быть полностью автоматизированы все функции управления. К тяжелыми транспортными объектами относятся: КАМАЗ, самосвалы, автопоезда с составами, рефрижераторы, автопоезда-цистерны для перевозки нефтепродуктов, автопоезда с цистернами, лесовозы, прицепы для перевозки газовых труб, экскаваторы циклического действия, многоопорные платформы, поезда и вагоны метрополитена, железнодорожные составы и т.д. Правительство РФ поддержало проект разработки беспилотного «КАМАЗ». Автоматизация функций управления основана на использовании автопилота. Соревнования в ралли Дакар проходят в трех группах: мотоциклы, автомобили и грузовики. Для усиления проходимости автомобилей КАМАЗ на соревнованиях используются автопилоты. Доставка грузов по безжизненному пространству уже не возможна без систем гис-навигации. 19 декабря 2017 оператор шанхайского метров Shanghai Shentong Metro Group подписал соглашение о сотрудничестве с компаниями Alibaba Group Holding и Ant Financial Services для внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в работу китайской подземки. «Голосовое управление и мониторинг потока. Платежная система интегрирована в мобильное приложение шанхайского метрополитена. Она может работать без подключения к интернету, что позволит пассажирам совершать быстрые мобильные платежи через смартфон, который нужно будет лишь приложить к ридеру на входе. Многорежимное голосовое взаимодействие будет возможно в ИИ-автоматах для продажи билетов. Пассажиры смогут назвать терминалу свой пункт назначения и получить в ответ список ближайших остановок. Такие терминалы работают на технологии распознавания голоса с дальнего расстояния, позволяющей принимать звуковой сигнал с нескольких метров, даже в шумной среде. Данная технология, разработанная Институтом анализа данных и технологий (iDST) при Alibaba DAMO Academy, обеспечивает синтез автоматического анализа видеоинформации и обработки голосового сигнала. Через сканирование камерой говорящего компьютерное зрение может оценить дистанцию между пользователем и билетным терминалом, тем самым выбирая соответствующие углы для приема входящего звука. Визуальные и звуковые сигналы совмещаются, затем программное обеспечение подавляет шумы и усиливает сигналы для точного распознавания голоса. Ожидается, что проект

будет запущен в полномасштабную эксплуатацию с 2018 года в рамках плана Китая по созданию инфраструктуры Интернета вещей в «умных городах» [11].

Особое внимание требуется уделить использованию искусственного интеллекта в управлении состоянием сельскохозяйственных полей. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2014 г. № 1390 г. Москва «О публичном использовании данных дистанционного зондирования Земли из космоса, получаемых с зарубежных космических аппаратов и российских космических аппаратов гражданского назначения» указано, что Правительство Российской Федерации разрешает использовать данные дистанционного зондирования земли как для целей бизнеса, так и в личных целях. Самой достоверной информацией является информация, предоставляемая со спутников [2]. Российские авторы Б.А. Дворкин, С.А. Дудкин проводят обзор Федеральной космической программы. Основная цель космической программы – обеспечение служб Российского космического агентства, Служб чрезвычайных ситуаций, Министерства сельского хозяйства России и других министерств и ведомств достоверной информацией для принятия управленческих решений. Качество предоставляемой информации оценивается снимками высокого разрешения. Российские спутники входят в различные группировки, на борту спутников имеет аппаратура для дистанционного зондирования земли. Управление состоянием сельскохозяйственных полей включает:

1. Обработку и детальный анализ космических снимков;
2. Разработку технологии дешифрования снимков;
3. Гео-информационного моделирования;
4. Картографирования объектов мониторинга;
5. Разработка структуры системы мониторинга, включающего автоматизированное рабочее место администратора, базу гео-простанственных данных, ГИС-сервер, и картографические Web-приложения;
6. Создание серии тематических векторных слоев;
7. Web-публикация космических снимков;
8. Разработка эксплуатационной документации информационной системы;
9. Развертывание информационной системы на серверах заказчика;
10. Обеспечение органов государственной власти и граждан информацией для своевременного выявления изменений окружающей среды.

Основной задачей сельского хозяйства является обеспечения качественного сбора урожая. Качественно выраженные продуктов питания высокого ценится на рынках сбыта. Это все зерновые (пшеница, рожь, ячмень и т.д.) высокого качества, из которых получаю продукты (мука высшего качества). Используя данные ДДЗ на больших площадях по данным мультивременных композитов можно понять вегетацию растения. Прирост биомассы, степень вызревания, степень увлажнения. По данным со спутника точечно наблюдается картина всхожести растительности. В связи со сложным рельефом посевных площадей, орошение полей целесообразно проводить точечно, по мере необходимости. Таким же образом через математическое моделирование предсказывается время для проведения агротехнических работ [7]. Дополнительным преимуществом является прогнозирование неблагоприятных явлений природы (наводнения, вредители). Уничтожение урожая приводит к общему недостатку продуктов питания в корзине потребителя. Технологии космического мониторинга позволяют эффективно отслеживать различные аспекты сельскохозяйственной деятельности. Съемки из космоса обеспечивают проведение инвентаризации земель, выполнение

оперативного контроля состояния посевов на различных стадиях, позволяют выявлять процессы деградации земель, выявлять все виды угроз для посевов. Использование искусственного интеллекта для целей сельского хозяйства направлено на обработку больших данных (космических снимков, мультивременных композитов, радиолокационных снимков), использование технологии спектрального распознавания данных. Искусственный интеллект нацелен на скоростную многоитерационную обработку данных, является дополнительным инструментом человека, обеспечивает поддержку принятия решений. В предыдущих исследованиях доказано, что «Правительственная программа по Цифровой экономике Российской Федерации нацелена на повышение конкурентоспособности страны. В исследованиях Veretekhina S.V., Zhuravlyov M.S., Shmakova E.G., Soldatov A.A., Kotenev A.V., Kashirin S.V., Medvedeva A.V. (2018b) описаны технологии оцифровки сигналов [8]. В целях реализации Цифровой экономики разработана Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030гг. Стратегия развития утверждена Президентом Российской Федерации 9 мая 2017 года № 203. Основной целью Стратегии развития является создание условий для развития общества знаний с использованием информационных технологий. Повышение информированности граждан посредством визуализации Больших данных». Постановление Правительства РФ от 10 июня 2005г. № 370 «Об утверждении Положения о планировании космических съемок, приеме, обработке, хранении и распространении данных дистанционного зондирования Земли с космических аппаратов гражданского назначения высокого (менее 2 метров) разрешения», с изменениями и дополнениями от 28 февраля 2015 г., 12 апреля 2017 года.

В заключение требуется отметить, что обзор трех различных направлений использования искусственного интеллекта в системе управления показывает необходимость проведения многоитерационной обработки больших данных. Использование искусственного интеллекта в документационном обеспечении управления находится на нисходящей ветви. Реализация ИИ ДОУ приравнивается к разработке сетевого сознания в рамках корпорации. Искусственный интеллект в управлении тяжелыми транспортными объектами сверх необходим. Присутствие человека в управлении тяжелыми транспортными объектами должно сводиться к минимуму участия человека в процессах управления. Системы автопилотирования и гис-навигации должны в процентом соотношение 80/20 заменять управление и высвобождать человеческий ресурс на решение других более важных задач. Искусственный интеллект в сельском хозяйстве является дополнительным инструментом принятия решения в части контроля состояния произрастания и вегетации растительности. Повышение качества выращиваемой сельскохозяйственной продукции, контроль сбора урожая, все это суммарно способствует повышению урожайности культур. Не стоит забывать о том, что большая часть населения планеты испытывает недостаток питания в связи с отсутствием его достаточного количества. Правительственная программа Цифровой экономики определила новые пути развития. Одним из перспективных направлений остается разработка искусственного интеллекта для различных сфер деятельности человека.

Литература

1. Aktymbayeva A.S., Koshkimbayeva U.T., Zhakupova A.A., Alimgaziyeva N.K., Amir B.M. (2018). E-commerce evaluation and e-business trends. International Journal of Innovative Technologies in Economy, 1(13), 59-63.

2. Agaltsov A. Yu., Abrosimov A. V. (2017) Opportunities for automated monitoring logging free data remote sensing SPACECRAFT (SC) Sentinel-2m with verification by the pictures the satellite "Resurs-P*". Geoprofi*, 4, 42-47.

3. Artemov, D.G., Ponimatkin, V.E. (2017). On the question of recovery of signal at analogue-digital transformation in communication systems. *Bulletin of the Baltic Federal University. I. Kant*, 2, 69-74.

4. Barinova V.A., Sorokina A.V., Zemtsov S.P., Bortnik I.M. Infimovskaya S.Yu. (2015). Analysis of competitive factors of domestic high-tech companies. *Innovations*. 3, 25-31.

5. Khitskov E.A., Veretekhina S.V., Medvedeva A. V., Mnatsakanyan O. L., Shmakova E.G., Kotenev A. (2017). Digital transformation of society: Problems entering in the digital economy, in *Eurasian Journal of Analytical Chemistry,* XII (2017), 5, 855-873.

6. Mnatsakanyan, O.L., Altimentova, D.Y., Agaltsova, D.V. (2017). New educational results achieving by means of distance learning system. *Human capital, 2*, 19-21.

7. Veretekhina, S.V., Karyagina, T.V., Potekhina, E.V., Nakhratova, E.E., Pronkina, T.V., Makushkin, S.A. (2018a). Mathematical methods of an estimation of economic efficiency of investments and the sequence of execution of starts of investment on the example of the national technology initiative of Russian Federation. *Modern journal of language teaching methods, 8*(6), 84-100.

8. Veretekhina S.V., Zhuravlyov M.S., Shmakova E.G., Soldatov A.A., Kotenev A.V., Kashirin S.V., Medvedeva A.V. (2018b). Analog sound signal digitalization and processing*, Modern Journal of Language Teaching Methods,* 8(3), 39-54.

9. Veretekhina, S.V., Shinkareva, O.V., Kozhaev, J.P., Telepchenkova, N.V., Kuznetsova, E.A., Zaitseva, N.A. (2017). Evaluation methodology of the multiplier effect for the region as the result of the cluster formation. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry, 12*(1), 1-22.

10. 17 мая 2018 в 13:36 Трехлетний план действий по развитию нового поколения индустрии искусственного интеллекта (2018-2020 годы)» https://habr.com/post/358782/ (дата обращения: 20.11.2018).

11. Инфраструктуры Интернета вещей в «умных городах». http://www.iksmedia.ru/news/5460382-Alibaba-zapustila-iskusstvennyj-int.html#ixzz5XQOGXsOd, (дата обращения: 20.11.2018).

В.Я. Вилисов
д-р экон. наук, проф.
А.И. Куликов
нач. отд. мониторинга,
лицензирования и аккредитации
(МГОТУ, г. Королев)

ЗАДАЧИ И МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ АУТСОРСИНГОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РОБОТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Аннотация. *Аутсорсинг рассматривается в качестве одного из способов гибкого и эффективного решения операционных задач, стоящих перед современными производственными предприятиями робототехнической отрасли. Предложены технологические схемы оценки эффективности применения аутсорсинга на предприятии, основанные на экономико-*

© В.Я. Вилисов, А.И. Куликов, 2018

математических моделях оптимального объемного планирования производства.

Ключевые слова: *аутсорсинг, управление, модели, планирование, робототехника.*

В современных условиях социально-экономического развития России организации, решая проблему повышения эффективности своей деятельности и укрепления позиций на рынке, все чаще прибегают к аутсорсингу. Под термином «аутсорсинг» обычно подразумевается передача тех или иных функций организации, сторонней компании, имеющей необходимые ресурсы для реализации этих функций. Аутсорсинг позволяет повысить эффективность выполнения определенных функций предприятий в области информационных технологий, снабжения и поставок, обслуживания, финансов, обеспечения персоналом, а также расширить свой производственный потенциал. Практика аутсорсинга помогает организациям решить проблемы функционирования и развития в рыночной экономике путем сокращения издержек, ускорения адаптации к условиям внешней среды, улучшения качества продукции и услуг, уменьшения рисков. Кроме того, внедрение аутсорсинга дает и дополнительные возможности компании т.к. внешний подрядчик, благодаря своему опыту и современным технологиям, способен обеспечить развитие и оптимизацию переданных непрофильных функций на более высоком уровне, позволяя предприятию сконцентрировать свои ресурсы на основном виде деятельности [1].

В современных условиях цифровизации экономики организации часто прибегают к помощи аутсорсинга, значительную часть которого составляют информационные технологии (IT), что обусловлено высокой степенью глобализации этой сферы. В силу стремительного развития информационных технологий и управляющих систем как мире, так и в России, аутсорсинг представляет особой интерес для предприятий быстроразвивающейся сферы робототехники. В связи с тем, что производство робототехнической продукции сопряжено с выполнением ряда сложных задач производственного и организационно-методического характера, предприятия вынуждены регулярно осуществлять оптимизацию бизнес-процессов для обеспечения необходимого уровня эффективности и конкурентоспособности [2].

Основными факторами, влияющими на принятие решения о переходе на аутсорсинг, можно считать следующие:

1. Наличие периодически выполняемых работ.
2. Необходимость изготовления комплектующих для изделий (например, сервоприводов или сенсоров для роботов).
3. Наличие операций, требующих специального оборудования (например, изготовление печатных плат контроллеров системы управления роботами).
4. Наличие периодов сильного колебания спроса на продукцию.
5. Необходимость в подстраховке при остановке оборудования (поломки, профилактика и т. п).

При принятии предприятием решения о возможности переходе на аутсорсинг необходимо учитывать основные преимущества и недостатки такой формы организации производства, поскольку использование модели аутсорсинга сопряжено с определенными рисками (табл.) [3].

Логическая схема взаимосвязи элементов экономической структуры предприятия, участвующих в анализе целесообразности использования аутсорсинга, приведена на рис. 1.

Таблица

Основные преимущества и недостатки аутсорсинга

Преимущества	*Недостатки*
Снижение себестоимости за счет снижения издержек	Риск лишиться значимой части собственных ресурсов и возможностей
Повышение инновационного рейтинга предприятия за счет возможности получения продукции от провайдеров мирового уровня	Риск возрастания доли транзакционных издержек, связанных с переговорами, заключением контрактов, коммуникациями между сторонами и др.
Появление большей гибкости у предприятия при высокой волатильности спроса и рынков	Риск потери конфиденциальной информации
Появление возможности высокой динамики развития	Необходимость преодоления психологического барьера, связанного с передачей внутренней информации сторонней организации
Совершенствование качества и повышение эффективности собственной специализации, в том числе за счет высвободившихся ресурсов	Риск излишней зависимости от внешних исполнителей
Снижение численности персонала предприятия	Риск получения от провайдера продукции низкого качества
Возможность обеспечения высокого качества исполнения функций, передаваемых на аутсорсинг, в том числе благодаря возможности использования новейших технологий	Крайне слабая законодательная поддержка аутсорсинга
	Риск провала аутсорсингового проекта при недостаточной тщательности его подготовки и низкой эффективности методических средств поддержки принятия решений
	Риск расторжения контракта с провайдером по его вине

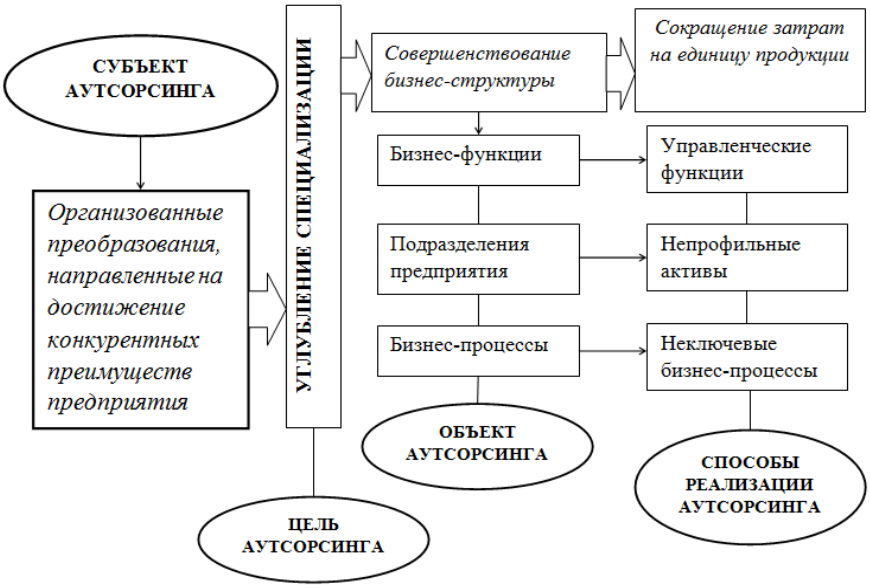


Рис. 1. Логическая схема выявления кандидатов на аутсорсинг

Помочь организациям в решении стоящих перед ними задач за счет внедрения аутсорсинга призваны модели оценки вариантов аутсорсинга, выполняемые на основе анализа релевантных и нерелевантных затрат, согласно которым, затраты (доходы) делятся на релевантные, то есть значимые для принятия конкретного решения, и нерелевантные (несущественные). Релевантный подход обеспечивает концентрацию внимания при принятии управленческого решения только на значимой информации и позволяет ускорить процесс принятия обоснованного решения. Использование данной методики позволяет сравнить положительный и отрицательный эффект реорганизации.

Одна из форм реализации такого подхода [4] приведена ниже в форме комплекса моделей, учитывающего основные виды затрат. Оценка эффективности применения аутсорсинга в рамках данного подхода имеет следующей вид (рис. 2).

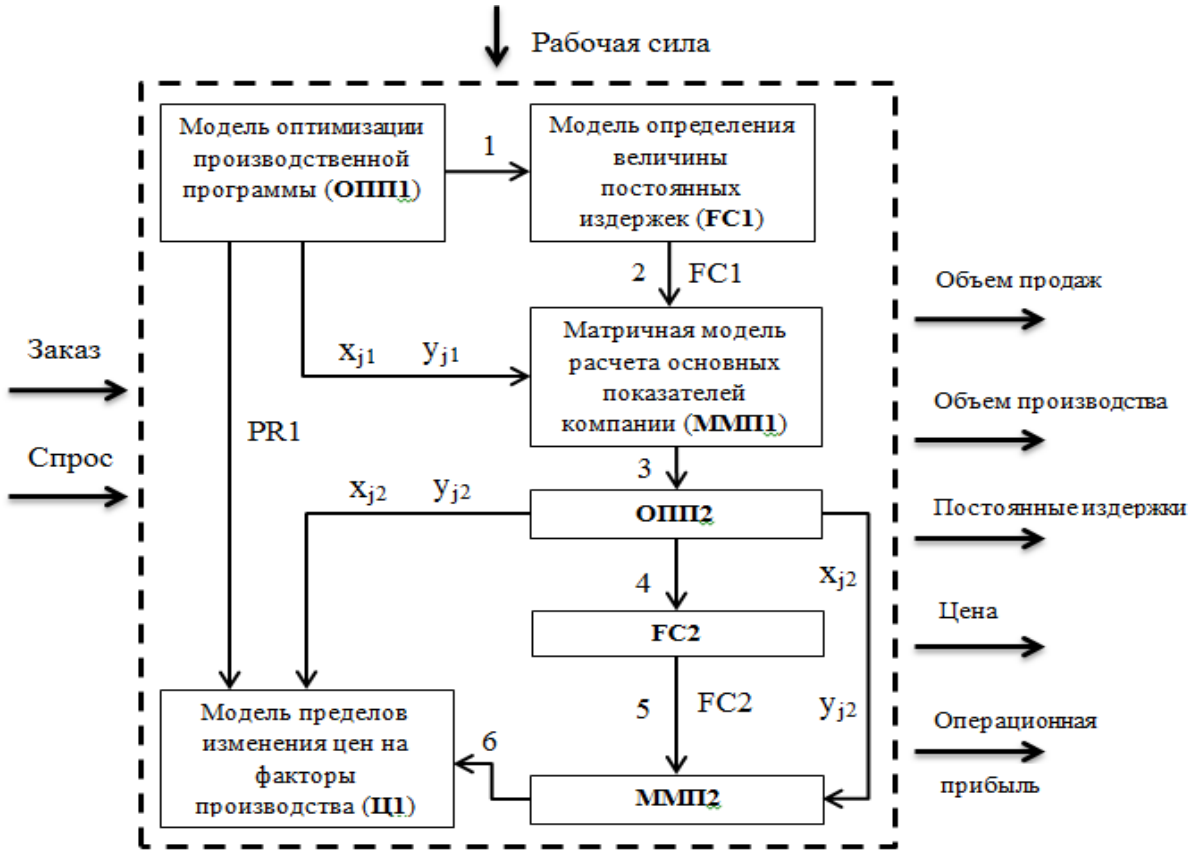


Рис. 2. Система моделей оценки эффективности аутсорсинга

Как показано на рис. 2, входными показателями системы являются спрос и заказ на продукцию, которые варьируются для анализа целесообразности применения аутсорсинга как на определенном интервале времени, так и на произвольном шаге процесса. В качестве выходных переменных системы моделей рассматриваются:

- объем продаж;
- объем производства;
- постоянные издержки;
- максимальная цена на изделие, передаваемое на аутсорсинг;
- операционная прибыль.

Логика взаимодействия отдельных моделей системы состоит в следующем:

1. С помощью модели оптимизации производственной программы (ОПП1) определяются параметры объемного плана производства по существующим продуктам, а также величина валовой (маржинальной) прибыли.

2. С помощью модели издержек (FC1) определяется экономически обоснованная величина постоянных издержек компании, рассчитывается величина совокупных постоянных затрат, при которых производство безубыточно.

3. Исходя из величины постоянных издержек, полученной по модели FC1, а также на основании объема производства и планового объема продаж, строится матричная балансовая модель (ММП1), по которой рассчитывается полная себестоимость продукции.

4. На следующем этапе составляется новый операционный план с использованием модели оптимизации производственной программы (ОПП2) с учетом того, что полуфабрикат (или некоторая услуга), используемый во внутреннем производстве, передается для изготовления провайдеру.

5. С помощью модели FC2 определяется величина постоянных затрат с использованием аутсорсинга.

6. С учетом нового объемного плана производства, плана объема продаж и величины постоянных издержек (в условиях аутсорсинга) составляется матричная модель себестоимости продукции (ММП2) для варианта с аутсорсингом.

7. На завершающем этапе в действие вступает модель определения диапазона цен (Ц1). В ней учитываются результаты расчетов, полученные с помощью предыдущих моделей (ОПП1 и ОПП2) – если валовая прибыль при использовании аутсорсинга получилась больше, чем без него, то рассчитывается максимально допустимая цена на полуфабрикат, передаваемый на аутсорсинг.

В качестве инструментов анализа для поддержки принятия решений о переходе на аутсорсинг можно выделить ряд зарекомендовавших себя на практике экономико-математических методов, моделей и инструментальных средств [5-9].

В качестве основных рассматриваются следующие:

- Программный комплекс Project Expert [5],позволяющий детально моделировать деятельность предприятия практически с любой сложностью бизнес-процессов. Он является одним из самых известных и широко используемых программных инструментов, ориентированных на составление бизнес-модели предприятия и позволяет формировать бизнес-план инвестиционного проекта практически полностью в автоматическом режиме. Для разработки бизнес-планов, оценки и реализации инвестиционных проектов необходимо выполнить последовательность операций, представленных на рис. 3.
- методы регрессионного анализа [6, 7], позволяющего для сложной бизнес-модели предприятия (или проекта) построить аналитические зависимости, аппроксимирующие зависимости выходных показателей от тех или иных входных параметров;
- методы линейного программирования, позволяющие строить оптимальные объемные планы производства;
- методы сетевого планирования, учитывающие взаимосвязи между операциями (работами, задачами) и позволяющие оптимизировать ресурсы.

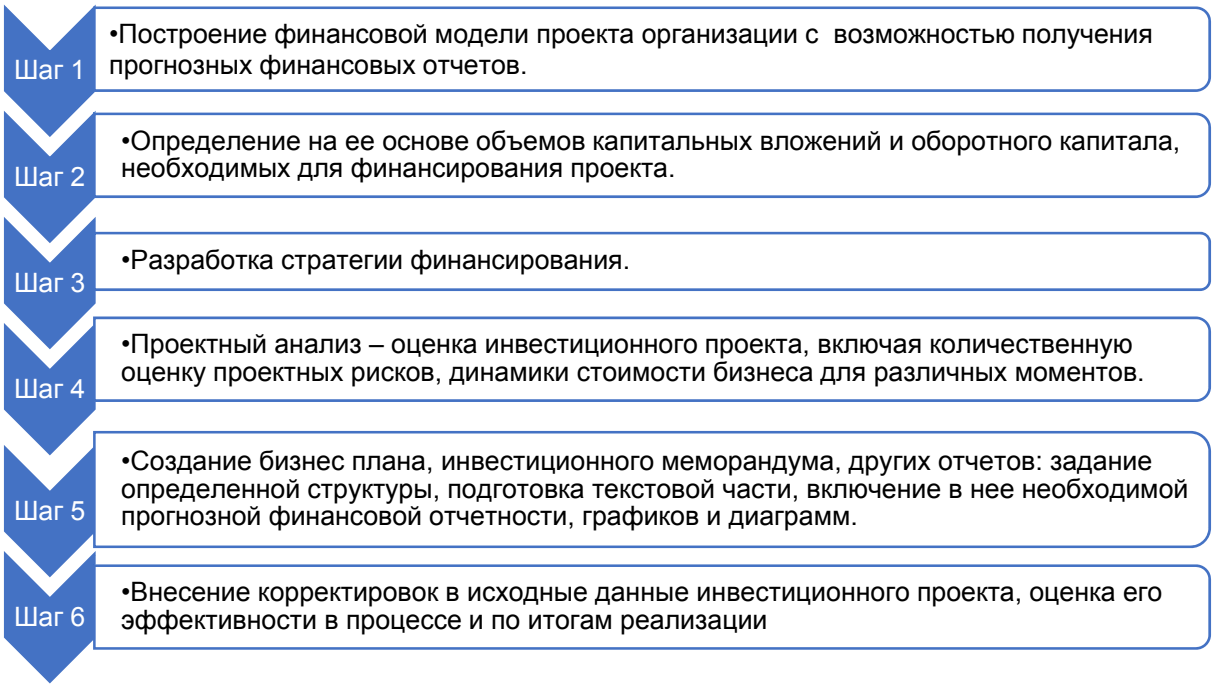


Рис. 3. Схема разработки бизнес-планов, оценки и реализации инвестиционных проектов

Выводы. Рассмотренная в работе система моделей позволяет обеспечить улучшение показателей операционной прибыли и оптимизировать экономические показатели производственных процессов за счет применения аутсорсинга на предприятиях очень быстро развивающейся отрасли робототехники.

Предложенная система моделей позволит предприятию вести мониторинг ключевых показателей, исследовать потенциальную возможность применения аутсорсинга для различных сценариев развития.

Процесс передачи части производственных функций предприятия на аутсорсинг часто приводит к дополнительным транзакционным издержкам, не учтенным в операционной прибыли, и требующим подбора надежных поставщиков. Поэтому для большей полноты анализа целесообразности перехода на аутсорсинг необходимо использовать не только показатель операционной прибыли, но и другие показатели, что превращает процедуру принятия решений в многокритериальную задачу, решение которой требует дополнительных исследований.

Литература

1. Федотов А.В. Аутсорсинг в деятельности дилерских структур промышленных компаний // Вопросы региональной экономики. – 2015. – № 2. – С. 44-49.

2. Макаров И., Топчеев Ю. Робототехника. История и перспективы. – М.: Наука. МАИ. 2003. – 352 с.

3. Сорокина Е.С., Вилисов В.Я. Алгоритм анализа показателей риска при отборе поставщиков аутсорсинга // VI Ежегодная научно-практическая конференция аспирантов «МГОТУ» «Инновационные аспекты социального-экономического развития региона». 2015. – С. 344-348.

4. Данилин В.И. Субподряд как частный случай аутсорсинга: методика и система моделей оценки эффективности // Экономическая наука современной России. – 2005. – № 4 (31). – С. 102 – 104.

5. Вилисов В.Я., Вилисова, И.В. Согласованное управление товарно-кредитными ресурсами предприятия // Вопросы региональной экономики. – 2011. – № 1. – С. 42-50.

6. Вилисов В.Я. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование. – М.: Инфра-М. – 2014. – 228 с.

7. Вилисов В.Я. Методы выбора экономических решений. Адаптивные модели. – М.: Финансы и статистика. – 2006. – 228 с.

8. Вилисов В.Я. Управление распределением межскладских потоков интернет-гипермаркета в городской среде // Вопросы региональной экономики. – 2013. – № 2. – С. 107-118.

9. Данилин В.И. Операционное и финансовое планирование в корпорации. – М.: Наука. – 2006. – 324 с.

Н.В. Вишневский
студент
И.Г. Кохна
студент
(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ЦИФРОВАЯ ШКОЛА КАК РЕВОЛЮЦИЯ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация*. Сегодня образовательное пространство интенсивно растет и расширяется за счет развития цифровой среды: создаются электронные учебники, появляются и развиваются образовательные платформы, количество массовых открытых онлайн-курсов измеряется тысячами, а численность их потребителей – миллионами. Дистанционное образование уже прочно вошло в нашу жизнь.*

На XXII Петербургском международном экономическом форуме министр просвещения Ольга Васильева рассказала о проекте «Цифровой школы» и создании образовательной платформы для дистанционного обучения. По словам Васильевой, проект «Цифровая школа» будет реализован в России к 2025 году.

Реализация проекта «цифровая школа» включает в себя:

1. Перевод содержания школьной программы – учебников, материалов для школьных занятий – в электронную форму и создание онлайн-курсов, которые позволят ученикам получать знания самостоятельно.

2. Создание платформы и информационного ресурса «Цифровая школа», через которые ученик будет получать свободный доступ к электронному образовательному контенту.

3. Оснащение школ инфраструктурой (компьютерами, доступом в интернет, интерактивными панелями и пр.), которая позволит учителям и ученикам использовать электронный образовательный контент.

4. Переподготовка учителей для эффективного применения электронного образовательного контента в учебном процессе

Цель: Проект «Цифровая школа», в частности, направлен на формирование у школьников навыков в цифровом мире, обучение анализу данных, элементам программирования, на создание цифровых проектов для будущей профессии, в технике, цифровой медицине.

© Н.В. Вишневский, И.Г. Кохна, 2018

«Внедрять цифровые технологии нужно практически со школьного периода, что у нас уже и происходит: все основные навыки использования этих технологий дети должны получить именно непосредственно в школе, чтобы в будущем они могли уметь оперировать самыми различными инструментами для обработки необходимых массивов информации, могли освободить силы для творчества, повысить эффективность своего труда уже в ходе трудовой деятельности», – сказал глава правительства, отметив, что «дети проще, чем родители осваивают все современные технологии» и глубже погружаются «в цифровые принципы современной жизни».

Так что же такое цифровая школа?

В наше время происходит интенсивное внедрение НТП в образовательный процесс. Школы оснащаются компьютерами, ноутбуками и интерактивными досками и т.д. Но уже существуют школы, которые прошли намного дальше, и подразумевают большую цельную систему, практически полностью автоматизирующую учебный процесс.

Цифровая школа подразумевает автоматизацию информации в рамках одной системы для упрощения организации и ведения учета о всех учащихся и сотрудниках школы. Учет ведется с помощью личных электронных карт и включает: «Имя», «Фамилию» и «Лицевой счет». Система безопасности идентифицирует посетителя как ученика или сотрудника и фиксирует время прихода в школу. Родителям школьников отправляется смс-оповещение о местонахождении ребенка. В краевом центре образования имеются интерактивные графические дисплеи, на которых ученики и учителя могут выйти в интернет, ознакомиться с расписанием или найти необходимые учебники в цифровом виде. Что касается непосредственно уроков, существует общая образовательная среда, где учители размещают информацию о домашнем задании, используемые учителем методы образования и план работы на уроках и дома. Даже самые сложные формулы и процессы, которые появляются в процессе обучения, могут быть визуализированы благодаря интерактивным технологиям, что позволяет заинтересовать и привлечь почти каждого ученика. Учебники, которые необходимы во время учебы получаются через электронную карту, которая служит и читательским билетом в школьную библиотеку. Каждая книга имеет свой штрих-код, позволяющий отслеживать «передвижение» книги, время её получения и сдачи. Если нужной читателю книги нет в наличии, то он может заказывать книги заранее. При наличии книги в библиотеке, ученику приходит оповещение на мобильный телефон. Все запросы студента хранятся в памяти системы. Специалист может идентифицировать каждого, чтобы усилить индивидуальный подход и улучшить качество своей работы.

Стоит сказать, что вышеперечисленные нововведения способствуют более эффективному образованию, так как информация становится доступной и мобильной, ведь с помощью общего образовательного портала не составляет труда найти необходимый параграф в учебнике, находясь в транспорте или дома. Более того, понимание и запоминание непростых тем происходят быстрее, чем в обычных школах. Этому способствует вовлечение учеников в процесс с помощью интерактивных технологий, которые сами проявляют интерес к образовательному процессу.

Нет, это не школа, нашпигованная проекторами и интерактивными досками. Это пространство, в котором возможно создание каждым учащимся своей личной школы при помощи цифровых технологий. Цифровые компетенции не могут быть целью образования, а могут быть только средством. Они позволяют нам выйти на новые актуальные задачи.

Цифровая школа дает каждому безграничные возможности: ребенок сам может выбирать для себя источники знаний.

Однако не все люди так горячо поддерживают проект «Цифровая школа», так как считают, что недостатков у такого формата обучения гораздо больше, нежели преимуществ:

Здоровье нового поколения

Существуют санитарные нормы, где прописано, что в 1--4-х классах ребёнок может непрерывно работать за компьютером не более 15 минут. При переходе на цифровое обучение это время, с учетом домашних заданий будет составлять 5-6 часов минимум. Как показали исследования американских ученых, риск возникновения проблем со зрением у людей, которые за компьютером проводят более 3 часов в день, составляет 90%!

Снижение социальных навыков

Еще не так давно, лет 5-10 назад, все смеялись над компьютерщиками, их всегда видели как необщительных, замкнутых, ни с кем особо не общающихся , погруженных в свой цифровой мир людей. И не безосновательно, но сейчас эти шутки куда-то пропали, догадываетесь почему? Просто таких людей теперь стало большинство, и общество это приняло за норму. Когда дети сидят в интернете, в соцсетях – это заместительная, суррогатная форма коммуникации. Таким подросткам будет тяжело выстраивать человеческие, а не виртуальные отношения. Умение реагировать на конфликты, а также выходить из них, жертвовать чем-то – вот та гамма психологических характеристик, без которых совокупный личностный адаптационный потенциал является несовершенным.

Учитель – вымирающая профессия

Отметим, что, по словам министра просвещения, реализация проекта «Цифровая школа» приведет к изменению традиционной роли учителя, «который станет куратором, ориентирующим ребенка в соответствии с его запросами и приоритетами, максимально индивидуализирует траектории обучения школьников».

Населением мысль О.Васильевой понимается следующим образом: учителя теперь не нужны, есть автоматический станок, это гораздо дешевле, ему не надо платить зарплату и больничный, и он окупается в довольно короткий срок. После внедрения этих технологий будет сокращение учителей, замена их тьюторами, посредниками между учеником и обучающей программой, в проекте это и не скрывается. В форсайте большой упор делается на онлайн-курсы, это слово там встречается регулярно, естественно что учитель в таком формате тоже будет не нужен.

Однако мы считаем, что все эти преграды легко преодолимы, и не стоит из-за них отказываться от прогресса, просто следует найти решения данным проблемам и смело шагать вперед. Так, например, чтобы снизить риск ухудшения зрения следует надевать специальные очки на время использования гаджета, чтобы снизить нагрузку на глаза. Профессия учителя не вымирает, она лишь приобретает характер «наставника», который будет помогать юным умам найти свое место в жизни. А что касается социальных навыков, идеальным решением было бы организовывать учителю для детей внеучебные мероприятия, которые были бы направлены на живую коммуникацию между ребятами в классе.

И хотя проект «Цифровая школа» оценивается населением неоднозначно, нельзя не отметить, что при его реализации наша страна получит специалистов, которые будут конкурентоспособными на рынке труда во всем мире. Благодаря проекту российские школьники смогут применять полученные компетенции в условиях стремительно развивающегося

цифрового мира. Таким образом, будет сформирована преемственная линия подготовки кадров, способных решать глобальные задачи для нужд цифровой экономики.

Литература

1. Министр просвещения РФ Ольга Васильева в ходе Петербургского международного экономического форума рассказала о том, что изменит в сфере образования реализация проекта «Цифровая школа» // URL: http://www.ug.ru/news/25156.
2. Цифровая школа // URL: https://цифроваяшкола.рф.

Ю.А. Власова
канд. экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ ФИНАНСАМ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗВАНИЕМ IT-ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. *В статье обосновывается необходимость применения активных форм обучения студентов высших учебных заведений с применением IT-технологий как в связи с изменившейся системой образования, так и в связи с изменением восприятия процесса обучения новым поколением учащихся. Изучаются особенности преподавания дисциплины «Финансы», рассматриваются методы донесения информации до студентов с наибольшей степенью эффективности усвоения материала именно с применением IT-технологий в образовании. Делаются выводы о роли и месте IT-технологий в образовании.*

Ключевые слова*: интерактивные методы обучения, IT-технологии, тренажёры, тесты, финансы.*

Изменяющиеся условия жизни, такие как развитие информационных технологий, возможность для студентов получать образование за рубежом, быстрота передачи информации, повышения уровня оснащенности учебных заведений компьютерной техникой ведут к возникновению потребностей в новых формах обучения. Молодежь все труднее обучать с помощью традиционно сложившихся методов обучения в ВУЗе таких как чтение обычных лекций и проведение семинарских занятий. Необходимость записывать лекции, делать конспекты становится все менее актуальной для современных студентов. Аналогично и проведение практических занятий с использованием традиционных методов – написание реферата и доклада также редко являются в настоящее время продуктивными с точки зрения познания предмета. Ранее, для подготовки доклада, студенты читали статьи, книги, журналы, а теперь за 2-е минуты могут найти готовый материал в интернете. Также у многих студентов возникают трудности просто прочитать и пересказать материал, в виду изменения школьной системы образования и еще смещенияв сторону решения тестов. Решение тестов – единственно, чем в совершенстве владеют современные студенты. Однако решение тестов не может привести в полноценному овладению специальным предметом, более того развитья профессиональные навыки, которые в будущем должны принести пользу в работе.

© Ю.А. Власова, 2018

Программы дисциплин, изучаемые студентами в высшем учебном заведении, предполагают, по разработке Министерства образования РФ овладение студентами довольно широкого круга навыков, знаний и умений. Все эти компетенции выпускника не могут быть им приобретены в ходе использования традиционных форм обучения, с одной стороны из-за неготовности студентов к таким формам обучения, с другой, из-за довольно широкого списка компетенций, требований, предъявляемых к высшим учебным заведениям в настоящее время.

Таким образом, необходимость искать новые формы и методы преподнесения материала для современных студентов стоит довольно остро последние 5 лет.

Реформы образования в средней школе, а также переход высших учебных заведений на европейскую систему образования: 4-ре года в бакалавриате и 2-а в магистратуре также изменили представления студентов о процессе обучения, расширили возможности студентов в прохождении образования в различных учебных заведениях, в том числе за границей. Все вышеперечисленные факторы привели кроссийским студентам некоторые требования западных школьников и студентов. Так, в США считается, что главное, чтобы предмет был интересным. Если школьникам/студентам не интересно, нет более никакой существенной мотивации для изучения данного предмета. Таким образом, преподавателям высшей школы остается лишь адаптировать свои программы для нового поколения без ущерба для обучения.

Особенности преподавания дисциплины «Финансы»

Дисциплина «Финансы» является базовой дисциплиной для экономических профилей. Ее изучают в основном она втором курсе, после прохождения таких фундаментальных дисциплин как макро- и микроэкономика, а также статистики и математического анализа и некоторых других обязательных специальных предметов. Данный предмет дает общие представления о финансовой системе, деньгах, финансах населения, финансах организаций, государственных финансах, финансовом рынке. Для некоторых направлений эта дисциплина является единственной финансовой дисциплиной, далее в ходе обучения студенты не будут изучать углубленно отдельные сегменты предмета «Финансы». Тем не менее, данный предмет является чрезвычайно важным для студентов экономических специальностей, повышая их финансовую грамотность, расширяя кругозор, предоставляя практические финансовые знания, необходимые для жизни и работы.

В ходе освоения дисциплины студенты должны освоить базовые знания, которые в дальнейшем должны пригодиться в выборе специализации, в рабочем процессе, в жизни. Поэтому в ходе обучения студенты учатся понимать суть проблемы, устанавливать взаимосвязи с различными секторами экономики, анализировать, понимать государственную политику в области финансов, получают основные понятия о проблемах финансового рынка, государственных финансов, особенностях формирования финансовых ресурсов в различных секторах, о способах сохранения сбережений.

В таких условиях интерактивные методы обучения являются наиболее предпочтительными и продуктивными.

Активные методы обучения студентов предполагают их вовлечение в процесс обучения повышает их внимание, мотивирует их на занятия более высокого уровня навыков критического мышления и содействует реальному

процессу обучения. Активное обучение требует от студентов их участие в классе, в отличие от традиционных требований сидеть и тихо слушать.

Навыки, получаемые студентами в рамках дисциплины «Финансы»

- умение высказывать свое мнение по проблеме, вести дискуссию
- умение работать в команде
- быстрота принятия решений
- способность к анализу
- умение структурировать материал и анализировать его
- использовать статистические и математические методы анализа для обоснования принятия решения
- подготовка и проведение презентации

Получение части навыков, которые студент получает в ходе обучения этой дисциплины невозможно без использования IT-технологий.

Методы включают, но не ограничиваются, краткими вопросами и ответами, обсуждениями интегрированные в лекции,письменные задания, практическими заданиями, разбором конкретных ситуаций. Для проведения занятий в подобном режиме необходимо установление четких границ темы, обсуждаемой на уроке, а также прозрачной оценки деятельности студентов во время урока.

К формам интерактивных заданий относятся:

- кейсы;
- круглые столы;
- аналитические задания;
- творческие работы;
- деловые игры;
- обсуждения;
- реферативные справки;
- игровые методы обучения;
- тренажеры.

IT-технологий в образовании

Среди вышеперечисленных форм обучения, активно применяющихся в настоящее время в высшем образовании, следует особенно выделить те, в которых используются IT-технологии. Практика работы со студентами показала, что они быстрее, успешнее и охотнее стравляются с подобными заданиями.

К таким формам относятся в большей степени тренажеры и кейсы, выполняемые на компьютерах.

Тренажеры – новый метод обучения, который позволят структурировать и систематизировать теоретические знания. Удобство заключается в отсутствии необходимости распечатывания большого количества (на каждого студента) заданий или практикумов, издание и их покупка. Все будет содержаться в специальной программе, позволяющей проходить задания, когда удобно и где удобно.

1. Это важно при дистанционном обучении;
2. В случае болезни студента/или иных причин его отсутствия на занятиях;
3. В случае желания студента проработать материал при подготовке к экзамену.

Минусами таких тренажеров является:

- Необходимость в специализированных программах, позволяющих загружать различные материалы различными преподавателями по

различным предметам. То есть она должна быть максимально понятна, унифицирована и доступна для всех.

- Потребность в специализированных программах порождает необходимость в специалистах, обслуживающих эти программы.
- Хорошо работающий интернет;
- Оснащенность кабинетов компьютерной техникой.

Для изучения дисциплины «Финансы» методы с использованием IT-технологий были бы наиболее подходящими, по моему мнению. Так как в ходе обучения по данному курсу студентам приходится изучать очень большое количество информации из разных сфер, при интенсивном учебном плане и традиционных методах обучения, нет возможности запомнить даже основные теоретические положения. В данном случает тренажёры помогли бы отработать теоретический материал после лекций, так как часто на практических занятиях нет времени на подробное обсуждение лекций, необходимо разбирать задачи и ситуации.

Схема изучения дисциплины «Финансы» примерно следующая:

1. Финансы и финансовая система.

Лекция – тренажер; семинар – ситуационные задания.

2. Персональные финансы.

Лекция – тренажер; семинар – кейсы, сообщения, задачи.

3. Государственные и муниципальные финансы.

Лекция- тренажер; семинар – аналитическое задание на компьютере.

4. Финансы предприятий.

Лекция – тренажер; семинар – расчетное аналитическое задание на компьютере.

5. Финансовый рынок.

Лекция – тренажер; семинар – расчетное аналитическое задание на компьютере.

6. Международный финансовый рынок.

Лекция – тренажер; семинар – ситуационные задания, тесты.

Подразумевается выполнение тренажера студентами до посещения семинара, но после лекции. В таком случае обучающийся посещает практическое занятие уже подготовленным, что повышает качество проведения практических занятий в разы. Преподаватель получает результаты прохождения студентами заданий и осведомлен об уровне освоения теоретических знаний. В связи с этим он может скорректировать практическое занятие.

На практических занятиях могут также использоваться интерактивные доски. С ними удобнее разбирать кейсы и практические задания. Но интерактивные доски не присутствуют в ВУЗах в больших количествах. В условиях крупных учебных заведений реализация их в аудиториях для семинарских занятий является довольно затратным (из-за масштаба) и сложным предприятием (по охране и обслуживанию). Таким образом, интерактивные доски не оправдывают себя пока они остаются дорогими. Возможно в будущем, когда развитие технологий позволит снизить их себестоимость, они будут являться неотъемлемой частью кабинетов.

Говоря от IT-технологиях в образовании отдельно следует особо выделить способы дистанционного обучения. Благодаря развитию IT-технологий обучение в крупных высших учебных заведениях, расположенным в столицах, стало доступным для жителей отдаленных регионов благодаря такому виду обучения как дистанционное.

Дистанционные лекции приобрели довольно большую популярность. Благодаря IT-технологиям имеется возможность проведения лекций для

более широкого круга желающих. Это и студенты из разных уголков мира, и люди с ограниченными возможностями. А также, что важно, имеется возможность пересмотра дистанционных лекций, позволяя ученикам сконцентрировать внимание на более сложных для них моментах.

Однако, некоторые эксперты отмечают, что успеваемость студентов при дистанционном обучении гораздо хуже, чем при очном. Так как физическое нахождение в аудитории и наличие преподавателя, который в любой может задать вопрос, работает с аудиторией, мотивирует к обучению и познанию материала. Дистанционное же обучение позволяет студентам учиться, где угодно, это может проходить и в условиях, способствующих обучению (кабинет, отдельная комната, тишина), так и в неподходящих условиях (кафе, шум и т.д.). Восприятие материала снижается. Лишь небольшая часть студентов обладает высоким уровнем организации и самоконтроля и способна обучаться самостоятельно. Прежде всего, это высокий уровень самоорганизации, который отсутствует у большинства студентов в молодом возрасте.

Поэтому, мы полагаем, что дистанционное обучение не является очень продуктивным для первой ступени высшего образования. В то время как иные уровни высшего образования, когда человек совершенствует и углубляет свои базовые навыки и знания вполне подходят таким обучающимся. Обоснуем наше утверждение. Дистанционные методы обучения в магистратуре, МВА, повышении квалификации действенны по ряду причин:

- позволяет повышать квалификацию работников с удобном для них режиме без отрыва от производства;
- учитывает особенности графика работы обучаемого;
- позволяет взрослым ученикам совмещать работу, учебу и семью.
- обучающиеся на программах магистратуры, повышения квалификации, МВА обладают высоким уровнем мотивации и организации, что обеспечивает успешность образовательного процесса.

Однако, IT-технологии, например, помогают изучать иностранные языки в том смысле, что облегчено общение через специализированные программы с носителями языка. Это незаменимый опыт общения, практики, которую Вы можете получить, не выходя из дома.

IT-технологии также помогают и в научной деятельности. Популярность набирают видеоконференции. Их плюсы:

1. видеоконференции удобны в рамках экономии:
   - для участников конференции (не нужно тратить время и деньги на передвижение из одного пункта в другой;
   - для организаторов конференции можно не тратить средства на аренду помещения, организацию кофе-брейков и обедов. Тратиться на размещение гостей.
2. они также позволяют проводить обсуждение, обмен знаниями и опытом, как и на обычной конференции при наличии соответствующего оборудования.
3. Возможности видеоконференции расширены в сравнении с обычными, так как некоторые из участников могут находиться непосредственно на рабочем месте и демонстрировать методы и способы, применяемые на практике в режиме реального времени. Это более важно для других специальностей, например, медицинских. Тем не менее в сфере финансов также возможны варианты подключения к работе, например,

брокера, где он демонстрирует свое работе место и механизм принятия решений.

Сегодня уже трудно представить работу учебных заведений без доступа в глобальное информационное пространство. Здесь уже следует говорить о формировании так называемого «Информационного общества». Быстрое формирование информационного общества создает качественно новую ситуацию, когда система образования, ранее существовавшая в четко очерченных границах образовательных учреждений, начинает буквально пронизывать все общество, приходит в дома, на места работы и отдыха, постепенно становится глобальной системой. Все это определяет особые требования к образованию. Обучающиеся владеют большим количеством информации, которые необходимо систематизировать, структурировать и понять, как использовать на практике.

Интернет является универсальным средством поиска информации и передачи знаний. Внедрение в образовательную систему новых информационных технологий повышает общий уровень учебного процесса, усиливает мотивацию обучения и познавательную активность учащихся, постоянно поддерживает преподавателей в состоянии творческого поиска дидактических новаций, совершенствовании методов обучении в соответствии с требованиями времени. Компьютеры в образовании постепенно превращаются из инструмента для преподавания в мощное средство развития всего образовательно-воспитательного комплекса.

Интерактивные методы обучения с использованием IT-технологий несомненно не смогут заменить живого общения, дискуссии в аудитории, обмен опытом и знаниями в живую, но, тем не менее очевидно, что будущее именно за такими методами обучения. И наша задача, как преподавателей, заключается в поиске методов наиболее эффективного применение таких форм обучения – обучения с использованием IT-технологий.

Литература

1. Учиться можно везде. Высшая школа экономики заменит традиционные лекции онлайн-курсами // Наталия Шашина URL: https://www.bfm.ru/news/396170 (дата обращения: 3 октября 2018).

В.В. Водянова
д-р экон. наук, проф.
Н.И. Заичкин
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВИЗАЦИЯ, ГИБЕРНО И РОБОТЫ СЕО

Аннотация. *Статья посвящена анализу рисков, сопутствующих цифровизации в целом и технологии когнитивного моделирования (искусственного интеллекта) в частности. Рассмотрены основные проблемы внедрения процесса цифровизации и его влияние на реальный сектор экономики. Обозначены основные рисковые для социально-экономической системы направления использования результатов когнитивного моделирования и описаны последствия этого использования.*

© В.В. Водянова, Н.И. Заичкин, 2018

Ключевые слова: *цифровизация, робот CEO, реальный сектор экономики, риск, искусственный интеллект.*

Современный этап жизни нашего общества отмечен возникновением острой моды на цифровизацию. Во всех областях деятельности руководство говорит о цифровизации и требует отчетов о том, что сделано. Понятно, что эти люди, в основной своей массе чиновники, поднимают какие-то свои личные показатели, не хотят выглядеть отстающими, а хотят быть в «цифровом» тренде. И все не представлялось бы таким безысходным, если бы распределение ресурсов происходило в соответствии с насущными потребностями не только «элиты», но и остального народонаселения нашей страны, если бы обоснование приоритетов тех или иных проектов включало бы в себя что-то еще помимо слов «мы не успеем и будем плестись в хвосте». Именно мода на цифровизацию и пустые разговоры в тренде несут одну из основных угроз существованию самого проекта [11].

Но! Не стоит забывать, что подобные ускорения возникали и раньше. Была, например, задача автоматизации производства, под решение которой создавались и развивались научные школы, что позволяло обеспечивать прорыв. Была задача покорения космического пространства, решение которой осуществлялось по плану и не за один день. План ГОЭЛРО (1921 год) на 650 страницах содержал, кроме текста, карты и схемы порайонной электрификации РСФСР. Пятилетние планы развития СССР ставили новые цели развития народного хозяйства и координировали значения показателей по отраслям. Пока же основная реализация Программы «Цифровая экономика Российской Федерации» заключается в активном и повсеместном сборе данных обо всем, в том числе, и о населении, что тоже несет в себе определенные угрозы. Это угрозы безопасности как на уровне государства, так и на уровне частных лиц.

Вопрос о том, сумеем ли мы использовать эти данные, порождает задачи создания систем обработки и сопоставления этих данных. Здесь уместно вспомнить опередивший свое время проект Киберсин [3]. Тогда, в начале 70-х годов прошлого столетия, был создан ряд прорывных технологий. И прежде всего стоит отметить прорыв в области принятия управленческих решений. Управление экономикой страны осуществлялось на основе моделирования ситуаций, которое происходило в результате обработки данных, стекавшихся с фабрик и заводов всей страны в Ситуационную комнату в режиме реального времени. Сегодня Ст. Бира называют «отцом организационного менеджмента». Кроме того, сам проект значительно, на несколько десятилетий, опередил свое время и предварил развитие таких направлений, как MasterData Management – современная технология управления основными данными – и EDI – электронный обмен данными. Конечно, маленькую страну Чили не сравнить с огромной страной Россией. Но тем более размеры нашей страны диктуют насущную необходимость создать хоть какую-то внятную модель экономики, хоть какой-то план развития, а не проводить эксперименты методом проб и ошибок. Принятая в 2017 году Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» не может претендовать на роль такого плана хотя бы уже в силу отсутствия в ней связок с реальными секторами экономики. Отсутствие общей модели экономики, а, следовательно, и понимания перспектив развития экономики, в особенности, ее реальных секторов, делает бессмысленными все разговоры о цифровизации. Зато все положения этой Программы направлены на создание и развитие цифрового общества. Заявленные цели носят объективно промежуточный характер, а конечные цели в ней не обозначены, о них можно только догадываться [8].

Создается устойчивое ощущение, что мы участвуем в бессмысленной гонке за чужими фантомами. Об этом хорошо сказала Н.И. Касперская на Экспофоруме-2018 в Санкт-Петербурге [7], особо подчеркнув, что любая пришедшая к нам с Запада технология имеет удаленное, дистанционное управление. И использование таких технологий в сферах, связанных с безопасностью страны, порождает угрозы, сравнимые с катастрофическими. Совершенно точно было отмечено, что у России должен быть собственный путь в цифровом процессе, поскольку наша страна имеет все необходимые для этого заделы: в области фундаментальной науки, в области изобретений. У нас есть разработанные технологии, которые могут привести к прорыву. Нужна реализация. А мы, «задрав штаны», стараемся бежать за цифровизацией всего и вся вместо того, чтобы начать с главного: с общей модели экономики. При этом полностью игнорируются те сферы, которые жизненно важны для существования и развития народного хозяйства – реальные секторы экономики. На развитие проекта по цифровизации экономики Центр стратегического развития предлагает ежегодно затрачивать 30,8% ВВП. Общие затраты, по их оценкам, составят гигантскую сумму – 185 триллионов рублей [10]. А в реальный сектор вложений нет. Из-за отсутствия бюджетных поступлений муниципальные образования вынуждены кредитоваться в коммерческих банках, накапливая таким образом долг по кредиту, который нельзя покрывать из бюджетных средств. По оценкам академика С.Ю. Глазьева, «наша экономика работает примерно на половину своих производственных мощностей. … мы можем иметь в полтора раза больше продукции, если обеспечим предприятия оборотными средствами и дадим возможность финансировать инвестиции в модернизацию основного капитала» [6]. Видный российский экономист, д.э.н. М.В. Ершов выделяет ключевой риск собственно цифровизации, порождаемый тем ее пониманием, какое есть сейчас. На текущий момент основными показательными пользователями, можно сказать, апологетами, новых цифровых проектов – электронных платформ – выступают финансовые учреждения, в частности, Сбербанк. Финансовые организации в первую очередь заинтересованы в получении прибыли, которая есть результат взаимодействия потребителя и производителя. Чем четче налажено это взаимодействие, а электронные платформы способствуют улучшению качества такого взаимодействия, тем больше транзакций, тем больше прибыль финансовой организации. Источник, причина взаимодействий, их природа (отечественное производство или импорт) финансистов не интересуют. Поэтому существующая структура экономики может оказаться под угрозой консервации, не будет изменена и, следовательно, не будет развита в сторону повышения ее эффективности [14].

Отдельную группу рисков несут в себе сами технологии цифровизации. Среди них особо следует выделить искусственный интеллект. Общепризнанным фактом является то, что термин «искусственный интеллект» неудачен. Специалисты в этой области говорят о когнитивных моделях. Тем не менее сам неудачный термин уже порождает угрозу. Сразу возникает путаница, умышленная или нет, кто знает, с антропными понятиями. Если интеллект, пусть и искусственный, то он может все, в том числе и заменить человека. Причем везде. На всех работах. Прописана же в Программе цифровая медицина – удаленное, дистанционное диагностирование и лечение. Так же возникают перспективные планы по цифровизации образования. Лектор крупного столичного вуза читает лекцию, которая транслируется на регионы страны, а студенты региональных вузов внимают и осваивают. Можно представить, каких

специалистов мы получим для народного хозяйства. Впечатляет высказывание директора Сколтеха о том, что инженерам не нужно изучать сопромат, поскольку тот никакой практической ценности не имеет [9]. (А потом происходят техногенные катастрофы, как на Саяно-Шушенской ГЭС). Достаточно освоить платформу, которая поможет инженеоу сделать свой проект. Но кто-то же эту платформу создаст! Не искусственный же интеллект. Хотя апологеты цифры верят именно в это: искусственный интеллект – творец. Происходит перспективное лишение человека роли творца и созидателя.

Фантазировать никто не запрещает. Однако возведение возможностей когнитивного моделирования в абсолют увеличивает риски существования человечества. Страшен не сам искусственный интеллект, а его использование. Такие авторитетные личности в мире науки и бизнеса, как С. Хокинг, И. Маск, Дж. Ма, высказали свои соображения по поводу развития искусственного интеллекта.

По словам С. Хокинга, искусственный интеллект может стать для человечества величайшим благом или величайшим злом [17]. Это как в случае с атомной энергией, здесь все понятно. Зависит от намерений использования. А вот намерения могут быть самыми разными. На проходившем в 2017 году Всемирном экономическом форуме в Давосе одной из важнейших тем дискуссий были риски, связанные с развитием искусственного интеллекта. Все признавали, что риски есть, но оценить их пока никто не может, поэтому работы продолжаются. Вот именно несогласованность работ в области искусственного интеллекта, их нескоординированность и полное отсутствие контроля со стороны мирового сообщества в качестве основной угрозы рассматривает И.Маск [16].

Сегодня на полном серьезе ведутся разговоры о наделении искусственного интеллекта правами личности. Это все равно, что пустить трансгендера-спортсмена в женский спорт. Понятно, что роботизация упразднит многие профессии. Это еще одна группа угроз для людей. Робот вынослив, не болеет (правда, ломается и требует починки и ухода), не имеет других целей и интересов, кроме заложенных в него программой. Удобно. Он создаст больше прибавочного продукта, больше прибыли. А что же люди? Если мы обратимся к научной фантастике, то там описание будущего примерно следующее: роботы выполняют рутинную работу, причем это может быть работа очень высокой сложности, а человек занимается творчеством, потому что перераспределение прибавочного продукта происходит в соответствии с пониманием того, что человек – творец и созидатель, а робот высвобождает ему свободное время, необходимое для творчества, развития и улучшения жизни общества. Но если прибавочный продукт будет полностью принадлежать тем, кто владеет роботами, то человеку, уступившему свое место роботу, будет уже не до творчества. Возникает угроза несправедливого перераспределения прибавочной стоимости, которую смело можно отнести к разряду катастрофических, потому что она ставит на грань выживания человечество как биологический вид.

Дж. Ма предостерегает, что скоро появятся роботы CEO – роботы, принимающие управленческие решения [15]. Все может быть. При оголтелости, с какой идет цифровизация, при отсутствии критического анализа последствий это вполне реальный сценарий. Но тогда мы возвращаемся к концепции «корпорация – машина». При таком видении корпорации, предприятия, организации, фирмы ее работники суть заменимые части механизма, хотя известно, что это человеческие существа.

В современном менеджменте есть несколько концепций корпораций: корпорация как машина, механизм; корпорация как живой организм; корпорация как организация [2]. Традиционно считалось, что развитие этих концепций идет эволюционным путем, и каждое следующее понимание точнее и правильнее предыдущего, потому что оно учитывает особенности объекта исследования. Хотя понимание корпорации как организации отсылает нас к древним грекам, которые ввели понятие гиберно – системы, где в качестве элементов присутствуют люди [12]. В контексте роботов CEO получаем, что, с одной стороны, искусственный интеллект – шаг вперед, с другой – два шага назад, как в известной песенке. Воистину социальное развитие идет по спирали.

Конечно, в современных российских реалиях иных руководителей, которые ни за что не отвечают, вполне может заменить робот CEO [4]. Запросов у него поменьше, зарплата не нужна, траты на техническое обслуживание, разве что. Сплошная выгода для организации. Но настоящий руководитель должен ценить сотрудников, потому что именно они делают лицо корпорации, фирмы, организации, предприятия. Именно сотрудники, осуществляющие связь с внешней средой посредством выполнения своей основной работы, сиречь производства продукции и услуг, являются главными людьми любой организации [1]. Модели должны помогать при оценке узких мест, при анализе состояния системы, при выборе лучшего решения [5, 13]. Но выбор осуществляет человек, потому что на нем лежит ответственность за принятое решение. В связи с ответственностью уместен вопрос: может быть совесть у когнитивной модели? Может ли когнитивная модель нести ответственность за принятое решение? Какие для нее должны быть сдерживающие факторы? Не потому ли теперь в нашем обществе активно идет выхолащивание основных человеческих ценностей: любви, сострадания, сопереживания, – чтобы лицо, принимающее решение, могло быть спокойно заменено на машину, свободную от этих ценностей? Сегодня педагоги и врачи находятся в чудовищных, унизительных условиях. Не для того ли это сделано, чтобы показать наглядно, что робот справится лучше, потому что человек не выдерживает физически таких нагрузок? Нельзя заменить роботом человека на месте педагога, поскольку личность может быть воспитана только личностью, и врача, должного сопереживать своему пациенту. Порой решение о правильном лечении не ограничивается только справочными данными, которыми, безусловно, робот будет владеть лучше.

Для достижения того состояния, которое сейчас называется «цифровая экономика», требуются значительные усилия в области развития технологий. Причем технологии эти суть не только информационные. Это, прежде всего, технические наработки, это наработки в области организации различных процессов, протекающих в социально-экономической системе, это наработки в области производства, строительства, сельского хозяйства. Основная особенность этих наработок – направленность на улучшение состояния системы, на обеспечение ее гомеостаза, независимого и безопасного существования и функционирования, на повышение качества жизни людей. Мы же видим «оптимизацию» образования и здравоохранения, результатом которой становятся сокращение школ и больниц. Образование и медицина становятся все более труднодоступными. Высшая школа теряет кадры из-за той же оптимизации, что сказывается на качестве подготовки специалистов для народного хозяйства: качество снижается. Вообще говоря, оптимизация может осуществляться в соответствии с разными критериями. И снижение расходов далеко не единственно возможный критерий. Все зависит от цели. Эти цели проявляются довольно четко, когда в областях, касающихся

будущего нации и здоровья нации, оптимизация организационных процессов происходит в соответствии с критерием снижения расходов, а не, например, с критерием повышения качества.

Оппоненты могут возразить, что мы многого не видим, находясь на самой нижней ступени иерархии нашей экономики. И вожделенная модель экономики существует. Лицом к лицу, как говорится, лица не увидать. Но 20 миллионов граждан нашей страны находятся за чертой бедности. Причем большая часть этих граждан работает. Значит, что-то не так с экономикой, с ее структурой, с ее развитием, и, стало быть, что-то не так с моделью экономики. Перестройка экономики – это не тот случай, когда систему можно перезагрузить с нуля. В социально-экономической системе все протекающие процессы носят необратимый характер. Риск потери населения в физическом смысле возрастает. Поэтому приоритетом развития нашей страны должны быть не красивые слова о фантастическом будущем с роботами и виртуальным образом человека, а насущные проблемы человека, решение которых позволило бы ему сохранить себя как биологический вид. Иначе у нас останется только виртуальный образ населения.

Литература

1. Адизес И.К. Управляя изменениями. – СПб.: Питер, 2011. – 224 с.: илл.

2. Акофф Р.Л. Планирование будущего корпорации. – М.: Сирин, 2002. – 256 с.

3. Бир С. Мозг фирмы: Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1993. – 416 с.

4. Водянова В.В., Заичкин Н.И. Роль моделирования в оценке качества исполнения управленческого решения // Львовские чтения-2017: сборник статей Всероссийской научной конференции/Государственный университет управления. – М.: Издательский дом ГУУ, 2017. – 182 с. – С. 49-52.

5. Водянова В.В., Заичкин Н.И. Многоагентные антропные модели как средство поддержки принятия решений // Материалы 1-й Международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: Искусственный интеллект и цифровая экономика», 4-5 декабря 2017. – М.: Издательский дом ГУУ, 2017. – С. 35-42.

6. Глазьев С.Ю. Из выступления на Всероссийском экономическом собрании 12.11.2018 [Электронный ресурс], 14.11.2018. – URL: https://zen.yandex.ru/media/freeconomy/voznikaet-vopros-komu-eto-vygodno-5bec2b5233501200a9884fbd?&from=feed / (дата обращения: 16.11.2018).

7. Касперская Н.И. Выступление на Петербургском Экспофоруме 18.04.2018. [Электронный ресурс], 28.08.2018. – URL: http://новости.ru-an.info/новости/твердый-ответ-натальи-касперской-либералам-цифровизацией-займутся-не-такие-как-вы / (дата обращения: 11.11.2018)

8. Катасонов В.Ю. Засады и капканы проекта «Безналичная Россия» [Электронный ресурс], 28.02.2017. – URL: https://svpressa.ru/economy/article/167176 / (дата обращения: 17.11.2018).

9. Кулешов А.П. Выступление на губернаторских чтениях в Тюмени [Электронный ресурс], 28.06.2016 – URL: https://www.skoltech.ru/media/my-snova-okazalis-v-1929-godu-glava-skolteha-otkrovenno-rasskazal-o-katastrofe-v-rossijskom-inzhenernom-obrazovanii / (дата обращения: 17.11.2018).

10. Лосев А. России невероятно повезет, если мир пойдет по пути цифровизации. [Электронный ресурс], 11.07.2017. – URL: http://www.forbes.ru/biznes/347463-rossii-neveroyatno-povezet-esli-mir-poydet-po-puti-cifrovizacii / (дата обращения: 11.11.2018).

11. Малинецкий Г.Г. Вся цифровая экономика должна быть выброшена как целое. [Электронный ресурс], 26.06.2018. – URL: https://izborsk-club.ru/15472 / (дата обращения: 09.11.2018).

12. Моисеев Н.Н. Люди и кибернетика. – М.: Молодая гвардия, 1984. – 224 с.

13. Пригожин А.И. Цели и ценности. Новые методы работы с будущим / А.И. Пригожин. – М.: Издательство "Дело" АНХ, 2010. – 432 с.

14. Цифровизация и нацбезопасность. Портал газеты «Вольная экономика». [Электронный ресурс], 30.04.2018. – URL: http://freeconomy.ru/sovet-ekspertov/cifrovizatsiya-i-natsbezopasnost.html / (дата обращения: 10.11.2018).

15. Alibaba's Jack Ma Expects the World to Experience Decades of 'Pain'. [Электронный ресурс], 24.04.2017. – URL: http://fortune.com/ 2017/04/24/alibaba-jack-ma-internet-economy/ (дата обращения: 09.11.2018).

16. Elon Musk Says Artificial Intelligence Is the 'Greatest Risk We Face as a Civilization' [Электронный ресурс], 15.07.2017. – URL: http://fortune.com/2017/07/15/elon-musk-artificial-intelligence-2/ (дата обращения: 09.11.2018).

17. Stephen Hawking’s question to China: will AI help or destroy the human race? [Электронный ресурс], 27.04.2017. – URL: https://www.scmp.com/tech/china-tech/article/2091151/stephen-hawkings-question-china-will-ai-help-or-destroy-human-race / (дата обращения: 09.11.2018).

Н.В. Возгомент
студент
Е.А. Богомолова
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНОМ БИЗНЕСЕ

Аннотация. *Рассмотрены основные проблемы и тенденции в области цифровизации экономики в сфере строительства. Выявлены наиболее перспективные критерии роста данной отрасли в период технологической реновации.*

Ключевые слова: *BIM-технологии, бюджет инвестиционно-строительная деятельность, капитальное строительство, цифровизация экономической системы.*

Строительство – одно из самых важных и, вместе с тем, неоднозначных направлений развития экономики. Любая производительная отрасль современного общества в реальном секторе экономики – так или иначе связана со сферой строительства. Разумеется, в качестве исключений могут выступать решения на рынках сельского хозяйства, а также добывающих компаний, что имеют перспективы роста рынков сбыта продукции соразмерно общему объему совокупного числа их запасов. Но присуща ли человеку необходимость непрерывно что-либо творить, говоря экономическим языком – производить? Ответ прост – да. Потому что такова природа человека.

© Н.В. Возгомент, Е.А. Богомолова, 2018

Еще с незапамятных времен люди осознавали, что необходимо создавать объединения друг с другом, стремиться защитить себя и свой род от различного рода угроз внешнего воздействия. Эти поселения, постепенно, за ростом масштабов уровня застройки площадей освоенных и заселяемых территорий, стали именоваться полисами (метрополиями). Этот факт впоследствии привел к появлению колоний и зависимых государств. В свою очередь, это повлекло за собой необходимость установления системы единого мирового порядка. Государства с наиболее развитой системой устройства политико-экономического и социального уклада стали именоваться «ведущими акторами» мировой политики, задавали нормы и темпы развития главенствующих держав мира.

Люди создавали дома, дороги и огромные механизмы – все для обеспечения собственной безопасностии комфорта существования, но при этом на более технологичном и совершенном уровне развития. Абсолютно во все времена и эпохи, единственное, что сохраняло покупательскую способность и, вместе с тем, что требовало постоянных вложений в деятельность производственного характера, структурную реновацию и перевооружение текущего инструмента – это сфера строительства и лишь зачастую ее технологический аспект. Люди возводили великие храмы и сооружения, строили замки, рвы и окопы – в первую очередь, для собственной защиты от невзгод. И если это перевести на сегодняшние реалии, то это стало долгосрочным вложением капитала.

В настоящее время все более остро встает вопрос об эффективности и обеспечении правовым законодательством всех процессов внедрения передовых цифровых технологий в наукоемкие отрасли легкой и тяжелой промышленности, наравне с обширным рынком предоставляемых услуг обществу как со стороны финансово-страховой, девелоперской и, в частности для рассматриваемого исследования, ведения строительного бизнеса.

Как уже упоминалось выше, строительство – весьма неоднозначный субъект экономической науки и практики. При этом, чаще всего эта неоднозначность выражается в сочетании чрезмерно высоких требований заказчика и крайне низкого уровня получаемого результата исполняющих экономических агентов строительной отрасли. К неблагоприятным последствиям можно отнести:

- срыв сроков сдачи объекта;
- существенное превышение бюджета проекта;
- проектные ошибки;
- систематические нарушения качества строительства.

На сегодняшний период времени большинство российских компаний продолжают руководить инвестиционными процессами практически вслепую, буквально в ручном режиме контроля варьируя между возникающими рисками и стараясь из минимизировать с меньшими потерями для компании. А поскольку сам от себя человек застраховаться не может, то здесь неизбежно присутствие «человеческого фактора» при принятии управленческих решений, что неизбежно может привести к вышеперечисленным неблагоприятным факторам воздействия на реализацию инвестиционно-строительного проекта. По данным международных консалтинговых компаний, это приводит к финансовым потерям для всего предприятия, что составляет около 37% стоимости проекта строительства.

Таким образом, неэффективность реализации какого-либо определенного бизнес-плана при высоких требованиях заказчика – характерная черта инвестиционно-строительной сферы. Рост конкуренции,

кризисные явления в мировой экономике и повышение требований к конечной продукции – выводят на первый план вопросы эффективности управления, способные оказать серьезное воздействие на всех участников инвестиционно-строительного комплекса.

Если проводить анализ глобального строительного сектора, то можно выявить несколько тенденций, присущих данному направлению. При росте ВВП на 5% в развитых странах мира, и на 8% – в развивающихся, в сфере строительства на данный период времени планируется достичь мирового оборота, достигающего $15 трлн. долл., когда как оборот в 2015 году был равен ~$10 трлн. Также, в вопросе занятости рабочих планируется достичь к середине 30-х годов XXI века более 100 млн. трудоустроенных граждан. Без сомнения, можно утверждать, что именно строительная отрасль является крупнейшим глобальным потребителем ресурсов, сырья и материалов. На его долю уходит примерно 50% потребления стали, около 3 млрд. тонн потребляемого сырья, 30% вклада в парниковый эффект от зданий и сооружений, но также 25-40% выбросов в воздушное пространство углекислого газа и 40% твердых бытовых отходов.

Так какие же пути инновационных решений может предложить информационное сообщество всему спектру строительной индустрии? Для начала, предлагаем разобраться с существующим уровнем технологических инноваций в мировом строительном процессе (см. табл.), и его долей среди некоторых из представленных в рамках исследования отраслей.

В отличие от своих собратьев по секторам экономики, строительная отрасль уступает буквально по всем показателям. Единственное, что активно используется при процессах реализации объекта – это затраты на маркетинг и соответственно цифровые работы. Общая доля уровня цифровизации на сегодняшний период времени составляет менее 1%.

На первое место здесь выходит сфера IT-технологий и телекоммуникационных цифровых отраслей – разумеется, здесь цифровизация не просто хорошо влилась в процесс взаимодействия, но и по структуре стала основным конкурентным преимуществом технологической оснащенности данной отрасли. В сфере банковской деятельности так же не вызывает сомнений необходимость пользования цифровыми новшествами – в наши дни современный налогоплательщик уже не может представить себе, как его соотечественник оплачивал коммунальные услуги, оформлял депозит или брал кредит около 20-30 лет назад. Рынки недвижимости и продажи нефти и газа в современное время предпочитают консервативные методы взаимодействия со своей целевой аудиторией. Технологические инновации здесь скорее рассматриваются, нежели привлекаются к непосредственному пользованию.

Что касается строительства, невольно возникает вопрос о невозможности автономного (само собой разумеющегося) привлечения цифровых технологий в еготехнологические процессы. Согласно прогнозу Минстроя РФ по данным на сентябрь 2018 года переход на технологические реновации.

Таблица

Общая цифровизация некоторых из отраслей экономики

Общая цифровизация	*Активы*		*Действия*			*Кадры*		
	расходы на цифро-визацию	*основные фонды*	*транз-акции*	*бизнес-процессы*	*market marking*	*расходы на обучение сотрудников*	*цифровые работы*	
ИТ и телеком	100%	100%	100%	75%	75%	75%	100%	100%
Финансы и страхование	75%	50%	50%	75%	50%	75%	50%	75%
Нефть и газ	50%	25%	0%	50%	25%	0%	75%	50%
Недвижимость	25%	25%	0%	75%	25%	75%	75%	25%
Строительство	0%	0%	25%	0%	0%	25%	0%	25%

В рамках проекта «Цифровое строительство» подразумевается значительное количество серьезных вложений в строительную отрасль цифровых технологий, но, по словам министра строительства и ЖКХ В. Якушев, крайне необходимых на сегодняшний день. Решения по данному разрабатываемому проекту (на момент обращения к первоисточнику – 22.11.18) будет передано в министерство цифрового развития ближе к декабрю этого года.

Вводимые нововведения позволят за 5 лет снизить временные и прочие затраты на объекты, возводимые за счет бюджетов РФ всех уровней, до 20%. При этом, сокращение времени от принятия решения о строительстве, до момента ввода его в эксплуатацию, будет достигать 30%, т.е. около 70% предыдущего срока сдачи застраиваемого объекта.

На данный момент подобные проекты уже были успешно реализованы на мировом рынке. Рассмотрим некоторые из них.

Результаты цифровой коллаборации с начальной стадии планирования, с вовлечением регулятора позволили Сингапуру занять лидирующие позиции в рейтинге «Удобство ведения бизнеса» Всемирного банка. Конкретные цифры дают представление о сокращении процесса согласования разрешений на строительство (со 102 до 25 дней), 99% заявок теперь осуществляются в электронном виде через системы Construction&CORENET (RealEstateNetwork). Общая экономия в строительной отрасли в 2007 году составила 160 млн. сингапурских долларов.

В Канаде после введения модернизации в 2005 году процессов строительства, электронное информирование и выдача разрешений на строительство производится на основе оценки рисков Fast Track. Итого за 3 года (2005-2008) объем строительных договоров возрос на 17%, когда как стоимость возведенных зданий возросла на 84%.

Цифровая трансформация в строительном секторе экономики – понятие, которое не стоит обходить стороной при решении будущего вашей компании. Экономике России крайне необходимо для подъема отечественного уровня застраиваемой отрасли и решения существующих проблем, к которым в качестве основных можно отнести:

1. Низкая производительность.
2. Проблема с кадрами.
3. Медленное принятие технологических инноваций.
4. Плохое управление процессами и производительностью.

Именно поэтому, исходя из вышеназванных причин, в России еще в далеком 2016 году (11 июня) был утвержден перечень поручений, которые обеспечивали бы формирование правовой базы пользования информационного планирования и моделирования зданий капитального строительства. Цифровизация строительства предполагает автоматизирование всех контрольных процедур и стадий всего жизненного цикла проекта. Подразумевается создание отраслевой цифровой платформы, что должна подкрепляться соответствующими изменениями в законодательстве страны. К 2020 году планируется завершить работу над общим классификатором строительной информации. Будет разработан стандарт нормативно-технического документа в цифровом формате. А с 2021 планируется сформировать и вести фонд цифровой машиночитаемой нормативно-технической базы, что позволит полностью перейти на единый стандарт оформления проектной документации строительства.

Само по себе, информационное моделирование здания или сооружения в строительстве предполагает собой определенный подход к проектированию, возведению, оснащению, ремонту и обеспечению

эксплуатации здания. Другими словами, так называется BIM-проектирование.

BIM (Building Information Modeling or Building Information Model) – это информационная трехмерная модель здания, совокупно связанная с цифровой информационной базой данных, присущих каждому элементу модели, которым свойственно присвоение дополнительных несущих атрибутов, определяющих внутреннюю структуру проекта. Отличительной особенностью такого метода (подхода) является наличие де-факто единой целостности всего проекта строительства. Изменение хоть одного элемента незамедлительно отразится в общей структуре всей системы в совокупности.

В июле 2018 года В.В. Путин положил Правительству РФ задачу о полном переходе строительной отрасли на BIM-технологии. В данный момент оно опубликовано на сайте комитета по техническому регулированию РСПП. В качестве миссии проекта изложены модернизация всей отрасли и повышение качества конечного продукта строительного объекта. Указанный документ содержит в себе перечень требований, в том числе:

- переход к управлению системами капитального строительства посредством внедрения технологий информационного моделирования;
- применение типов моделей строительства: утилизации, эксплуатации, строительства и разработки проекта – для развития социальной сферы;
- подготовку квалифицированных специалистов;
- стимулирование отечественного ПО для реализации обеспечения информационного моделирования;
- принятие стандартов международного моделирования, наравне с гармонизацией ранее утвержденных документов с законодательствами РФ и других стран.

Поручения даны на конец июля 2018 года, при условии, что срок исполнения не превысит начало июля следующего года. Основная цель нововведения будет заключаться в автоматизации строительного контроля проектирования и последующем контроле за реализацией проектного плана на строительной площадке.

Особое внимание рекомендуем уделить проблемам, влияющим на факторы производительности всего процесса строительства:

- Плохой контроль производительности труда на строительной площадке;
- Сложность составленных контрактов, что ведет к недопониманию сути всей сделки;
- Недостаточный уровень качества планирования работ;
- Неадекватное управление рисками;
- Отсутствие инициативы перенимания лучших практик;
- Неоптимальные цепочки поставок;
- Неквалифицированность кадров.

В настоящее время существует ряд компаний, которые смогли не только развить IT-технологии на российском рынке реального сектора экономики, но и выйти на мировой – побеждая на крупных выставках и получая награды за разработки в области ведения строительного бизнеса.

В качестве единственного действующего поставщика технического ПО для строительных компаний следует упомянуть ООО «Мобильные решения для строительства» (МРС) – IT-компанию, что разрабатывает и внедряет облачные программные продукты для ее последующего использования на строительной площадке. Компания обслуживает свыше 500 объектов от

Сахалина до Калининграда, от жилищного и дорожного строительства до объектов в сложнейшей нефтегазовой отрасли. Опыт внедрений продуктов МРС показывает, что в ряде случаев себестоимость квадратного метра снижалась от 200 до 480 рублей за счет сокращения объема дополнительных работ и переделок. «Мобильные решения для строительства» автоматизирует операционный и приемочный контроль, работу с чертежами и документацией, сбор фактов со строительной площадки.

Флагманский продукт «СтройКонтроль» и другие решения компании систематизируют строительные процессы, объединяясь с уже действующими IT-продуктами клиентов, делая тем самым платформу МРС интероперабельной.

Большую нишу заняла группа компаний «Геоскан» занимающаяся разработкой и производством беспилотных летательных аппаратов (БПЛА), а также разработкой программного обеспечения для фотограмметрической обработки данных и трехмерной визуализации, что позволяет значительно снизить себестоимость изыскательских и строительно-монтажных работ в процессе реализации проекта. Одной из главных особенностей беспилотников является то, что все комплексы создаются на собственном производстве компании, что дает возможность серьезно снизить себестоимость продуктов. Уникальными преимуществами техники ГК «Геоскан» перед другими являются рекордные показатели продолжительности и протяженности полета, что позволяет конкурировать и превосходить большинство зарубежных аналогов.

Таким образом, на отечественном рынке строительной отрасли планируются серьезные изменения в области цифровизации технологических средств и оборудования. Нас ожидает серьезное переосмысление полного действующего механизма работ на протяжении всего жизненного цикла проекта.

Контроль – не та вещь, которой следует пренебрегать в процессах регулирования такого сложного и многогранного процесса, как инвестирование и постройка строительного объекта. Наша задача – отвечать вызовам времени, стремиться и дальше защищать свои поселения. Главное – не забывать, для чего мы строим то или иное здание. Ведь возводя тот или иной объект, рабочий просто построит его. Но скажем строя целый комплекс домов приютов для детей сирот, или помощи малообеспеченным семьям, или быть может жилого квартала «ЛучиК» на севере Москвы – рабочий помогает создавать облик страны, ее структурную составляющую, он проникается идеей нации. Цифровизация экономики и строительных процессов должна лишь помогать ему, не нарушая общего представления о ходе и значении вещей.

Мы не выбираем времена. Мы можем лишь решать, как жить в те времена, что выбрали нас.

Литература

1. Keohane R.O., NyeJ.S. Introduction // Transnational Relationsand World Politics / R.O. Keohane, J.S. Nye (Eds.). – Cambridge: Harvard University Press, 1972. – P. 9-29.

2. Первый российский отраслевой форум: Управление и контроль строительства // Материалы научно-практического форума. – М., 1.11.2018.

3. BIM-технологии в России, информационное моделирование зданий и сооружений // TAdviser.ru // [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index:Статья:BIM-технологии_в_России (дата обращения: 24.11.18).

И.А. Волкова
д-р экон. наук, доц.
(ФГБОУ ВО «НВГУ», г. Нижневартовск)

ЭВОЛЮЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ[1]

Аннотация. *Учитывая, что практика управления прошла длинный путь эволюции, целью исследования стало определение эволюционного пути развития системы управления в контексте цифровой экономики. В анализе концепции формирования единого подхода к управлению цифровой экономикой определена целостная картина экономических, технологических и социально-политических факторов согласно периодизации развития. Цифровая экономика определена балансом субъектного и бессубъектного взаимодействия в процессе управления.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, технологический уклад, экономический цикл.*

Практика управления прошла длинный эволюционный путь создания и совершенствования методов, способов и функциональных подходов к системе управления. Последнее время работа велась в плоскости алгоритмизации процессов и адаптации инструментов управленияк сложившимся условиям внешней среды. В настоящее время мир находится на пороге информационного общества с постиндустриальным «фундаментом» экономики, что само по себе предусматривает кардинальные преобразования, одним из которых является внедрение элементов цифровой экономики и трактуется как переход к следующему технологическому укладу. Очевидно, что проблема изменений принципов и подходов в системе управления требует разрешения не только в теоретической, но и в практической плоскости, поскольку цифровизация, как процесс преобразования, по масштабам и скорости развития превосходит управленческое, правовое, техническое оснащение и требует совершенствования механизмов комплексной сбалансированности. Изменения концепции системы управления, применительно к условиям цифровой экономики, становятся актуальными.

Целью исследования стало определение эволюционного пути развития системы управления в контексте цифровой экономики.

Цифровая экономика предусматривает внедрение новых технологий в области компьютерных и автоматизированных систем (интернет-боты), сетевых (интернет) и электронных ресурсов (библиотек, баз данных), а так же новейших достижений в электронной коммерции (смарт-контракт) и их использование в государственных и муниципальных учреждениях, бизнесе, социальных коммуникациях и в системе управления экономикой в целом. Именно с развитием цифровой экономики связывает соответствующий указ Президента РФ, конкурентоспособность и национальный суверенитет государства, повышение качества жизни его граждан, а также экономический рост в сфере производства и совершенствование технологий информационных знаний.

© И.А. Волкова, 2018

[1] Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства ХМАО-Югры в рамках научного проекта № 18-410-860002 «Векторы цифровой экономики: формирование и развитие кадрового и научно-образовательного потенциала».

В рамках цифровой экономики наметился тренд замещения человека, как субъекта коммуникации, специальными программами, так называемыми интернет-ботами и в перспективе роботами с искусственныминтеллектом, что коренным образом меняет подходы к сложившейся системе управления организацией и к структуре отделов по управлению и взаимодействию с персоналом. Сегодня недостаточно разработаны и определены юридические понятия цифрового статуса и правового регулирования в области цифрового пространства, что затрудняет поиск конкретных точек пересечения теоретических положений и практики применения их условных границ и рамок в новых, динамичных условиях цифровой экономики и информационного общества. Управление процессами цифровой экономики – это управление на основе и с использованием элементов цифровых технологий с дальнейшим развитием методологических приемов и базовых инструментов в системе управления. С этой точки зрения необходимо провести детальный анализ теоретических построений системы управления на основе выявленных особенностей эволюционного пути.

Исходной компонентой цифровой экономики являются – информационно-коммуникационные технологии, формирующие «новую среду», куда переносится вся совокупность взаимоотношений, как хозяйственной деятельности, так и социо-культурного содержания. Примерами данной компоненты может служить: телемедицина, дистанционное обучение, интернет-бизнес, медиа-индустрия, дополненная реальность и т.д.

Принимая во внимание все вышеизложенное рассмотрим эволюцию и теоретическое становление системы управления.

Следует отметить отечественных ученых, представителей XX-го века: Богданова А.А., Гастева А.К., Ерманского О.А., Журавского А.Ф., Керженцева П.М. и других, приложивших усилия к развитию методов и способов управления, анализу и структурированию систем планирования в рамках социо-культурного формата отношений.

В обозначенном исследовании рациональным является применение системного подхода, который предполагает объективные основания для определения и достижения совместных целей аппарата управления и всего коллектива организации. Цифровые технологии способствуют более высокому уровню использования современных организационных методов, повышению квалификации персонала, снижению доли трудовых процессов не требующих владения глубокими компетенциями и способностей к принятию самостоятельных решений (табл. 1).

Таблица 1

Ключевые позиции развития системы управления в рамках современной экономики

Ключевая позиция	*Система управления*
1	*2*
Основоположники теории	Тейлор Ф., Файоль А., Эмерсон Г., Фоллет М., Мейо Э., Маслоу А.,Дракер П., Герцберг Ф., Макгрегор Д., Блейк Р., Акофф Р., Берталанфи Л., Вир С., Клейн Л., Форрестер Д., Саймон Г., МарчД.и др.
Варианты экономического роста и управления процессом труда	Доиндустриальный, индустриальный, научно-технический; ремесленный, технократический, инновационный

Продолжение табл. 1

1	*2*
Эволюция управленческой мысли	Школы: научного, административного управления, человеческих отношений, с позиции поведения человека, количественная. Подходы: системный, процессный, ситуационный
Предпосылки возникновения и развития	Научная организация труда, управление человеческими ресурсами, единоначалие, экономическое принуждение, выделение управления персоналом, зависимость вознаграждения от результатов работы
Современная организация управления	Привлечение квалифицированного персонала, мотивация на улучшение качества и высокую производительность труда, разделение и специализация труда, автоматизация и информатизация процесса управления и производства, всеобщий менеджмент качестваи др.
Элементы системы управления	Цель, задачи, методы, способы, функции, принципы, средства, пути достижения, коммуникации, персонал и др.
Функции управления	Планирование, организация, координация, делегирование, мотивация, принятие решений, контроль
Эффективность управления	Заинтересованность подчиненных в труде, выражающаяся через лояльность организации, производительность, качество труда

Возникновению новых знаний и формирование объективной системы управления на их основе, предшествовал поиск решений в практической области развития процесса управления. Невозможно изучать теоретические положенияразвития системы управления в отрыве от соответствующей социально-экономической системы на каждом этапе ее развития.

В середине 1920-х гг. русский экономист Н. Кондратьев, выявил закономерности циклической природы, отражающиеся на экономической конъюнктуре со средней периодичностью в 50-55 лет. Главной причиной закладывающей основу теории, считают изменения хозяйственно-экономического уклада общества, обусловленные внедрением инновационных и технических решений, отношением общества к этим изменениям [3].

Дальнейшее развитие идей Н. Кондратьева прослеживается в трудах австро-американского экономиста Й. Шумпетера[4], который отметил нацеленность не столько на удовлетворение потребностей общества, сколько на приобретение ценностных установок преодоления препятствий к нововведениям и достижению конкурентного преимущества. Развивая теорию циклов Н. Кондратьева в динамической концепции Й. Шумпетер увязывает новаторский характер предпринимательской деятельности с ростом инвестиций в основной капитал и интенсификацией инновационного внедрения в условиях конкурентной борьбы, как основополагающих факторов ускорения прогресса общественного развития и общественных отношений [5].

К. Фримен отмечает влияние не только кардинальных нововведений и новаторства на возникновение и развитие длинных волн подъема в экономике, но и обращает внимание на диффузию, как процесс смены технологической парадигмы инициированной передовой частью

экономического сообщества ко всей экономике в целом [1]. Справедливо полагая, что условием для широкого распространения технологий является ответ на возрастающий вызов в виде социальных и институциональных преобразований, к которым относятся: процессы кооперации и последующей интеграции в конкурентной борьбе, интенсификация научно-исследовательской деятельности, степень государственной поддержки внедрения инновационных разработок, совершенствование внутреннего законодательства, и международных правовых норм экономического взаимодействия. По К. Фримену процесс смены технологической парадигмы эффективнее реализуется посредством массового вовлечения людей в создание и внедрение новых технологий.

Отталкиваясь от изложенного в анализе концепции формирования единого подхода к управлению цифровой экономикой целесообразно попытаться воспроизвести целостную картину экономических, технологических и социально-политических факторов, согласно периодизации развития. Наиболее показательно интегрирование в периодизацию длинных волн технологических факторов, объединенных общим понятием – технологический уклад. Что представляет собой совокупность производной экономики, функционирующей на одном техническом уровне и характеризующейся сопряженностью всех составляющих ее элементов, в том числе на объем и степень научных исследований и разработок, ресурсов и условий самовоспроизведения.

Жизненный цикл любого уклада предполагает прохождение различных стадий, которые можно проанализировать по степени влияния на экономику и систему управления (табл. 2).

Таблица 2

Эволюционные этапы развития технологий и системы управления

Этап	*Период развития технологий, годы*		*Развитие управления*	
	циклы экономии-ческой конъюнктуры	*техноло-гические уклады*	*направление развития*	*временной период, годы*
1-й	1782–1822	1785–1835	Четвертая управленческая революция	XVIII–XIXвв.
2-й	1845–1878	1820–1890	Школа научного управления	1885–1950
3-й	1894–1922	1880–1930	Административная школа	1920–1950
4-й	1937–1969	1930–1985	Школа человеческих отношений. Системный, ситуационный и процессный подходы. Адаптивные организа-ционные структуры	С 1930 по н.в.
5-й	1980–2020	1985–2035	Количественная школа управления. Отраслевой менеджмент. Инновационный менеджмент	С 1950 по н.в.

С точки зрения развития экономики, ее циклической динамики, проявляющейся в смене технологических укладов, следует рассматривать и поступательное развитие системы управления. Другими словами, каждое поколение технологий требует для себя новое конструирование управленческой модели, максимально соответствующей решению актуальных для нее задач. Что можно заметить на примере синхронизации в становлении и развитии школ управления в соответствии с технологическим укладом по временным периодам.

Время жизни технологического уклада раскладывается на следующие этапы:

- зарождение новой технологической парадигмы, с контурами нового технологического уклада на базе инновационной модернизации;
- структурирование системы производства ведущих отраслей и монополия в области новых разработок и продуктов (продолжается до 20 лет);
- распространение, связанное с масштабами перестройки экономики и наступлением фазы доминирования (со средней длительностью в 50 лет);
- завершение, характеризуется процессами замедления притока инвестиций в основной капитал, моральным устареванием и исчерпанием научного потенциала парадигмы экономического развития вследствие зарождения новой [2].

Первый уклад (1785-1835 гг.) ключевым фактором определяет применение машин в текстильном производстве, изобретение водяного двигателя, возникновение операционной деятельности.

Второй уклад (1820-1890 гг.) обозначил ключевые факторы: паровой двигатель и станки, железные дороги, уголь, как основной источник энергии.

Третий уклад (1880-1930 гг.) характеризуется: изобретением электрического двигателя, введение электротехники, использованием неорганической химии.

Четвертый уклад (1930-1985 гг.) принес: двигатель внутреннего сгорания, углеводороды, процессы комплексной механизации и автоматизации производства, развитие электроники и кибернетики, освоение космического пространства.

Пятый уклад (1985-2035 гг.) способствовал развитию: полупроводниковой микроэлектроники, оптико-волоконной техники, биотехнологии, генной инженерии, спутниковой связи и интернету, роботостроению.

Шестой уклад (2010 иориентировочно 2040 гг.) – это технологии нано-сферы, аддитивные технологии, дальнейшее развитие информационно-коммуникационных технологий до уровня цифровой экономики, развитие генной инженерии и робототехники, и т.д. Еще не вступил в фазу доминантности, пока обозначены контуры будущего технологического уклада.

Предыдущие уклады утрачивают свои позиции прямо-пропорционально порядку следования, но могут сохраняться частично в виде некоторых элементов или занимать незначительную долю рынка, а также проявляться в странах с отсталой экономикой.

На этапе зарождения уклада происходит конкуренция технологических новинок – инноваций, которая запускает структурную перестройку в экономике, при этом оба уклада претендуют на одни и те же ресурсы. Поэтому параллельно решается задача перенаправления ресурсных потоков и их достаточная концентрация. Инновации предполагают снижение

издержек и при использовании одного и того же объема и количества ресурсов показывают большую эффективность, что отражается на росте нового технологического уклада. Абсолютного вытеснения укладов не происходит, наступает подавляющее доминирование и захват большей части рынка с сохранением предыдущих технологий в той его части, где это не критично. Что соответственно перераспределяет роль и значение известных методов и форм управления в общей структуре, а появление ее новых форм и эффективных моделей условно можно соответственно отнести к инновационным продуктам.

Показательным фактом является то, что теория управления выработала новый подход – инновационный менеджмент и окончательно его сформировала на ключевых факторах пятого технологического уклада, в частности на информационно-коммуникационных технологиях, внутреннее содержание, которого отражается эвристическими методами направленными на решение нетиповых, творческих задач. Это объясняется необходимостью управления когнитивной деятельностью сотрудника граничащей с искусством.

Цифровая экономика применительно к сфере управления может сама по себе рассматриваться, как среда максимально благоприятная для развития инновационного менеджмента. Подтверждением этого служит то, что максимальное количество стартапов приходится именно на интернет-пространство. Более того требования, которые она предъявляет к методам и способам управления вынуждают искать новые направления в русле именно этого подхода. Обладая рядом отличительных особенностей, таких как нивелирование барьеров связанных с географическими и временными границами, прозрачность протекающих процессов, репрезентативная объективность, объединение трудовых коллективов на неформальной основе, которое определяется только характером реализуемого проекта и его продолжительностью, цифровая экономика предполагает переход к рефлексивным методам управления.

Благодаря цифровой экономике, свойствам информационно-коммуникационной среды и ее технологиям, организация труда представлена конструированием многоуровневых связей трансформирующихся под решение каждой отдельно взятой задачи. Подобная организация деятельности имеет все шансы быть реализованной и надолго снимает проблемы принуждения к действию, мотивации, целеполаганию, раскрепощению творческого потенциала, контролю, регулированию и т.д.

Таким образом, цифровая экономика будет определяться балансом уровня централизации и децентрализации, индивидуального и коллективного разума, личного и надличного формирования сознания, субъектного и бессубъектного взаимодействия, которые способствуют совершенствованию процессаи системы управления.

Литература

1. Freeman C. The economics of industrial innovation / C. Freeman. – London: Pinter, 1974. – 268 p.

2. Брыкля О.А. Роль инвестиций в развитии животноводства / О.А. Брыкля, Е.В. Семишин, Е.Е. Миронова, Д.В. Шалимов // Экономика сельского хозяйства России. – 2007. – № 10. – С. 20–21.

3. Кондратьев Н. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002. – 767 с.

4. Шумпетер Й.А. История экономического анализа: В 3 т. Т. 3. Институт «Экономическая школа». – М.: Изд. дом Моск. гос. ун-та Высшей школы экономики, 2001. – 72 с.
5. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития / пер. с анг. – М.: Прогресс, 1982. – 455 с.

И.А. Воробьев
студент
(ЭПЭТ, г. Энгельс)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ, НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И ИХ ВНЕДРЕНИЕ В ОБЩЕСТВО

Аннотация. *Искусственный интеллект и нейронные сети на данный момент активно развиваются, что впоследствии может серьезно отразиться на пользователях сети интернет. Согласно проведенному исследованию технологии могут помочь и в обычной, повседневной жизни, в том числе и людям с ограниченными возможностями.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, нейронные сети, медицина, промышленность.*

Основные сведения

Прежде чем приступать к основным задачам, необходимо иметь представление о том, что такое искусственный интеллект и нейронные сети:

1. Искусственный интеллект или ИИ (от анг. artificial intelligence, AI).

«Проблема состоит в том, что пока мы не можем в целом определить, какие вычислительные процедуры мы хотим называть интеллектуальными. Мы понимаем некоторые механизмы интеллекта и не понимаем остальные. Поэтому под интеллектом в пределах этой науки понимается только вычислительная составляющая способности достигать целей в мире»

© Джон Маккарти

По своей сути под понятием «Искусственный интеллект» подразумевается программа способная мыслить как человек, поэтому принято считать основными целями в развитии данного течения:

- Создание систем, которые способны демонстрировать саморазвитие и вообще разумное поведение;
- Реализация человечности в машине, то есть его способность думать, понимать, самостоятельно делать выводы, вести себя подобно человеку.

Началом исследования Искусственного интеллекта можно считать 1921 год, когда Карел Чапек представил публике свою пьесу под названием «Россумские универсальные роботы», в пьесе говорилось об искусственных людях (андроидах) а главным вопрос являлось – справедливо ли эксплуатировать искусственных людей и если да, то какими последствиями это может обернуться.

2. Нейронные сети или искусственные нейронные сети (ИНС)

© И.А. Воробьев, 2018

Нейронные сети это класс аналитических методов, построенных на (гипотетических) принципах обучения мыслящим существ и функционировании мозга, которые позволяют прогнозировать значения некоторых переменных в новых наблюдениях на основе результатов других наблюдении, соответственно после прохождения этапа так называемого обучения.

Возможность обучения (рис. 1). В общем смысле слова обучение заключается в нахождении верных связей между нейронами, а также в обобщении данных и выявлении сложных зависимостей между входными и выходными сигналами.

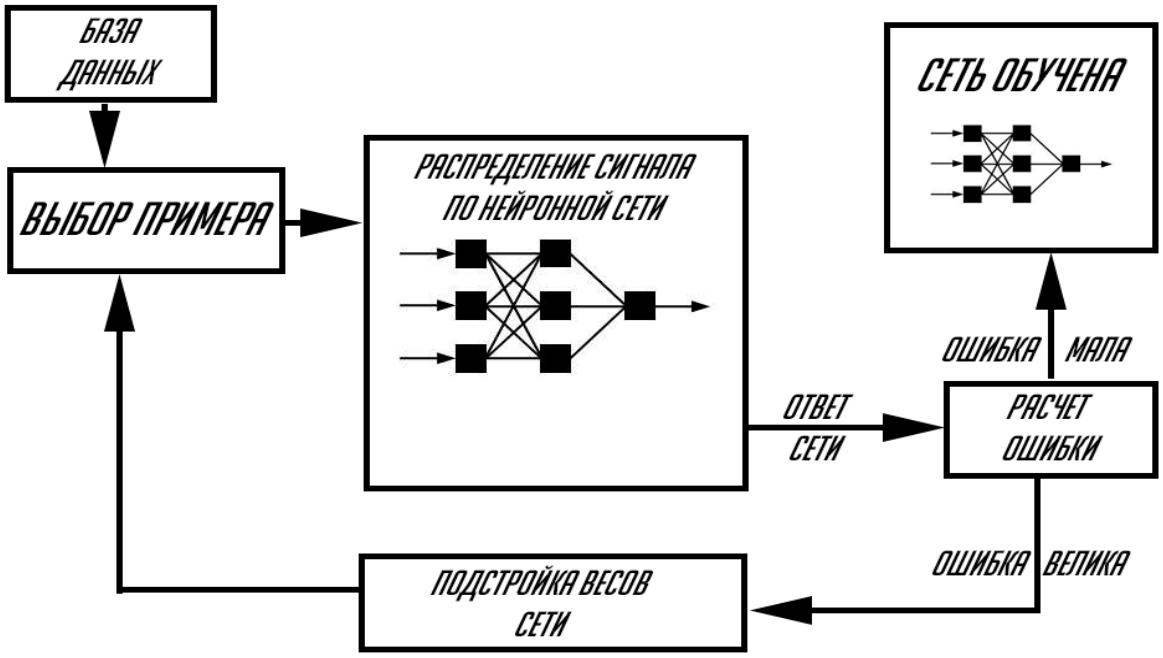


Рис. 1. Принцип обучения нейронных сетей

Применение нейронных сетей и искусственного интелекта в различных сферах общества

Медицина

На сегодняшний день стремительно развивающиеся нейронные сети и искусственный интеллект поразили и область медицины. Хоть сейчас доверие у людей не достаточно высокое для доверия подобным нововведениям, однако правительство делает все возможное для упрощения и улучшения качества медицины, чему способствует цифровая трансформация всех медицинских учреждений.

Подобные технологии способны предоставлять огромный спектр возможностей в данной области. Так же они могут отлично решать основные вопросы, связанные с медициной.

Одной из проблем является нехватка высококвалифицированных специалистов, благодаря введению искусственного интеллекта и нейронных сетей. Так, например, команда исследователей из Ноттингемского университета разработала четыре алгоритма машинного обучения для оценки степени риска сердечно-сосудистых заболеваний пациентов.

Обученный искусственный интеллект определял риск кардиологических заболеваний эффективнее реальных врачей.

Так же подобное внедрение технологий, поможет с повышением эффективности работы, то есть с применением нейронных сетей станет возможным ускорить проведение базового осмотра без потери качества предоставляемых услуг. Например, корпорация «Intel» разрабатывает программы с искусственным интеллектом, которые определяют пациентов, входящих в группу риска, и предлагают вариант лечения. Это так же может помочь с уменьшением места, занимаемым кабинетами, так как все станет автоматизировано.

Как студент, обучающийся на специальности «компьютерные системы и комплексы», мне со своей стороны, будущего специалиста, видны перспективы внедрение искусственного интеллекта как средства удаленного способа коммуникации с пациентами. Это позволит людям, живущим в местах где отсутствует профессиональная медицина как таковая, получить профессиональную помощь в несколько кликов, без ожидания приезда участкового врача. Подобная практика уже встречается, однако она не автоматизированная и все еще требует участия высококвалифицированного врача.

Пока что в ближайшие годы я вижу только подобные перспективы, так как искусственный интеллект и нейронные сети все еще не завершены и требуют крупных доработок, на данный момент человеческий мозг все еще быстрее способен реагировать на непредвиденные ситуации и выдавать моментальные решения. Однако через 5-10 лет, когда нейронные сети получат достаточную базу знаний, а технологии под управлением искусственного интеллекта обзаведутся более плавными и быстрыми движениями, уже возможно будет думать о том, что весь процесс станет максимально автоматизированным, то есть присутствие «посредников» в виде врачей просто не понадобиться, например как это было показано в фантастическом фильме «Прометей», там был представлен медицинский модуль (рис. 2), требующий только одного человека снаружи чтобы нажать пару кнопок.

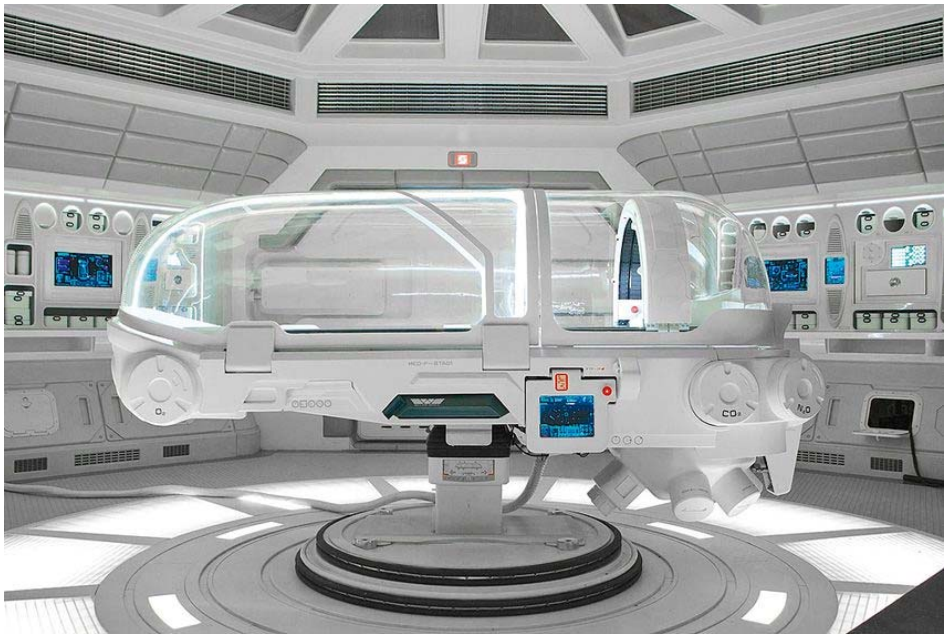


Рис. 2. Пример медицинского модуля будущего из фильма "Прометей"

Промышленность

По своей сути внедрение искусственного интеллекта и нейронных сетей в промышленность есть его «цифровая трансформация». Различного вида предприятия практически полностью автоматизировались и приняли цифровую трансформацию в виде внедрения искусственного интеллекта и нейронных сетей не просто как веяние моды, а как способы создать идеальные условия для улучшения своей продукции и услуг в целом.

Хотя цифровая трансформация варьируется в зависимости от конкретных задач и требований компаний, существует несколько констант и общих правил, которые бизнесмены и технологические руководители должны учитывать, когда приступают к цифровым преобразованиям.

Предприятие, использующее технологии, основанные на нейронных сетях и искусственном интеллекте, может воспользоваться возможностями конвергенции, при которой данные о продукте доступны на всех этапах его производства. Это открывает путь для создания новых бизнес-возможностей, руководство предприятий сможет делать более информированные решения.

Инициатива немецкого правительства «Промышленность 4.0» также возникла в ответ на необходимость в горизонтальной и вертикальной интеграциях в промышленности, с обеспечением эффективного использования информации и данных.

На американском рынке огромное количество компаний готово и уже инвестирует в исследование и развитие – большая часть данных инвестиций будет направлена преимущественно на цифровые технологии.

«Газпром нефть» утвердила цифровую трансформацию бизнеса в качестве одного из приоритетных направлений деятельности и объявила о создании профильной дирекции.[http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cyfra-trend.html].

«У нас в компании большое количество цифровых инициатив в разной стадии реализации. С точки зрения уровня зрелости это можно называть этапом тактической цифровизации. То есть мы решаем с помощью доступных сейчас технологий задачи, которые идентифицируются бизнес-потребностями. Каждое решение должно улучшить конкретный кусочек нашей работы, по каждому достигается экономический эффект. С этой точки зрения «Газпром нефть» находится, как я считаю, в очень хорошей форме, здесь не нужно раскачивать ситуацию, чтобы начать что-то делать. Уже сейчас количество цифровых инициатив в компании измеряется сотнями».

© Андрей Белевцев – руководитель дирекции
по цифровой трансформации «Газпром нефти»

Как видно компании по всему миру прибегают к использованию на своем предприятии искусственного интеллекта и нейронных сетей, не важно какого типа будет компания, неважно по каком пути она пойдет – подобные технологии смогут всегда предоставить ей полный спектр возможностей и реализаций. Например, инструменты Yandex Data Factory помогают при выплавке стали: использующийся для производства стали металлический лом зачастую неоднороден по составу. Чтобы сталь соответствовала стандартам, при ее выплавке всегда нужно учитывать специфику лома и вводить специальные добавки. Этим обычно занимаются специально обученные технологи. Но, поскольку на таких производствах собирается много информации о поступающем сырье, применяемых добавках и результате, эту информацию с большей эффективностью способна

обработать нейронная сеть. По данным Яндекса, внедрение нейронных сетей позволяет на 5% сократить расходы дорогих ферросплавов.

Являясь студентом Энгельсского промышленного-экономического техникума я могу видеть то, как происходит цифровая трансформация на своем собственном примере. Но базе техникума уже проводится своя цифровая трансформация, однако пока что без внедрения нейронных сетей, однако наши студенты уже практически полностью перешли на электронный вид обучения, и каждый студент моей специальности (09.02.01) должен иметь свой собственный сайт и облачное хранилище данных (Yandex disk, Mail облако и т.п.). Это достаточно упрощает обучение и дает удаленную связь с преподавателем.

По моему мнению, в недалеком будущем внедрение искусственного интеллекта и нейронных сетей должно упростить процесс обучения, и дать широкий простор для всестороннего развития студента.

Транспорт

Беспилотные автомобили – концепт, над которым работает большинство крупных концернов, а также технологические компании (Google, Uber, Яндекс) в своей работе опирается на нейронные сети. Искусственный интеллект отвечает за распознавание окружающих объектов – будь то другой автомобиль, пешеход или иное препятствие. Пример того как видит подобная нейронная сеть представлен на (рис. 3). Недавний опрос IBM показал: 74% топ-менеджеров автомобильной индустрии ожидают, что умные автомобили появятся на дорогах уже к 2025 году.

Рис. 3. Как видит нейронная сеть

Развлечение и искусство

Стали популярными приложения, использующие нейронные сети для обработки фото и видео: MSQRD от белорусских разработчиков, и российские Prisma и Mlvch.

Яндекс успешно экспериментирует с музыкой: нейронные сети компании уже записали два альбома: в стиле Нирваны и Гражданской обороны.

Японский алгоритм написал книгу «День, когда Компьютер написал роман». Несмотря на то, что с характерами героев и сюжетными линиями неопытному писателю помогали люди, компьютер проделал огромную работу – в итоге одна из его работ прошла отборочный этап престижной литературной премии.

Анкетирование

Мной был проведен короткий опрос среди учащихся техникума для определения того, как часто обычные пользователи сети интернет обращаются к нейронным сетям и искусственному интеллекту в общем, и как сильно они им помогают. Было опрошено около 50 человек.

1) Обращались ли вы к помощи нейронных сетей?

Как видно из диаграммы (рис. 4), 40% опрошенных не знают что такое нейронные сети вообще, то есть обычные пользователи мало представляют себе принцип работы подобных «программ».

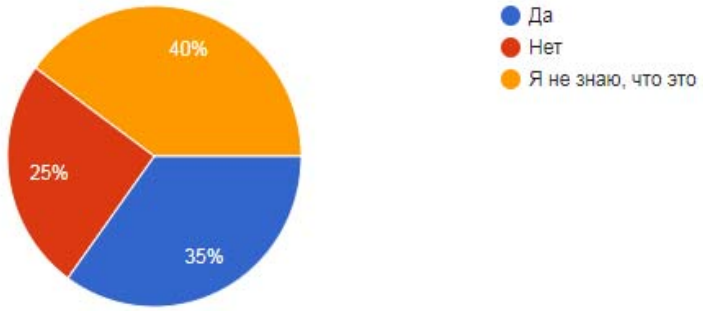


Рис. 4. Обращались ли пользователи к помощи нейронных сетей?

2) Таргетированная реклама товаров, часто помогала вам найти необходимое на просторах интернета?

Мнения, судя по диаграмме (рис. 5), сильно разделились, почти 50 на 50, многим пока не привычно видеть то, что «Интернет» следит за их действиями и предлагает своеобразную помощь.

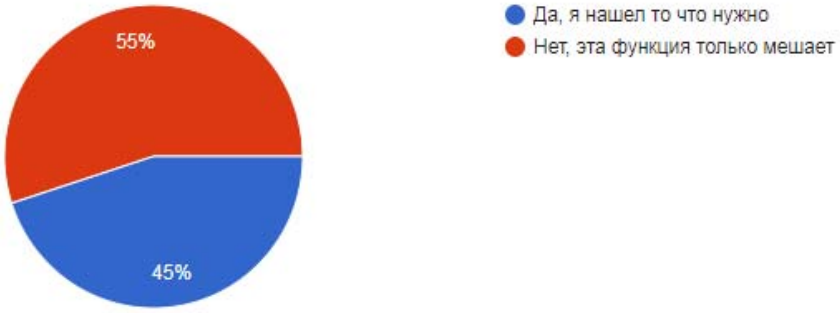


Рис. 5. Помогала ли таргетированная реклама?

3) Алгоритмы YouTube для рекомендации контента, часто вам помогали в поиске нужного видео?

В сегодняшнее время огромный пласт интернет пользователей часто посещает YouTube. Следуя опросу (рис. 6), немногим больше пользователей рады алгоритму подбора видео по предпочтениям отдельно взятого пользователя.

(Небольшой баг использования Google форм, дублировался вопрос в отчете)

Рис. 6. Использование алгоритма подбора рекомендаций YouTube

4) Доверяете ли вы искусственному интеллекту? И поддерживаете ли вы развитие данной тематики

Как оказалось из опроса (рис. 7), большинству пользователей, не очень нравиться перспектива восстания машин, ну или им по крайней мере будет все равно, когда откажет вся аппаратура.

Вывод

Рис. 7. Как вы относитесь к ИИ

Искусственный интеллект и нейронные сети на данный момент активно развиваются, что впоследствии может серьезно отразиться на обществе в целом. Однако на данный момент практически отсутствует доверие к подобным технологиям, так как многих раздражает тот факт, что за ними наблюдают и собирают информацию, даже если это и не живой человек, а машина. Некоторых так же пугает перспектива того, что технологии обзаведутся собственным разумом.

Но в недалеком будущем, когда наработается определенная база знаний нейронных сетей, а искусственный интеллект станет более

надежным, тогда подобные технологии действительно могут серьезно облегчить работу многим людям, в том числе и в области медицины. А в перспективе сможет улучшить жизнь многим людям с ограниченными возможностями: искусственные конечности, которые смогут самостоятельно подстроиться под своего носителя и совершать действия на нейронном уровне без усилий хозяина, искусственные собаки-поводыри и многое другое.

Литература

1. Google формы (docs.google.com) для создания опроса.
2. Википедия (ru.wikipedia.org) для поиска информации.
3. Хабр (habr.com) для поиска информации и примеров.
4. Лекции.орг (lektsii.org) для поиска информации.
5. YouTube (youtube.com) для ознакомления с примерами работы нейронных сетей.
6. Интервью (www.up-pro.ru) у Андрея Белевцева руководителя дирекции по цифровой трансформации «Газпром нефти».

Д.М. Воронин
канд. н.фв. и с. доц.
(ГГТУ, г. Орехово-Зуево)

КЛЮЧЕВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. *Глобальные тренды современности существенно изменили требования к показателям эффективности работы образовательных организаций, особенно высшего образования. По нашему мнению, основными компонентами эффективности работы современного университета являются ключевые компетенции. В нашей работе выделены ключевые компетенции университета, преподавателей и выпускников. Одним из важнейших факторов, влияющих на структуру и содержание компетенций, являются развивающиеся тренды и риски.*

Ключевые слова*: эффективность, ключевые компетенции, университет, конкурентоспособность.*

Анализируя понятие «глобальные тренды» можно с уверенностью сказать, что это понятие не является абсолютно новым, еще в 2000 годах появились фундаментальные работы, посвященные данному вопросу. Если брать историческое происхождение данного термина, то он впервые появился в книге Джона Нейсбитта «Мегатренды», которая вышла в 1982 году. В своей работе исследователь описывал «основные направления движения, которые определяют облик и суть» изменяющегося американского общества. Автор в своей работе выделил десять основных направлений для реструктуризации [10]. Интересным фактом является то, что автор оказался прав во многих аспектах (переход к постиндустриальному обществу, глобализация мировой экономики), но наблюдалось также большое количество ошибок в прогнозах. Основным достижением данной работы было то, что термин «мегатренды» получил широкое распространение [4, 10]. На сегодняшний день мы можем наблюдать множество глобальных трендов,

© Д.М. Воронин, 2018

которые в свою очередь имеют огромное влияние на системы образования, которые обязаны подстраиваться под изменяющиеся условия образовательного рынка.

Каждый исследователь имеет свой дифференцированный подход к выделению данных тенденций. Если исходить из работ отечественных ученых мы можем выделить следующие глобальные тренды [1, 5]:

Продолжающееся ускорение темпов общественного развития. Ускорение исторического процесса вызвано следующими факторами: общим экономическим ростом, возрастанием численности и плотности населения, экономической политической и военной конкуренцией, увеличением численности политических, экономических и иных игроков на мировой сцене, быстрым развитием науки и техники.

Продолжающаяся глобализация. Она связана с нарастанием интенсивности подключения национальных систем к широким глобальным процессам, что приводит к возрастанию пространственного охвата и плотности глобальных взаимосвязей, особенно экономических.

Изменение политической структуры мира, деполяризация и полицентризация. На данный момент для экономической и политической структуры мира характерна многополярность, или даже, бесполярность.

Кризис института глобального лидерства показывает, что на данный момент в системе мировой политики и экономики не может быть абсолютного лидерства, все находятся в состоянии рыночной конкуренции [1].

Перемещение центра мирового развития с Запада на Восток. Данный тренд показывает, учитывает не только экономическое влияние, человеческий ресурс, но и смещение политических акцентов.

Наращивание глобальных миграционных потоков, идущих в противоход перемещению центра мирового экономического развития. Ярким показателем данной тенденции является ситуация с беженцами в Западной Европе [1, 2].

Изменение приоритетности некоторых фундаментальных ценностей жизни и культуры. И снова ярким показателем данного тренда можно назвать современную ситуацию в Европе, когда коренные жители должны пожертвовать большой степенью своей свободы во имя собственной безопасности. Также этот тренд можно рассматривать и в другом аспекте, когда вопрос касается государственного уровня. Для небольших стран это небезопасность попасть под воздействие агрессивное воздействие «демократии» иных стран.

Виртуализация общественно-политических отношений. Прогресс техники и технологий в коммуникации приводит к нарастающей виртуализации взаимоотношений человек-власть.

Новая модель смены политической власти и управления в отдельных странах. Данному тренду способствует развитие виртуальных средств воздействия на граждан, манипулирование их сознанием, рост значения информационных и психологических вмешательств. Особенно сильным этот тренд становится в странах с относительно небольшим информационно-оборонительным потенциалом.

Возрастание степени необеспеченности человеческого существования. Данный тренд преобладающе связан с глобальными угрозами: экологической, военной, истощением природных ресурсов, экстремизмом и терроризмом [1].

Исходя из выше перечисленных глобальных тенденций, мы понимаем, что трансформация системы высшего образования неизбежна, что и

приводит к актуализации построения новых моделей системы образования [12, 13, 14].

Цель работы – формирование кластера компетенций, обеспечивающих эффективность работы университета.

Результаты исследования. Важнейшим компонентом развития образовательной организации является наличие стратегии развития. По определению Константинова Г.Н. (2009): «Стратегия – это понимание места и роли компании в будущем потоке событий, позволяющее сформировать интегрированный набор действий, направленный на создание устойчивых конкурентных преимуществ» [9]. Исходя из данного определения можно с уверенностью сказать, что одной из важнейших составляющих стратегии развития должен быть элемент, который позволит получить устойчивые конкурентные преимущества, а именно ключевые компетенции, которыми обладает университет, преподаватели и выпускники [2, 3, 8, 18, 19].

На результативность деятельности вузов оказывают влияние внешние и внутренние факторы. К внешним относятся нормативно-правовые условия ведения образовательной деятельности, климатические и социально-экономические условия региона, конкуренция на образовательном рынке. Внутренние факторы регулируются вузами: стратегические ориентиры в отношении образовательных услуг, имеющиеся у вуза ресурсы и компетенции, характеристики предлагаемых образовательных услуг и стратегии их продвижения [11, 12, 16, 17].

Для формирования перечня ключевых компетенций нами были проанализированы глобальные тренды, которые имеют наибольшее влияние на систему образования в России и сформирован перечень трендов, которые оставляют наибольший след в системе образования.

Глобализация. Формируется отдельная группа образовательных организаций, которые являются лидерами в предоставлении образовательных услуг, реализуя программы с международной аккредитацией на нескольких языках.

Ускорение темпа социального развития приводит к формированию существенного разрыва между общественным бытием и уровнем общественного сознания.

Расширение сетевого пространства – реализация образовательных программ с помощью открытых образовательных платформ и социальных сетей.

Универсализация миграционных потоков вызывает изменение контингента обучающихся в образовательных организациях, что приводит к существенным изменениям в организации образовательного процесса.

Виртуализация и дополнение реальности значительно расширяют возможности образовательного процесса.

Глобальная конкуренция вызывает значительное сокращение количества образовательных организаций, большие вузы поглощают более мелкие и слабые, формируя образовательные кластеры – конкурентоспособные, уникальные организации.

Старение населения меняет структуру образовательных программ в образовательных учреждениях, увеличивается количество программ для абитуриентов в возрасте 25+.

Быстрое развитие технологий приводит к необходимости принятия кадровых решений, обучения преподавателей и закупке современного материально-технического обеспечения.

Снижение уровня здоровья обучающихся и увеличение количества обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, что приводит к

необходимости формирования здоровьесберегающей среды и доступной среды для инклюзивного образования [2, 3].

Также существенными являются частные образовательные тренды: проектное и проблемно-ориентированное обучение, изменение масштабирования образования, геймификация образования, блокчейн.

Проведя анализ существующих образовательных трендов, мы сформировали список ключевых компетенций университета [3, 6].

1. Материально-техническое обеспечение. Без достаточного материально-технического обеспечения современный университет обречен на низкую конкурентоспособность.

2. Кадровое обеспечение. Кадровое обеспечение является наибольшим богатством университета, поскольку от квалификации профессорско-преподавательского состава напрямую зависит рейтинг образовательной организации в международной системе.

3. Качество образовательных услуг. Эта компетенция измеряется довольно просто – насколько количественно и качественно трудоустроены выпускники университета.

4. Объем дополнительных услуг. Данный фактор существенно влияет на рейтинг университета, поскольку от того насколько широк кейс образовательных услуг организации напрямую зависит и количество потребителей данного кейса, а, следовательно, и доход университета.

5. Качество научно-исследовательской работы влияет на все отечественные и международные рейтинги, также от нее зависит качество учебной работы, поскольку в учебный процесс должны внедряться результаты эмпирических исследований [2, 6, 16].

6. Практическая применимость компетенций выпускников напрямую отслеживается работодателями, что также значительно влияет на рейтинг университета.

7. Здоровьеформирующая среда и инклюзивное образование. На данный момент каждый абитуриент хочет быть здоровым, а также иметь равные со всеми возможности в образовательном процессе. Следовательно, доступная среда и здоровьесбережение должны быть обеспечены на фоне тренда снижения уровня здоровья и увеличения количества обучающихся с особыми образовательными потребностями [2, 3].

8. Проектная деятельность – без прорывных проектов конкурентоспособность университета резко снижается, снижаются и его рейтинги.

9. Освещение деятельности университета в интернете, социальных сетях и в средствах СМИ. Сегодня информационные потоки решают многое, не стоит забывать также и про Webometrics [2, 8].

Кроме этих компетенций университет должен придерживаться стратегии «all life education» и представлять собой образовательный кластер, состоящий из среднего общего образования (5-11 класс), профессионального образования (колледж), бакалавриата, магистратуры, аспирантуры, докторантуры, профессиональной переподготовки, повышения квалификации и «серебряного» университета.

Исходя из вышеуказанных компетенций, мы сформировали перечень компетенций, которые необходимы профессорско-преподавательскому составу для повышения конкурентоспособности университета.

1. «Научить учится» – сейчас для педагога это является основной компетенцией, поскольку богатство контента и баз данных открывает большие возможности для обучения, основное направить и мотивировать студента.

2. Умение использовать материально-техническое обеспечение и IT-технологии – без данное компетенции эффективное преподавание и научная работа в современной образовательной организации невозможны.

3. Проектная деятельность в практике педагога занимает огромное место, поскольку проектному обучению уделяется очень большая роль в современной системе образования.

4. Научно-исследовательская деятельность – прямым показателем служит в первую очередь качество опубликованных работ, издания в которых опубликованы данные работы.

5. Организационная деятельность – это неотъемлемая компетенция любого педагога.

6. Методическая деятельность – владение методическими приемами, разработка авторских методик.

Исходя из вышеперечисленных компетенций и глобальных и образовательных трендов необходимыми компетенциями для выпускников являются:

1. Практическое применение полученных навыков – оценивается работодателем, качественно и количественно.

2. Владение IT и современными технологиями.

3. Социальная компетентность.

4. Управление собой.

5. Мышление.

6. Обучаемость.

7. Здоровьеформирующая компетенция [2, 3, 7].

Основными источниками прибыли университета являются: малые производственные объединения, бизнес-инкубатор, программы переподготовки, программы повышения квалификации, рынок знаний, целевые программы обучения, научно-исследовательская и инновационная деятельность, площадки инновационных стартапов.

Основными стратегическими задачами современного университета являются:

1. Формирование ключевых компетенций университета, преподавателей и выпускников.

2. Расширение перечня образовательных программ (увеличение масштабов за счет открытия новых и развития агломераций)

3. Определение ключевых потребителей образовательных программ

4. Создание эффективной системы управления

5. Снижение стоимости обучения: использование смешанного обучения, адаптация инфраструктуры к активным формам обучения, стандартизация в проектировании образовательных программ.

6. Формирование кейса элитных программ образования.

Выводы. Для формирования устойчивых конкурентных преимуществ на образовательном рынке, формируемом под влиянием глобальных и образовательных трендов, университету необходим набор ключевых компетенций, который состоит из ключевых компетенций университета, его преподавателей и выпускников.

Литература

1. Баталов Э. (2012) Современные глобальные тренды и новое сознание / Т. 10, № 1(28). [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://intertrends.ru/system/Doc/ArticlePdf/36/Batalov-28.pdf Дата обращения: 22.11.2018

2. Воронин Д.М. Критерии эффективности современной образовательной организациикак основа оценки и повышения качества образования / Д.М. Воронин, О.С. Мишина, О.А. Завальцева // Перспективы науки и образования. – 2018. – № 5 (35). – С. 18-26.

3. Воронин Д.М. Стратегия развития образования в сфере физической культуры и спорта / Современные здоровьесберегающие технологии – Орехово-Зуево: ГГТУ – 2017. – №4.– С. 43-50.

4. Воскресенский А.Д. Восток/Запад: Региональные подсистемы и региональные проблемы международных отношений: учеб. пособие. – М.: Московский государственный институт международных отношений (Университет); «Российская политическая энциклопедия» (РОССПЭН). – 528 с.

5. Демидов А. Глобальные тренды и российский потребитель 2017. По результатам международного исследования «GfK Consumer Life» – М.: GfK Consumer Life, 2017. – 20 с.

6. Екшикеев Т.К. (2009) Развитие конкурентного потенциалавуза на рынке образовательных услуг // Проблемы современной экономики. – No 2 (30). [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=257 (дата обращения: 22.11.2018).

7. Ивонина А.И. (2017) Современные направления теоретических и методических разработок в области управления: роль soft-skills и hard skills в профессиональном и карьерном развитии сотрудников / А.И. Ивонина, О.Л. Чуланова, Ю.М. Давлетшина // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Т. 9, № 1. [Электронный ресурс]. Режим доступа – http://naukovedenie.ru/PDF/90EVN117.pdf (дата обращения: 22.11.2018).

8. Колганова Т.А. Стратегии повышения качества высшего профессионального образования в России // Качество современного образования: опыт, тенденции развития : сб. мат. науч.-практ. конф. с междунар. уч. Саратов, 18 февраля 2016 г. Ч. 2 / под общ. ред. И.М. Ильковской. – Саратов: ГАУ ДПО «СОИРО», 2016. – С. 12-16.

9. Константинов Г.Н. Стратегический менеджмент. Концепции: учебное пособие для слушателей программы МВА, обучающихся по специальностям «Общий и стратегический менеджмент» и «Финансы» Гос. ун-т – ВШЭ – М.: Бизнес Элайнмент, 2009. – 239 с.

10. Мегатренды: основные траектории эволюции мирового порядка в XXI веке: учебник. – Под. ред. Т.А. Шаклеина, А.А. Байкова – М.: Аспект-пресс, 2013. – 448 с. – ISBN 978-5-7567-0703-8.

11. Меликян А.В. (2018) Внутренние факторы результативности экспорта образования в российских вузах // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. – № 3. – С. 146-179.

12. Меликян А.В. (2014) Основные характеристики международных сетей университетов // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. – № 3. – С. 100-117.

13. Орехов С.А. Инновационные стратегии развития как механизм обеспечения конкурентоспособности образовательного учреждения. Монография / С.А. Орехов, Н.И. Решетько – М.: МЭСИ, 2013. – С. 3-29.

14. Прахов И.А. (2017) Детерминанты ожидаемой отдачи от высшего образования в Москве // Вопросы образования / Educational Studies Moscow. – № 1. – С.25-57.

15. Шипилов В. Перечень навыков soft-skills и способы их развития [Электронный ресурс]. Режим доступа -http://www.cfin.ru/management/ people/dev_val/softskills.shtml (дата обращения: 22.11.2018).

16. Штейн Е.И. Оценка эффективности подготовки вузами квалифицированных кадров с использованием компетентностного подхода //

Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ» Вып. 4 (23), июль – август 2014. – С. 1-10.

17. Chirikov I. (2016) How Global Competition is Changing Universities: Three Theoretical Perspectives // Research & Occasional Paper Series: Center for Studies in Higher Education. – № 5.16. – P.1–7.

18. Dimitrova-Galaczi E. (2010). Interactional competence across proficiency levels. Paper presented at the Language Testing Research Colloquium, April 2010, Cambridge.

19. Mazzarol T.W. (1998) Critical Success Factors for International Education Marketing // International Journal of Educational Management. – Vol.12. – № 4. – P. 163–175.

Р.В. Воронов
д-р техн. наук, проф.
Н.Ю. Светова
канд. физ.-мат. наук, доц.
Н.Ю. Ершова
канд. физ.-мат. наук, доц.
(ПетрГУ, г. Петрозаводск)

ОПЫТ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ПО ВНЕДРЕНИЮ МОДУЛЯ ДИСЦИПЛИН «ВВЕДЕНИЕ В ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ И ЦИФРОВОЕ ОБЩЕСТВО»

Аннотация. *Целью разработанного учебного модуля является повышение цифровой грамотности студентов Петрозаводского государственного университета и населения Республики Карелия, включающей цифровое потребление (знание и использование Интернет-услуг для работы и жизни), цифровые компетенции (получение навыков эффективного пользования технологиями) и цифровую безопасность (основы безопасности в сети). Была разработана и апробирована программа модуля дисциплин «Введение в цифровую экономику и цифровое общество» для студентов всех направлений подготовки ПетрГУ и слушателей программы дополнительного образования Республики Карелии.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровое общество, образовательные потребности, информационная безопасность.*

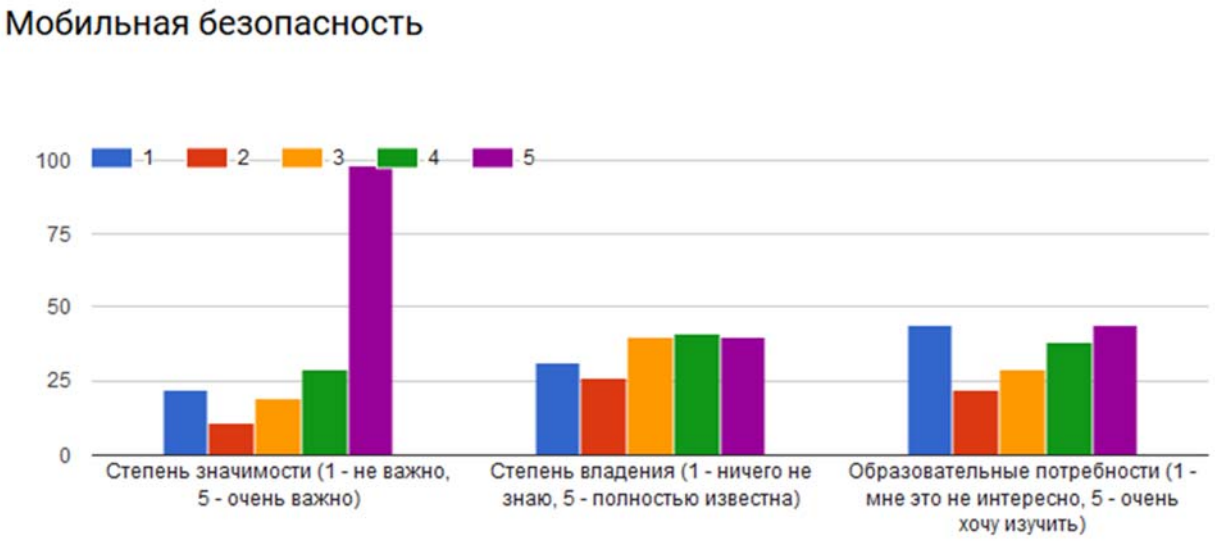
Быстрое развитие информационных технологий и цифровой экономики, а также расширение использования цифровых технологий во всех областях, предъявляет новые вызовы системе высшего образования. Безусловно, современные выпускники университетов должны обладать соответствующими ключевыми компетенциями, быть готовыми к жизни и эффективной работе в условиях глобальной цифровизации, а также легко адаптироваться к неизбежной трансформации цифрового общества. Кроме подготовки высокопрофессиональных и компетентных специалистов, университеты, как уникальные центры образования и науки, могут не только проводить соответствующие исследования, способствовать формированию цифровой экономики России и реализации стратегических национальных проектов, но и внести свой вклад в просвещение населения, переподготовку специалистов, адаптации их к новым условиям [1, 2].

© Р.В. Воронов, Н.Ю. Светова, Н.Ю. Ершова, 2018

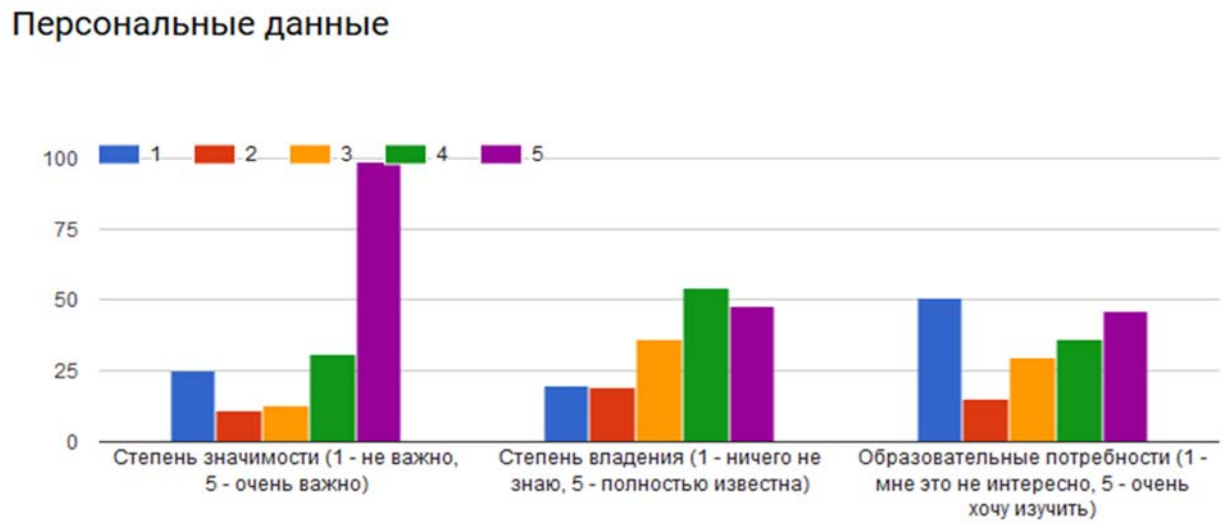
Петрозаводский государственный университет всегда стремился соответствовать современным вызовам, идти в ногу со временем, в частности, в области информационно-коммуникационных технологий, актуализации образовательных программ, отвечающих самым последним запросам страны, общества и работодателей. Летом 2018 года в Петрозаводском государственном университете, как опорном университете, стартовал проект, нацеленный на получение базовых компетенций в области цифровой экономики и цифрового общества, цифровой безопасности, цифровой грамотности, общепользовательских и профессиональных цифровых инструментов студентов университета и населения Республики Карелии. В рамках этого проекта решается целый ряд задач – это определение текущего уровня востребованности знаний и технологий различными целевыми группами; разработка модуля дисциплин для различных образовательных программ университета, включающего знание и использование интернет-услуг для работы и жизни, получение навыков эффективного пользования технологиями и безопасной работы в сети; разработка курса дополнительного образования для всех желающих, проведение внеучебных мероприятий, способствующих получению новых знаний и навыков [3].

На первом этапе проекта был проведен опрос студентов 1 курса бакалавриата направлений «Математика», «Прикладная математика и информатика», «Информационные системы и технологии», «Программная инженерия» института математики и информационных технологий (ИМИТ), направлений «Информатика и вычислительная техника» и «Приборостроение» физико-технического института (ФТИ) Петрозаводского государственного университета, школьников и слушателей открытого университета ПетрГУ с целью выявления потребностей и самостоятельного определения уровня имеющихся знаний в области цифровой экономики, в частности, информационной безопасности в сети Интернет. Анализ результатов опроса студентов демонстрирует значимость тем «Мобильная безопасность» (рис. 1), «Персональные данные», «Безопасность в Интернете». Более 60% студентовИМИТ и ФТИотмечают степень значимости для будущей профессиональной деятельности, как «очень важная». При этом степень владения данными темами оценивается студентами ФТИ в среднем в 3,03 баллаиз 5 баллов (где 1 – ничего не знаю, 5 – тема полностью известна) и 2,57 балла у студентов ИМИТ, т.е. студентысчитают, что какими-то знаниями в этих областях они владеют. Но, если у студентов ФТИ довольно высоки образовательные потребности обучающихся (средний балл – 3,88), то первокурсники ИМИТ оценивают свои образовательные потребности в изучении данных тем в среднем на 2,12 балла. Студентам первого курса направления «Приборостроение» кроме вышеперечисленных тем, так же интересны такие, как «Мессенджеры», «Интернет вещей и облачные технологии», «Технологии машинного обучения» (балл выше 3.95).

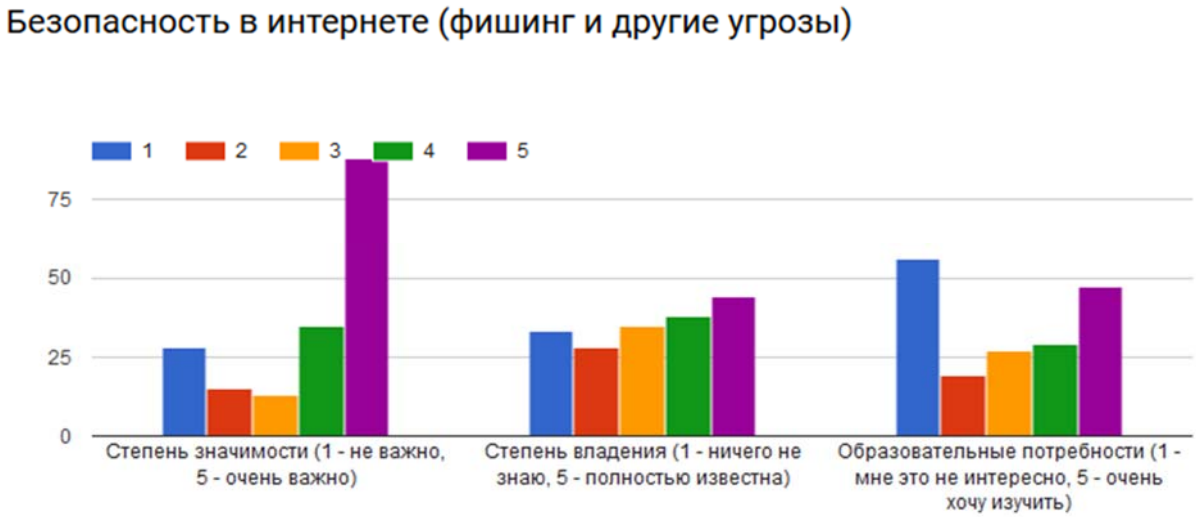
Слушателям открытого университета интересны темы: «Безопасность в интернете», «Авторские права» и «Большие данные и интеллектуальный анализ данных». А школьники максимально любознательны, им очень интересно изучить более 50% всех предложенных тем.



а)



б)

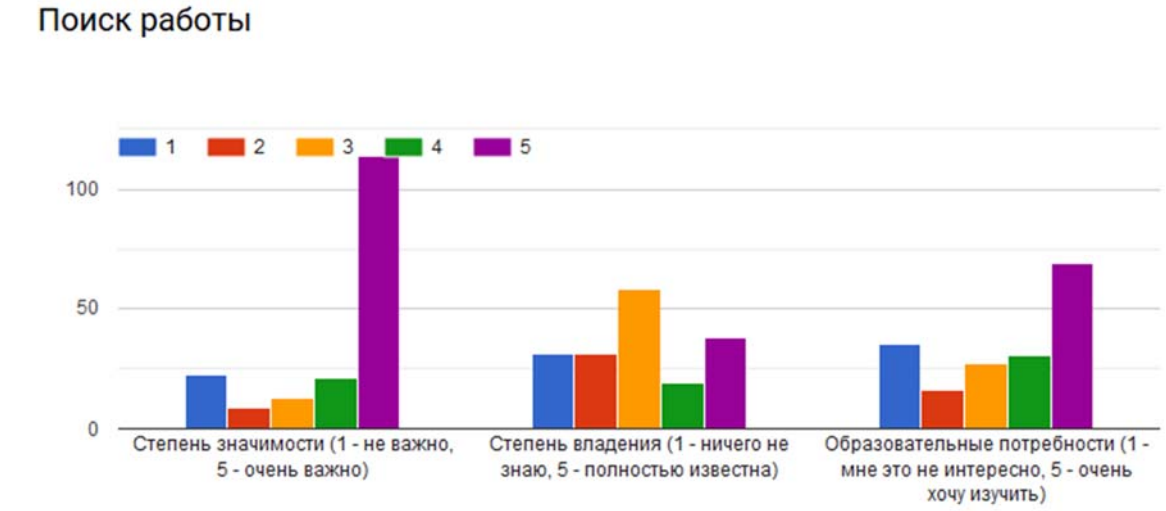


в)

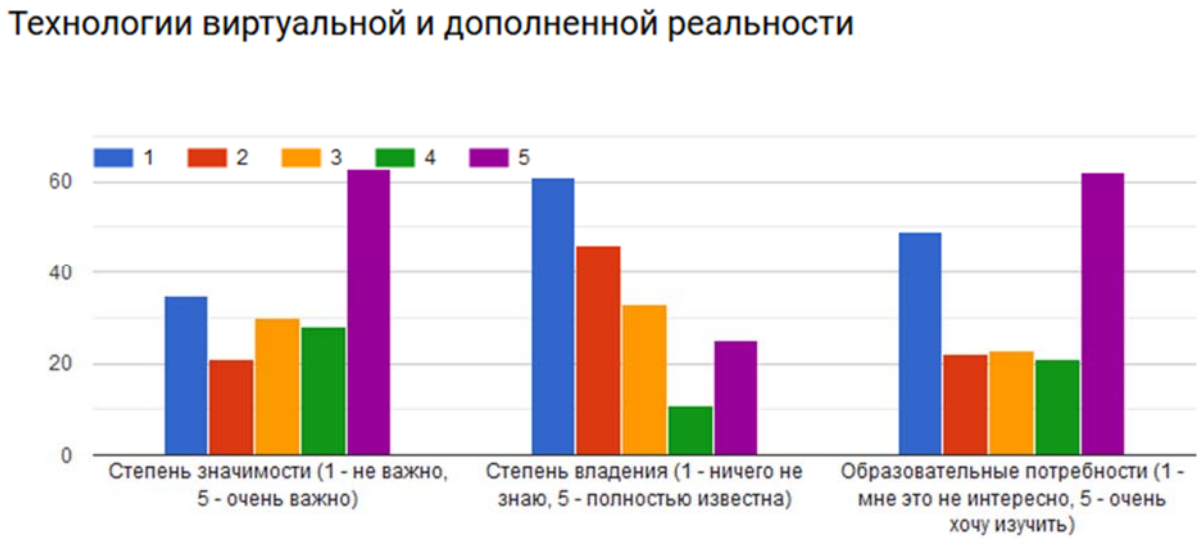
Рис. 1. Диаграммы ответов студентов на вопросы анкеты по темам
а) «Мобильная безопасность», б) «Персональные данные»
и в) «Безопасность в Интернете»

В целом же из более чем двухсот опрошенных студентов, слушателей открытого университета и школьников абсолютно все считают значимыми и хотят изучить всего 2 (из 25) темы, а именно «Поиск работы» и «Технологии виртуальной и дополненной реальности» (рис. 2).

На втором этапе началась разработка модуля дисциплин «Введение в цифровую экономику и цифровое общество». Этот модуль задумывался как часть дисциплин выбора для различных образовательных программ университета с адаптацией под профессиональную подготовку студентов и как программа дополнительного образования для слушателей открытого университета с ориентацией на возрастную категорию и квалификационные потребности населения. Целью этого модульного курса является формирование у студентов ПетрГУ и населения Республики Карелия набора базовых компетенций безопасного и эффективного использования цифровых технологий и ресурсов интернета для решения личных, общественных и профессиональных задач.



а)



б)

Рис. 2. Диаграммы ответов на вопросы анкеты по теме
а) «Поиск работы» и б) «Технологии виртуальной
и дополненной реальности»

В настоящее время разработана и апробирована одна из дисциплин модуля – «Цифровая экономика и безопасность». Цель освоения дисциплины: сформировать у слушателей терминологический фундамент, научить проводить анализ угроз информационной безопасности в Интернете, выполнять основные этапы решения задач информационной безопасности и защиты информации [4]. В процессе обучения предоставляются необходимые знания для обеспечения безопасности персональных данных [5]. Приведены этапы построения системы защиты персональных данных, рассматриваются основные термины в области информационной безопасности: уязвимость, атака, угроза, злоумышленник. Излагаются ключевые аспекты федеральных законов и других нормативно-методических документов в области обеспечения безопасности персональных данных: понятия оператора и субъекта персональных данных, их права и обязанности. Поясняется функции регуляторов и способы контроля за соблюдением требований законодательства. Далее в рамках дисциплины изучаются основные криптографические методы, применяемые при обработке, хранении и передаче информации. Рассматриваются вопросы обеспечения конфиденциальности информации и целостности данных в компьютерных сетях. Уделяется внимание ключевым аспектам симметричных и асимметричных криптосистем, необходимым для понимания механизмов работы их многочисленных приложений. Излагаются основы базовых и прикладных криптографических протоколов, а также приводятся примеры их применения на практике. Достаточно подробно разбирается принцип функционирования инфраструктуры открытого ключа. Отдельное внимание уделяется популярному направлению исследований – электронным деньгам. Описываются методы работы криптовалют, в том числе основанные на технологии блокчейн. Рассматривается достаточно новое направление исследований – смарт-контракты. Изученный материал закладывает фундаментальные основы, необходимые для понимания действия современных приложений, использующих криптографические методы защиты информации.

Разработанный учебный модуль дисциплин «Введение в цифровую экономику и цифровое общество» позволит повысить цифровую грамотность студентов Петрозаводского государственного университета и населения Республики Карелия.

Литература

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации "Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации»" от 28 июля 2017 г. № 1632-р // http://government.ru/docs/28653/.

2. Куприяновский В.П., Сухомлин В.А., Добрынин А.П., Райков А.Н., Шкуров Ф.В., Дрожжинов В.И., Федорова Н.О., Намиот Д.Е. Навыки в цифровой экономике и вызовы системы образования // International Journal of Open Information Technologies. 2017. Vol. 5, № 1. С. 19-25.

3. Корзун Д.Ж., Светова Н.Ю., Богоявленский Ю.А., Бородин А.В. Применение математического образования при подготовке специалистов по разработке программного обеспечения в сфере информационно-коммуникационных технологий. // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Шестнадцатой открытой Всероссийской конференции (Москва, 14–15 мая 2018 г.) . – Московский государственный технический университет; Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий. М.: 2018. – С. 76-78.

4. Соколов М.Н., Смолянинова К.А., Якушева Н.А. Проблемы безопасности интернет вещей: обзор // Вопросы кибербезопасности. – 2015. – № 5(13). – С. 34.

5. Федеральный закон РФ от 27 июля 2006 года № 152-ФЗ «О персональных данных».

Р.О. Восканян
канд. экон. наук, доц.
(РЭУ им. Г.В. Плеханова, г. Москва)

ФИНАНСОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ КИБЕРАТАК

Аннотация. *Целью настоящего статьи выступает исследование трансформации финансовой деятельности участников экономических отношений в условиях кибератак. Автором выявлена наибольшая подверженность кибератакам финансового и консалтингового секторов экономики, основные способы нивелирования киберриска. Рассмотрены предпосылки появления и проанализированы условия стремительного роста нового сегмента финансовых услуг – киберстрахования.*

Ключевые слова: *кибербезопасность, киберриск, киберстрахование, финансовая безопасность, цифровая экономика.*

Стремительная цифровизация последних лет предопределила изменение характера осуществления финансовой деятельности компаний различных секторов экономики. Переход на безналичные расчеты, использование интернет-банкинга, появление краудфандинга на интернет-платформах, криптовалют и криптовалютных бирж предоставило экономическим агентам множество дополнительных финансовых возможностей. Одновременно с этим, негативный эффект цифровизации проявился в формировании киберпреступности, появлении хакерских атак с целью финансового обогащения преступников или получения доступа к частной информации пользователей финансовых институтов и т.д. В этой связи представляется актуальным исследовать влияние негативной стороны современной цифровизации экономики на деятельность участников экономических отношений.

Кибератаку понимают, как злоумышленное нападение преступника с компьютера на компьютер с целью повреждения, кражи компьютерной информации или нарушения работы компьютерной сети [1].

В российском законодательстве не раскрывается трактовка понятий «киберпреступность» или «кибератака», несмотря на их активное использование в профессиональном и экспертном сообществе. Действующее законодательство включает главу 28 УК РФ «Преступления в сфере компьютерной информации», в которой раскрывается ответственность за преступления, являющиеся результатами кибератак. Например, неправомерный доступ к компьютерной информации или создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ.

Издание Harvard Business Review предполагает, что именно кибератаки могут стать причиной следующего финансового кризиса [2]. Посредством кибератак оказывается влияние на работу платежных систем, осуществляется заморозка активов физических и юридических лиц на неопределенный период времени. Кибератаки могут стать причиной

© Р.О. Восканян, 2018

приостановки работы фондовых бирж или крупнейших банков. Подобное уже неоднократно случалось в последние годы в США [3, 4], Эстонии [5], России [6] и других странах.

Макроэкономические последствия кибератак зависят от их частоты и продолжительности. Краткосрочная редкая кибератака вряд ли станет причиной массового оттока капитала, изымания вкладов и т.д. Вместе с тем систематические продолжительные кибератаки могут явиться предпосылкой резкого падения инвестиционной привлекательности государств, в которых финансовый сектор не защищен от киберриска.

В июне 2018 г. опубликован доклад директора-распорядителя Международного валютного фонда К. Лагард, посвященный киберрискам финансового сектора экономики. По прогнозам МФВ, «потери финансовых организаций от кибератак в среднем могут составлять несколько сот млрд долл. в год, что уменьшает прибыль банков и потенциально угрожает финансовой стабильности» [7].

Международная компания Positive Technologies, деятельность которой посвящена вопросам защиты ERP, SCADA, банков и телекомов, веб- и мобильных приложений, ежеквартально публикует список актуальных киберугроз. В докладе отмечается, что в первой половине 2018 г. преобладают целенаправленные атаки – на конкретные организации и их клиентов, на криптовалютные биржи. Только за II квартал 2018 г. посредством кибератак на криптовалютные площадки похищено более 100 млн долл. США [8]. Также в данном докладе отмечаются мотивы злоумышленников, представленные на рис. 1.

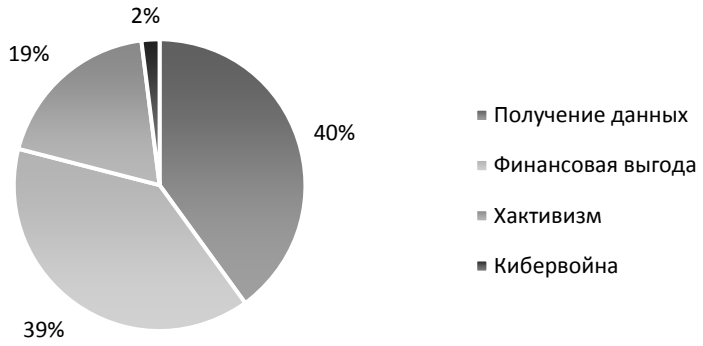


Рис. 1. Мотивы злоумышников при реализации кибератак
Источник: составлено автором на базе данных Positive Technologies

На наш взгляд под общими мотивами злоумышленников могут преследоваться конкретные цели, такие как:

- ослабление доверия к конкретной компании, обладающей персональными данными пользователей;
- получение секретных данных компаний в процессе корпоративного шпионажа и участия в недобросовестной конкуренции;
- получение секретной государственной информации, позволяющей вести информационную борьбу.

Финансовая выгода злоумышленников отчасти очевидна. Тем не менее в отсутствии открытых расследований неизвестно, полученная финансовая выгода направлена на повышение собственного благосостояния киберпреступников или же на финансирование запрещённых видов деятельности, терроризма, в том числе кибертерроризма или того же

хактивизма. Последний направлен на продвижение политических идей, свободы слова, свободы информации и т.д. Кибервойна представляет собой наименее распространенный мотив среди злоумышленников. Исследования Positive Technologies отображают, что атакам с таким мотивом в основном подвергаются государственные учреждения, промышленные компании и частные лица.

По экспертным оценкам ежегодные убытки российской экономики от киберпреступности составляют 600-650 млрд руб. [9]. Актуальная на 1 ноября 2018 г. оценка рынка высокотехнологичных хищений в России показывает, что средняя сумма одного хищения в рамках целевой атаки на банк составляет 118 млн руб. [10].

Осведомленность участников экономических отношений о возможных кибератаках и их последствиях снижают уровень доверия к цифровым технологиям и институциональным финансовым институтам. Кризис доверия к финансовым институтам проблема государственного уровня. Со стороны правительства в таком случае требуется недопущения превращения последний кибератак в системный риск для экономики.

Со стороны финансовых институтов или иных компаний, подвергающимся кибератакам требуется разработка стратегий обеспечения кибербезопасности.

Обеспечение кибербезопасности возможно за счет собственного подразделения компании или же за счет привлечения сторонней профессиональной организации.

Формирование собственного подразделения связано с высокими затратами на поиск квалифицированных сотрудников, создания для них комфортных и эффективных условий труда, получения доступа к внутренней информации рынка кибербезопасности. Необходимо формировать штат сотрудников, способных не только отражать кибератаку, но и предсказывать ее, вычислять исполнителя. Обеспечение кибербезопасности собственным подразделением подразумевает работу под конкретные особенности ведения финансовой деятельности экономического агента.

Привлечение сторонней профессиональной организации позволяет аккумулировать и использовать опыт кибербезопасности множества экономических агентов. Аналитическая и исследовательская работа профессиональных организаций сферы кибербезопасности предоставляет экономическим агентам возможность сконцентрироваться на разработке новых технологий предоставления и использования услуг с учетом найденных уязвимостях в предыдущих продуктах. Профессиональные организации в сфере кибербезопасности, наряду с информационно-технологическими услугами, предоставляют услуги по ликвидациям утечек информации, антикризисным связям с общественностью для компаний, пострадавших от кибератак.

Мировой рынок услуг в сфере кибербезопасности ежегодно растет. Экспертная оценка его будущего роста представлена на рис. 2. Отдельного внимания как элемента и рынка кибербезопасности, и стратегии обеспечения кибербезопасностикомпании заслуживает страхование от киберриска.

Первые страховые полисы, связанные с интернет-безопасностью появились в конце 1990-х годов. Страховая компания в сотрудничестве с IT-компанией предлагала полис, покрывающей убытки застрахованной фирмы. По мере развития данного сегмента рынка страховых услуг стали появляться отдельные страховые полисы, например, на покрытие затрат, связанных с заменой или восстановлением потерянных данных.

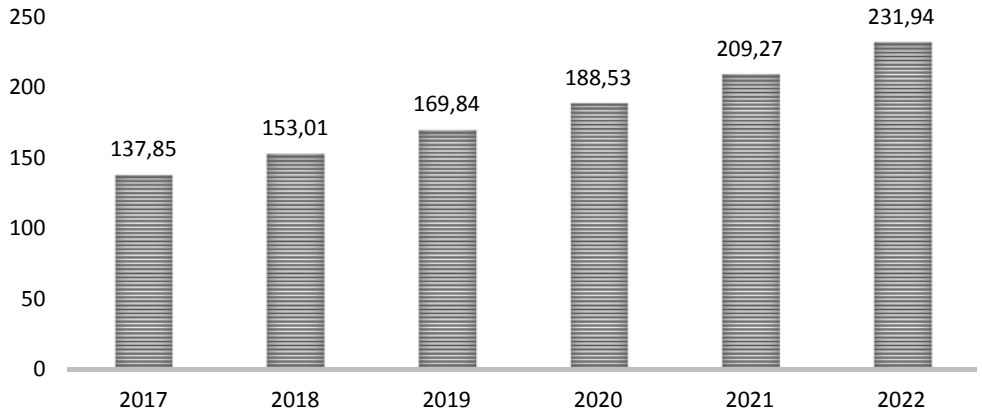


Рис. 2. Объем международного рынка кибербезопасности, млрд долл. США
Источник: составлено автором на базе данных Statista, Inc.

На текущий момент уровень киберриска настолько высок, что существующих страховых продуктов недостаточно для обеспечения безопасной и стабильной работы компаний.

Подчеркивается, что традиционные методы страхования, основанные на создании актуарных таблиц расчета тарифных ставок страхования для киберрисков не подходят. Это обусловлено следующими причинами: во-первых, страховщики не знают свойств и атрибутов различных видов киберрисков; во-вторых, страховщики не обладают исторической информацией о вызванных киберрисками потерях, чтобы создать актуарные таблицы [11]. Следовательно, современные страховые компании, предлагающие услуги по страхованию киберрисков вынуждены самостоятельно осуществлять сбор и анализ информации о финансовых и репутационных потерях жертв кибератак. Появились страховые полисы, покрывающие убытки от утраченной интеллектуальной собственности, ущерба деловой репутации компании, ущерба или уничтожения данных, нанесенного урона от инфраструктурных сбоев, вызванными кибератаками, крупных издержек и расходов, связанных с проведением расследований регулирующими органами и т.д.

Развитие сектора кибербезопасности невозможно без систематического информирования страховых компаний о произошедших кибератаках и их последствиях. В феврале 2018 г. ОЭСР выпустила рекомендацию для компаний в рамках доклада о потенциале развития рынка киберстрахования. В данной рекомендации отмечалось, что компаниям следует обмениваться информацией о возникновении и воздействии инцидентов с киберрисками благодаря публичному раскрытию информации [12]. На наш взгляд, немного руководителей посчитают обоснованным решение о придании огласке уязвимости компании в сфере кибербезопасности. В области финансов, как и во всех остальных областях деятельности, решения принимаются под влиянием сложившихся стереотипов, иллюзий восприятия, предвзятых мнений, ошибок в анализе информации [13, 14]. Возможный негативный эффект от подобного заявления может слишком дорого обойтись руководству и собственникам компании. В той связи представляется целесообразным систематический обмен информации о кибератаках и формировании новых киберрисков с андеррайтерами и IT-компаниями, обеспечивающими кибербезопасность.

Рис. 3. Количество обращений по страховым случаям в сфере кибербезопасности, %
Источник: составлено автором на базе данных AIG Europe

Представленная на рис. 3 информация позволяет прийти к выводу, что наибольшей угрозе киберриска подвержены компании, предоставляющие финансовые и профессиональные услуги. Последние зачастую оказывают юридическую или консалтинговую помощь, связанную с хранением и обработкой персональной, в т.ч. финансовой информации о клиентах. Придавать огласке утечку персональной информации без урона деловой репутации и потери клиентуры невозможно. По этой причине именно сферы финансовых и профессиональных услуг наиболее тесно сотрудничают со страховыми компаниями. По данным доклада AIG известно, что за 2017 г. компании финансового сектора экономики смогли снизить долю обращений по страховым случаям с 23 до 18% благодаря работе с профессиональными компаниями, обеспечивающими кибербезопасность и страховыми компаниями [15].

С целью снижения киберриска финансовым организациям и консалтинговым компаниям следует проводить просветительскую работу со своими клиентами, доводить до них основы обеспечения кибербезопасности, пояснять количественные и качественные последствия реализации киберриска. Данную работу возпожно проводить с помощью создания специальных сайтов с необходимой информацией, проведением профессиональных консультаций, мастер-классов и специализированных курсов. Одновременно с этим отмечается важность осуществления правового просвещения и помощи по вопросам оказания финансовых услуг [16, 17] и их безопасности, в т.ч. в киберпространстве.

Подводя итог вышесказанному, заметим, что финансовая деятельность существенно трансформировалась в условиях кибератак. Предоставляющие финансовые и консалтинговые услуги компании вынуждены выделять дополнительное финансирование на управление киберрисками. Одновременно с этим финансовые и консалтиговые компании должны участвовать в систематическом обмене информацией о возможном появлении новых киберугроз и их последствиях с целью формирования дополнительных инструментов обеспечения кибербезопасности.

Компании иных секторов экономики, подверженные киберрискам, также сталкиваются с необходимостью финансировать услуги страховых и

IT-компаний, позволяющих предотвращать как сами риски, так и их последствия.

Трансформация финансовой деятельности в условиях кибератак коснулась и рынка страховых услуг. Подстраиваясь под потребности клиентов, страховые компании развивают направление киберстрахования, предлагая новые услуги, связанные с покрытием различных убытков, понесенных из-за реализовавшегося киберриска.

Литература

1. Smith G., Amoruso A. Using real options to value losses from cyber attacks // Journal of Digital Asset Management. 2006. V. 2. № 3-4. Pp. 150-162.

2. Mee P., Schuermann T. How a Cyber Attack Could Cause the Next Financial Crisis // Harvard Business School Publishing. URL: https://hbr.org/2018/09/how-a-cyber-attack-could-cause-the-next-financial-crisis.

3. Серьгина Е. В США произошла крупная утечка личных данных // Ведомости. – URL: https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/09/08/732945-ssha-utechka-dannih.

4. Glazer E., Farrell M. Big U.S. Banks Face Increase in Attempted Cyberattacks // The Wall Street Journal. – URL: https://www.wsj.com/articles/big-u-s-banks-face-increase-in-attempted-cyberattacks-1538317920?mod=searchresults&page=1&pos=1.

5. Priisalu J., Ottis R. Personal control of privacy and data: Estonian experience // Health and Technology. – 2017. V. 7. – № 4. – Pp. 441-451.

6. Отчет центра мониторинга и реагирования на компьютерные атаки в кредитно-финансовой сфере Департамента информационной безопасности Банка России // Банк России. –URL: https://www.cbr.ru/fincert/.

7. Лагард К. Оценка кибер-риска для финансового сектора // Главная страница блогов МВФ. URL: https://www.imf.org/external/russian/np/blog/2018/062218r.pdf.

8. Актуальные киберугрозы. II квартал 2018 года // Официальный сайт АО «Позитив Текнолоджиз». – URL: https://www.ptsecurity.com/upload/corporate/ru-ru/analytics/Cybersecurity-threatscape-2018-Q2-rus.pdf.

9. Щербак А. Сбербанк оценил убытки экономики РФ от киберпреступности в 600-650 млрд рублей в год // Официальный сайт ФГУП «Информационное телеграфное агентство России (ИТАР-ТАСС)». URL: https://tass.ru/ekonomika/4766024.

10. Отчет о тенденциях высокотехнологичных преступлений «Hi-Tech Crime Trends 2018» // Официальный сайт Group-IB. –URL: https://www.group-ib.ru/resources/threat-research/2018-report.html.

11. Woods D., Agrafiotis I., Nurse J.R., Creese, S. Mapping the coverage of security controls in cyber insurance proposal forms // Journal of Internet Services and Applications. 2017. № 8. DOI: https://doi.org/10.1186/s13174-017-0059-y.

12. Unleashing the Potential of the Cyber Insurance Market // Официальнаястраница OECD iLibrary. –URL: https://www.oecd.org/daf/fin/insurance/Presentations-Conference-cyber-insurance-market.pdf.

13. Ващенко Т.В. Поведенческие финансы как современный инструмент управления финансами российских компаний // Финансовый менеджмент. – 2012. – № 4. – С. 28-33.

14. Ващенко Т.В., Иванова Я.Я., Сокольникова И.В. Финансовая грамотность населения: проблемы оценки и анализа // Конкурентоспо-

собность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 9-3 (56). – С. 18-21.

15. Cyber insurance claims: Ransomware disrupts business // AIG Europe. – URL: https://www.thehaguesecuritydelta.com/media/com_hsd/report/195/document/cyber-claims-report-may-18.pdf.

16. Чумакова О.В. Роль юридических клиник в повышении уровня правосознания граждан // Вестник Российской правовой академии. – 2016. – № 2. – С. 39-42.

17. Чумакова О.В. Бесплатная юридическая помощь по делам об административных правонарушениях // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2016. – № 1. – С. 112-120.

Р.В. Вотинцев
соискатель
Л.В. Ерыгина
д-р экон. наук, проф.
(СибГУ им. М.Ф. Решетнева, г. Красноярск)
М.Ю. Андреева
канд. экон. наук, доц.
(МФПУ «Синергия», г. Москва)

ВОСПРОИЗВОДСТВО ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЙ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Инновационная деятельность предприятий ракетно-космической промышленности характеризуется опережающими темпами воспроизводства инновационного потенциала в сравнении с «гражданскими» отраслями. Но, для реализации технологического и экономического прорыва экономики, необходимо равномерное поступательное инновационное развитие всех отраслей, что возможно обеспечить за счет диффузии инноваций и инновационного потенциала посредством функционала цифровой экономики.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, инновационный потенциал.*

Несмотря на интенсивное увеличение предприятиями ракетно-космической промышленности (РКП) объема реализации продукции и услуг гражданского и двойного назначения их деятельность носит стратегический характер в рамках обеспечения обороноспособности и научно-технологической безопасности. Продукция и услуги данной отрасли являются в большей степени эксклюзивными или мелкосерийными, соответственно дорогостоящими и недоступными широкому кругу потребителей. Несмотря на то, что выпуск гражданской продукции на предприятиях рассматриваемой отрасли номинально составляет более 60% общего объема производства, отечественные предприятия РКП причислены к оборонно-промышленному комплексу (ОПК), регламент которого определяет для них ограничения в части кооперации, обмена информацией, технологиями и т.п. [1]. В рамках декларируемого технологического прорыва отечественной экономики, назрела необходимость более масштабного использования передовых разработок, знаний, технологий и других прикладных интеллектуальных активов, создаваемых на предприятиях ОПК и, в частности, на предприятиях

© Р.В. Вотинцев, Л.В. Ерыгина, М.Ю. Андреева, 2018

РКП, в производственных процессах широкого круга «гражданских» предприятий, о чем неоднократно упоминал в своих публичных выступлениях Президент России [2; 3]. Естественно, что повсеместное интенсивное распространение инноваций, создаваемых на отечественных предприятиях РКП, в сферу гражданского и двойного назначения, обеспечит внутреннее экономическое развитие и значительно укрепит позиции России на мировых конкурентных рынках, чего возможно добиться, на наш взгляд, посредством формировании и развитии отечественной цифровой экономики.

Дискуссии по поводу цифровой экономики на отечественном рынке приобрели актуальность, в связи с чем были разработаны программные документы развития отечественной цифровой экономики, в которых, в частности, определено само понятие цифровой экономики. Цифровая экономика характеризуется как хозяйственная деятельность, ключевым фактором производства в которой являются данные в цифровой форме. Она способствует формированию информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений, развитию информационной инфраструктуры Российской Федерации, созданию и применению российских информационно-телекоммуникационных технологий. На ее базе формируется новая технологическая основа для социальной и экономической сферы [4]. В программе развития цифровой экономики в России до 2035 года, цифровая (электронная) экономика определена как совокупность общественных отношений, складывающихся при использовании электронных технологий, электронной инфраструктуры и услуг, технологий анализа больших объёмов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена, потребления и повышения уровня социально-экономического развития государств [5]. На наш взгляд последнее определение наиболее емко передает содержание понятия «цифровая экономика», указывает направления деятельности и целевые ориентиры. Особенно четко прослеживается связь инновационной деятельности и цифровой экономики в функционале по анализу больших объемов данных и прогнозирования в целях оптимизации производства, распределения, обмена и потребления.

Ввиду стратегического значения отечественных предприятий РКП как для экономики, так и для безопасности Российской Федерации, инновационная деятельность должна соответствовать целевым ориентирам, обозначенным в законодательных актах и программах развития. Среди основных направлений, установленных законодательством следует выделить содействие экономическому развитию государства, укреплению обороны, развитию научно-технического и кадрового потенциалов ракетно-космической промышленности и улучшению ее инфраструктуры, обеспечение защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, ускорение выхода России в число ведущих участников мирового рынка космических товаров (работ и услуг) [6; 7; 8]. При расчете результата или эффекта от инновационной деятельности следует учитывать не столько абсолютные изменения значений, сколько их относительные метаморфозы, характеризующие структуру, темпы, тенденции и т.п. в динамике и/или сопоставлении с принятыми за эталон. Следует отметить некоторую особенность в оценках инноваций на предприятиях РКП в условиях конверсии. Поскольку инновация, по своей сути, превосходный уровень состояния объекта в сравнении с условно базовым вариантом, то оценивая отраслевой продукт двойного назначения, который представляет собой инновацию двух видов,

созданных на одной технологической платформе, один – для вооружений, другой – для гражданского использования, следует исключить ранговое превосходство одного вида над другим. Опираясь на прием симметрии потенциальных результатов, следует считать возможные результаты исследования имеющими одинаковую ценность. Такой подход изначально расширяет перечень гипотез, целеполаганий, причинно-следственных связей и других составляющих элементов, необходимых для проведения исследований результативности инноваций.

Развитие инновации базируется на определенном составе экономических ресурсов, которые в совокупности образуют инновационный потенциал, который, по мере его использования в инновационной деятельности, необходимо восполнять, т.е. осуществлять его воспроизводство. Поскольку инновационный потенциал фактически определяет перспективы создания инновации, ее потребительские свойства, себестоимость и т.п., то оценка результатов его воспроизводства должна носить комплексный характер: помимо количественных и качественных изменений необходимо оценивать синергетический эффект (как относительно позитивный, так и негативный), а также другие возможные исходы. Среди многообразия составляющих компонент инновационного потенциала предприятий РКП, как правило, особое внимание обращают на: компетенции в области проведения исследований, проектно-конструкторских, технологических работ; материально-техническую базу для производства и испытаний; квалифицированный персонал; научно-технические разработки; другие ресурсы и резервы, используемые или авансированные к использованию в процессе инновационной деятельности [9; 10; 11]. Данный перечень свидетельствует о необходимости материальной и интеллектуальной составляющих в структуре инновационного потенциала предприятий РКП. Высокая наукоемкость и технологичность рассматриваемой отрасли подразумевает паритетное соотношение составляющих в части значимости для результативной инновационной деятельности.

Современное состояние экономики России свидетельствует о необходимости рационального использования имеющихся и создаваемых ресурсов, что в немалой степени касается инновационной деятельности предприятий РКП, о чем неоднократно упоминалось в публичных выступлениях руководителей государства и декларировано в законодательных актах, программах развития и т.п. Инновационную деятельность предприятий РКП также коснулась данная необходимость, что явилось следствием тренда по сокращению бюджетной поддержки и развитию коммерциализации на предприятиях отрасли путем увеличения выпуска продукции гражданского и двойного назначения [12]. В этой связи вопросы формирования инновационного потенциала, как основного источника создания инноваций, должны рассматриваться также с позиции рыночных конкурентных преимуществ. По нашему мнению, основная особенность инновационного потенциала от «обычных» производственных ресурсов заключается в более «коротком» жизненном периоде, который ограничен такими факторами как потеря актуальности вследствие: изменения предпочтений, конъюнктуры, возможностей, появления новых технологий, материалов и т.п. таким образом инновационный потенциал предприятий РКП, как одного из лидеров инновационной деятельности в сфере наукоемких высокотехнологичных отраслей нуждается в своевременном и полном его использовании в интересах экономики государства. Для решения этой задачи необходимо создать или возобновить

сотрудничество и альянсы предприятий, позволяющие наиболее эффективно использовать нематериальные активы (результаты НИОКР, технологии и т.п.) каждого из них, дополнить межотраслевые альянсы участниками способными внедрять технологии на стыке различных направлений, организовать использование информационных порталов на основе облачных технологий, а также информационных баз и виртуальных выставок министерств, ведомств, организаций ОПК для оперативного доступа потребителей и инвесторов к новым конкурентоспособным технологиям и инновационной продукции [13].Согласно аналитическим данным ВШЭ, составленным по показателям деятельности Российских предприятий, удельный вес вновь внедренных инновационных товаров, работ, услуг в общем объеме отгруженных товаров, выполненных работ, услуг в 2016 г.: новых для мирового рынка составил лишь 0,1%; новых для рынка сбыта организаций – 1%; новых для организаций – 5,2% [14]. Можно предположить, что для предприятий РКП эти показатели значительно выше, и их инновации и инновационный потенциал можно успешно распространять на другие отрасли экономики посредством функционала цифровой экономики:

Анализ больших объемов данных. При осуществлении инновационной деятельности предприятия РКП используют значительные объемы информации касающиеся не только специфики производства, но и затрагивающие сопутствующие сферы деятельности. Классический инновационный цикл состоит из некоторых этапов: научно-исследовательская работа, прикладная научно-исследовательская деятельность, опытно-конструкторская работа и коммерциализация инновации [15]. На каждом из этих этапов инноватору приходиться получать и анализировать большие объемы информации, из которых выделять непосредственно необходимые и таким образом воспроизводить инновационный потенциал. В силу того, что инновационная деятельность характеризуется неопределенностью, то не существует четких алгоритмов поиска нужной информации, и процесс фактически носит форму эксперимента по подбору нужных компонентов для реализации инновации. Так как продукция предприятий РКП дорогостоящая, то процессы информационной подготовки должны быть достаточно объемными в целях сокращения издержек при непосредственном производстве в случае технологических и технических просчетов. Также, при реализации инновации необходимо отслеживать текущую конъюнктуру и конкурентную среду, для обеспечения актуальности инновационного потенциала в течении всего инновационного цикла и инновации как конечного продукта на этапе коммерциализации. Таким образом, в процессе формирования инновационного потенциала на предприятиях РКП, анализируется значительный поток информации, но в силу «закрытости» отрасли некоторая ее часть может остаться невостребованной, но уже прошедшей некоторые стадии обработки и анализа. Возможности цифровой экономики смогли бы систематизировать такую невостребованную и/или доступную для общего пользования информацию в интересах эффективного развития экономики. По нашему мнению, такая система может содержать как отдельные компоненты, так и готовые технологические, информационные, организационные, маркетинговые, управленческие и др. решения, которые можно использовать в экономической деятельности, а также формировать инновационные потенциалы, т.е. осуществлять воспроизводство инновационных потенциалов для создания новых инноваций.

Прогнозирование в целях оптимизации производства. *распределения, обмена и потребления*. Инновационная деятельность предприятий РКП

напрямую связана со стратегическими целями развития отечественной экономики и существования государства в целом. Для осуществления стратегических задач, поставленных руководством государства, необходимо формирование соответствующего научно-производственного задела. Так как отечественные предприятия РКП являются не только флагманом инновационного развития экономики России, но и «поручителем» целостности и безопасности государства, то воспроизводство инновационного потенциала должно гарантировать возможности предприятий РКП своевременно и адекватно реагировать на внешние и внутренние вызовы конкурентов и агрессоров. Решить эту задачу возможно путем создания инноваций и на их основе инновационной продукции с требуемыми характеристиками. В этом случае необходимо проводить прогнозирование воспроизводства инновационного потенциала на предприятиях РКП в соответствии с общим развитием экономики государства: с одной стороны инновационная деятельность предприятий РКП определяет вектор развития отрасли и экономики государства, а с другой – использует достижения экономики государства для воспроизводства инновационного потенциала. Такая взаимосвязь должна обеспечить стабильное равномерное поступательное развитие различных отраслей экономики для обеспечения ее текущей устойчивости, в кризисных ситуация и/или в переходные периоды.

Прогнозирование воспроизводства инновационного потенциала на предприятиях РКП в реалиях цифровой экономики предполагает, на наш взгляд, построение экономических моделей, описывающих процессы производства, распределения, обмена и потребления в экономике России в зависимости и с участием инновационного потенциала предприятий рассматриваемой отрасли. В таких предполагаемых моделях целевые показатели воспроизводства инновационного потенциала должны определяться факторами внешней и внутренней среды, а регулирование течения самого процесса воспроизводства инновационного потенциала осуществляться посредством управленческого инструментария. Посредством того же или дополнительного инструментария должны регулироваться процессы производства, распределения и потребления. Регулирование вышеобозначенных процессов, сопряжено, в первую очередь, с необходимостью соблюдения баланса между производством и потреблением. Необходимость такого баланса демонстрируют периоды диффузии инноваций, когда созданная инновация и продукты или услуги на ее основе первоначально не находят широкого применения у потребителей ввиду их неготовности к использованию такой инновации. В дальнейшем, круг потребителей расширяется и диффузия становиться совершенной. В равной степени диффузия может прекратиться по причине неприятия потребителем инновации либо вследствие появления другой более приемлемой инновации. Таким образом, успешное внедрение инновации должно быть определено уровнем развития общества и потребностями, в противном случае, также не будет происходить полного рационального использование инновационного потенциала, что снижает в целом эффективность инновационной деятельности.

Потенциальные возможности обоюдной интеграции цифровой экономики и процессов воспроизводства инновационного потенциала предприятий РКП, для совместного формирования данных и последующего обмена, на наш взгляд, достаточно перспективны и продуктивны. Но, в то же время, теряется принцип конкурентной борьбы в части обладания информацией, технологиями и т.п., что несколько противоречит рыночным

отношениям. С другой стороны, существуют примеры транснациональных корпораций, которые в условиях современной глобализации присутствуют и/или организационно связаны с различными государствами, находящимися в антагонистическом состоянии и, тем не менее, успешно функционирующие и обеспечивающие возможности различным социально-экономическим формациям напрямую или опосредованно получать выгоду от их (корпораций) деятельности. По нашему мнению необходимо адаптироваться к современным условиям экономических реалий и с помощью доступного управленческого инструментария, в том числе законодательства и программ развития цифровой экономики, инноваций, космической деятельности, обеспечить наиболее оптимальную эволюцию отечественной цифровой экономики используя, в частности, результаты процессов воспроизводства инновационного потенциала предприятий РКП. Ввиду того, что большинство предприятий РКП принадлежат и управляются государством через уполномоченные структуры, то их участие в цифровизации отечественной экономики предполагает некоторую форму государственного партнерства, что также неоднозначно оценивается с позиции эффективности и перспектив развития. В последнее время имеются нарекания на эффективность деятельности госкорпораций и в целом государственное управление, вследствие инерционности и излишнего консерватизма в процессах принятии управленческих решений, но в то же время, участие государства придает определенную стабильность в ресурсообеспечении, рынках сбыта и т.п., иногда в ущерб другим экономическим субъектам. В рассматриваемом случае предполагается прямая заинтересованность государства в комплексном общем развитии не только отдельных отраслей, но и всей государственной экономики. По нашему мнению, идея экономического прорыва России должна базироваться на ресурсах для обеспечения технологического прорыва, основой которых является, в том числе, инновационная деятельность и инновационный потенциал предприятий РКП, а также инструменты диффузии достижений, инноваций, ресурсов, инновационного потенциала и т.п., что обеспечивается, в том числе, функциями цифровой экономики.

Литература

1. ТС ВПК информационное агентство URL: http://www.vpk.ru/cgi-bin/ (дата обращения: 18.03.2016).

2. Путин предложил конверсию. // Газета.ru URL: https://www.gazeta.ru/politics/2018/01/24_a_11624635.shtml (дата обращения: 01.11.2018).

3. Путин поставил задачу вывести космическую промышленность на рост качества продукции. // tass.ru URL: https://tass.ru/kosmos/5439482 (дата обращения: 01.11.2018).

4. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_221756/ (дата обращения: 01.11.2018).

5. «Развитие цифровой экономики в России. Программа до 2035 года». URL: http://spkurdyumov.ru/uploads/2017/05/strategy.pdf (дата обращения: 01.11.2018).

6. Закон РФ от 20 августа 1993 г. № 5663-I «О космической деятельности» (с изменениями и дополнениями). Система ГАРАНТ: URL: http://base.garant.ru/136323/#ixzz5VDtSXlkC (дата обращения: 01.11.2018).

7. Федеральная космическая программа России на 2016 – 2025 годы утверждена постановлением Правительства РФ от 23 марта 2016 г. № 230.

URL: http://fcp.economy.gov.ru/cms/cgi-bin/cis/cms.cgi/CMS/Item/184?params=443 (дата обращения: 01.11.2018).

8. "Основные положения Основ государственной политики Российской Федерации в области космической деятельности на период до 2030 года и дальнейшую перспективу" (утв. Президентом РФ от 19.04.2013 № Пр-906). URL: http://legalacts.ru/doc/osnovnye-polozhenija-osnov-gosudarstvennoi-politiki-rossiiskoi-federatsii/ (дата обращения: 01.11.2018).

9. Беляков Г.П., Еремеева С.В. Инновационный потенциал наукоемкого предприятия Ракетно-Космической Промышленности и его оценка // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12.

10. Улицкая Т.Р. Инструменты стратегического планирования инновационного развития конверсионных производств предприятий ракетно-космической отрасли: дис. … канд. экон. наук: 08.00.05 / Улицкая Татьяна Романовна. – Красноярск, 2008. – 140 с.

11. Фирулев О.В., Ерыгин Ю.В. Коммерциализация инновационного потенциала интегрированной корпоративной структуры в ракетно-космической отрасли // Управление экономическими системами. – 2017. – № 9(103). Электронный журнал: URL: http://uecs.ru/uecs-103-1032017/item/4543-2017-09-21-07-43-39 (дата обращения: 05.05.2018).

12. Путин потребовал от Роскосмоса нарастить поступления от коммерческих услуг – URL: https://tass.ru/kosmos/5384652 (дата обращения: 01.11.2018).

13. Гостева О. В. Проблемы воспроизводства интеллектуальной собственности и управления нематериальными активами на предприятиях оборонно-промышленного комплекса // Менеджмент социальных и экономических систем. – 2016. – № 4. – С. 11–15.

14. Наука, технологии, инновации: 2017: краткий статистический сборник / Н.В.Городникова, Л.М.Гохберг и др., нац. Исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2017. – 80 с. URL: https://www.hse.ru/primarydata/niio2017 (дата обращения: 01.11.2018).

15. Караваев И.Е. Сущность и особенности инновационного развития предприятий оборонно-промышленного комплекса в современных условиях // Российское предпринимательство. – 2012. Т. 13. – № 13. – С. 82-87.

Ф.Е. Гаврилов
системный архитектор
(BNP Paribas, г. Париж)

ПРИМЕНЕНИЕ ОНТОЛОГИЙ И МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБМЕНА ДАННЫМИ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ФИНАНСОВЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Аннотация. *Появление новых стандартов финансового контроля и существенное увеличение числа транзакций обязывают организации внедрять новые методы представления, обработки и передачи данных. Существующие стандарты имеют ряд ограничений, преодолеть которые помогает использование онтологий, а применение методов искусственного интеллекта, в свою очередь, позволяет оптимизировать процесс соединения нескольких онтологий в единую семантическую среду.*

Ключевые слова: *онтология, моделирование, финансы, ИИ, FIBO.*

© Ф.Е. Гаврилов, 2018

За десятилетие, прошедшее с финансового кризиса 2008 года, конъюнктура финансового сектора существенно изменилась. Новые технологии значительно повысили производительность обработки данных, в то время как новые участники рынка финансовых технологий (FinTech) бросают вызов крупным корпорациям даже в их основной деятельности. Из-за увеличения числа банковских продуктов и резко возросшего количества транзакций, надзорные организации внедрили множество новых правил для контроля устойчивости коммерческих банков и надежности проводимых ими операций. Эти меры были введены или усовершенствованы как на национальном, так и на международном уровнях (BCBS 239, CCAR, MiFID, GDPR, FRTB и др.). Таким образом, механизмы контроля и мониторинга финансовых организаций существенно усложнились.

Быстрые изменения в финансовой среде могут увеличить число непредвиденных ситуаций, вызванных повышенной неопределенностью. Быстрый рост банковской активности может снизить относительную мощность регулирующих институтов, например, как во времена ссудо-сберегательного кризиса в США в 70-х и 80-х годах 20 века. Но плохие условия регулирования могут привести к некачественной оценке кредитоспособности заемщиков, чрезмерной концентрации риска или даже прямому злоупотреблению.

Эта ситуация не является необычной, поскольку, согласно МВФ, две трети стран-членов этой организации так или иначе испытывают трудности, связанные со сбором необходимых данных. Поэтому при оценке банковского сектора прозрачность становится даже более значимым фактором, чем качество регулирующего режима. Это заключение еще больше повышает важность обеспечения эффективного обмена данными между финансовыми организациями.

В большинстве стран, включая Россию, главную надзорную роль играют центральные банки. Однако в странах с более развитым банковским сектором, таких как Великобритания и Франция, регулирующая функция может быть распределена между 5 и более учреждениями. В большинстве случаев их сферы ответственности не пересекаются. Таким образом, они обеспечивают надзор за подконтрольными областями (ценными бумагами, транзакциями и т.д.), а также сотрудничают с аналогичными международными организациями в целях гармонизации законодательства и обмена опытом.

Для обеспечения своих функций этим организациям необходимо своевременно получать максимально полную информацию от всех игроков рынка, а также осуществлять обработку этих данных. В свою очередь, финансовые организации также заинтересованы в обеспечении эффективного обмена информацией для повышения качества и скорости транзакций.

Первая задача зачастую связана с необходимостью снижения информационной асимметрии, то есть неполнотой передаваемой информации. Вторая часто обусловлена разнородностью данных и отсутствием единого механизма стандартизации для последующей обработки.

Для обмена финансовыми данными известны и широко применяются такие стандарты, как ISO 20022 (UNIversal Financial Industry Message Scheme, UNIFI), Интерактивный финансовый обмен (Interactive Financial eXchange, IFX) и Универсальный деловой язык (Universal Business Language, UBL). Для процессов, ориентированных на финансовые рынки, существуют специализированные форматы, например, язык определения данных рынка (Market Data Definition Language, MDDL) и язык разметки финансовых продуктов (Financial products Markup Language,FpML). Большинство из этих

стандартов используют синтаксис XML, что позволяет относительно легко конвертировать сообщения.

В то же время, необходимость работы с несколькими форматами не позволяет эффективно анализировать данные в режиме реального времени, а отсутствие единого протокола передачи данных приводит к задержкам при их обработке.

Стандарт ISO 20222 предлагает механизм группировки данных в синтаксически-нейтральные модели сообщений, которые могут быть преобразованы в форматы сообщений в желаемом синтаксисе, однако, этот метод возможен лишь при соблюдении соответствия общей нотации UNIFI.

Проблемы, связанные с одновременным использованием нескольких форматов могут быть решены с помощью онтологий верхнего уровня, объединяющих соответствующие нотации посредством общей семантической среды. Примером реализации этой парадигмы могут служить Standard upper merged ontology (SUMO), Descriptive ontology for linguistic and cognitive engineering (DOLCE), General formal ontology (GFO) и др.

Обобщенные онтологии верхнего уровня не фокусируются на конкретной предметной области, поэтому их можно использовать для объединения различных специализированных онтологий с одну общую сеть. Это свойство также дает возможность трансляции на несколько стандартов представления знаний, каждый из которых может быть формализован в виде отдельной онтологии.

Существует исследование, рассматривающее возможность использования SUMO для интеграции финансовых бизнес-процессов, посредством объединения наиболее известных стандартов (UNIFI, IFX, UBL и FIX). Авторы отмечают, что сложность задачи состоит в том, что нотации были изначально ориентированы на различные области применения [1]. Многоуровневая организация SUMO теоретически позволяет преодолеть это ограничение.

Верхние уровни SUMO составляют основу онтологии и состоят из 11 разделов. Структурная онтология определяет общую организацию и устанавливает определения для отношений. Второй раздел, базовая онтология, определяет основную структуру и виды сущностей (объекты, процессы и др.). На основе этих двух разделов построены девять других, которые определяют различные типы данных и характеристики. На наименьшем уровне абстракции находятся десятки специализированных онтологий, описывающих различные предметные области. Для обеспечения взаимосвязи между верхними и нижними уровнями используется соединительная онтология (MId-Level Ontology, MILO).

Благодаря совместимости с WordNet, одной из крупнейших лексических баз, SUMO хорошо приспособлена для поиска информации и обработке естественного языка. Ее тезаурус охватывает в общей сложности 25000 терминов и 80000 аксиом включая соответствующие онтологии предметных областей [2].

В целом, онтологии верхнего уровня хорошо подходят для повышения интероперабельности данных при выполнении несложных транзакций и обмена данными внутри организации. Однако их гибкость и полнота является недостатком, когда речь идет об обмене данными между несколькими независимыми контрагентами. Кроме того, для подобных транзакций важно не только соответствие передаваемых сообщений, но и использование стандартизированного протокола для их передачи.

Проблему коммуникации между финансовыми организациями успешно решает единая инфраструктура SWIFT, а также протокол обмена финансовой информацией FIX. Оба проекта являются участниками рабочей группы по ISO

20222, что позволяет избегать ошибок в интерпретации сообщений, а также дает возможность манипулировать данными разных предметных областей. FIX ориентирован на биржевую торговлю, в то время как SWIFT является универсальным механизмом для большинства транзакций.

По состоянию на октябрь 2018 года SWIFT связала более 11000 финансовых учреждений в более чем 200 странах и территориях. Кроме безопасной передачи финансовых сообщений, SWIFT также обеспечивает организации базовыми идентификаторами – кодом предприятия BIC (ISO 9362), идентификатором рынка MIC (ISO 10383) и унифицированным номером счета IBAN (ISO 13616).

Идентификация базовых сущностей является еще одной проблемой для обеспечения эффективного взаимодействия между финансовыми организациями. Помимо базовых идентификаторов и нескольких стандартов представления, банку необходимо работать с большим количеством объектов данных для обработки транзакций (финансовые инструменты и т.д.). Их совокупность образует терминологию предметной области. Основная проблема кодификации объектов, относящихся к предметной области, связана именно с несогласованностью идентификаторов, используемых различными организациями и странами. Эта неточность может привести к ошибкам и замедлению транзакций.

Для большинства наиболее часто используемых объектов существуют международные нормы кодификации, такие как международные идентификационные коды ценных бумаг ISIN, присваемые международным финансовым инструментам в соответствии со стандартом ISO 6166. Однако существуют также национальные идентификаторы, а также внутренние идентификаторы, используемые корпоративными информационными системами.

Дополнительной сложностью является и то, что коды многих объектов могут изменяться под влиянием структурных и организационных преобразований. Таким образом, автоматизированная транзакция может потребовать дополнительной проверки и подтверждения, что существенно увеличит время осуществления финансовой операции. Таким образом, для избежания подобных ситуаций, идентификатор должен быть постоянным и одинаковым для всех участвующих сторон.

Для решения обеих задач организация OMG разработала систему универсальных идентификаторов FIGI. Стандарт FIGI представляет собой 12-символьный семантически незначимый буквенно-цифровой код с контрольной цифрой в конце. Эти идентификаторы не изменяются в результате корпоративных действий, что делает их постоянными. Этот аспект очень важен для поддержки баз данных и автоматизированных процессов. На данный момент имеется более 400 миллионов кодов FIGI для разных финансовых активов, и их число продолжает расти. Существующие идентификаторы FIGI воспринимает в качестве метаданных, что позволяет устанавливать сложные опосредованные связи между объектами [3].

При наличии универсальных идентификаторов актуальной остается проблема сопоставления неструктурированных данных в сложных или объемных сообщениях, таких как запросы надзорных органов или взаимодействие между филиалами и материнской компанией. Подобные сообщения основаны на составных схемах данных, анализ которых является чрезвычайно трудозатратным процессом. Кроме того, даже отлаженные взаимосвязи могут изменяться со временем, что накладывает на аналитиков необходимость постоянного отслеживания соответствия передаваемой информации. Таким образом, возникла потребность в определении

стандарта, который бы признавался максимальным количеством организаций и одновременно охватывал большое количество процессов и сущностей.

Таким стандартом постепенно становится бизнес-онтология финансовой отрасли (Financial Industry Business Ontology, FIBO), также разработанная организацией OMG. Аналогично SUMO, FIBO включает в себя множество онтологий и также имеет несколько уровней абстракции. FIBO опирается на функциональную иерархию предметной области, представленную в виде модулей и подмодулей. Данная модель позволяет независимо описывать, применять и расширять концептуальные группы, содержащиеся в отдельных модулях.

Основным модулем является FIBO Foundations, включающий значительное число подмодулей, а также являющийся основой для более специализированных модулей, таких как Legal entities и пр. [4] FIBO Foundations определяет онтологию верхнего уровня, состоящую из базовых разделов, аналогично верхним уровням SUMO. В ней содержатся основные понятия, которые в дальнейшем используются для описания семантики финансовых терминов.

Онтологии FIBO связаны между собой и могут при необходимости использовать внешние сущности, обращение к которым реализуется с помощью специальных взаимосвязей.

Разработчики FIBO предоставляют несколько продуктов, позволяющих эффективно интегрировать онтологию в информационную систему. В частности, имеется возможность загрузить словарь данных в различных форматах, модели UML и непосредственно сами файлы онтологий, описанные на языке OWL. Такое разнообразие решений позволяет разрабатывать программное обеспечение с использованием финансовых онтологий.

FIBO существенно упрощает работу с финансовой отчетностью и способна в перспективе заменить традиционные системы сбора, анализа и поиска электронных данных, такие как EDGAR. Данная система осуществляет автоматический прием, проверку и индексирование материалов, отправляемых компаниями и другими лицами, которые по закону обязаны подавать заявки в Комиссию по ценным бумагам и биржам США (Securities and exchange commission, SEC). Таким образом, область ее применения предельно ограничена.

Недостатком этого подхода также является слабая интероперабельность подобных систем, а также сложность работы с организациями, имеющих многоуровневую структуру (холдингами). Для решения этой задачи была разработана объединенная онтология, основанная на базе данных Национального информационного центра США. В частности, задействованы онтологии финансовых институтов (FIO) и Федерального стандарта обработки информации (Federal Information Processing Standard, FIPS). Установление связей между организациями производится с помощью идентификатора RSSD, присваиваемого финансовым учреждениям Федеральной резервной системой США. Полученная онтология позволяет отобразить сложную структуру организации и взаимосвязи ее подразделений с целью обеспечения оптимальной группировки данных и составления отчетов.

Применение специализированных онтологий эффективно для решения многих прикладных задач, например, в области финансового моделирования. К таковым относится Онтология финансовых инструментов и торговых стратегий (FITS), опирающаяся на подход Rapid Ontology Development (ROD) [5]. Однако, несмотря на возможность относительно быстрой реализации, подобные онтологии часто требуют больших усилий для поддержания актуального состояния информации. Кроме того, в отличие от онтологий

верхнего уровня, они часто не допускают структурных изменений, что может препятствовать их адаптации к потребностям организации и интеграции в существующую информационную архитектуру.

Решением может служить создание производных онтологий на базе общих онтологий верхнего уровня. В сфере финансового контроля существует Нормативная онтология финансовой отрасли (Financial Industry Regulatory Ontology,FIRO), Онтология финансового регулирования (Financial Regulation Ontology, FRO), Глобальная онтология фондовой отчетности (Global Fund Reporting Ontology, GFRO) и др. Все они используют рассмотренную выше бизнес-онтологию финансовой отрасли (FIBO) в качестве основы для решения конкретных узконаправленных задач.

Важной особенностью FIRO является возможность эффективно отслеживать изменения в сфере регулирования благодаря итерационному процессу разработки и использованию специальных целевых онтологий (FIRO-Op) для введения новых правил и предписаний [6]. FIRO также имеет модульную структуру, верхние уровни которой (FIRO-H и FIRO-S) определяют базовые сущности и процессы.

Онтология финансового регулирования (FRO), помимо FIBO, опирается на формат для обмена правовой информацией (Legal Knowledge Interchange Format, LKIF). Последний содержит перечень законодательных актов, информацию о различных нормах и правилах, сведения о поданных документах и т.д.

Большинство проектов, связанных с внедрением онтологий в сфере финансового контроля и мониторинга, относятся к регулирующим органам США. В Европе существуют лишь отдельные инициативы, как правило нацеленные на отслеживание противоправной деятельности (уклонение от НДС, незаконное предоставление услуг и пр.). Их распространению мешают ограничения, связанные с повторным использованием прикладных онтологий и узконаправленных алгоритмов, лежащих в основе этих решений. Применение стандартных механизмов, таких как FIBO, могло бы существенно облегчить эту задачу.

Исследователи из ТПУ предлагают адаптированную версию FIBO с целью улучшения обмена данными, гармонизации и интеграции между российскими и международными финансовыми организациями [7]. Для этого они определили актуальные для России сущности уже присутствующие в онтологии. Затем были разработаны термины в конкретных областях, добавлены новые типы понятий, а также атрибуты и связи между ними, отражающие специфику финансового рынка РФ. В результате был создан прототип онтологии российской финансовой отрасли (RFIBO).

RFIBO может служить базой для создания онтологий для различных отраслей финансового сектора, таких как государственные финансы и др. Например, с помощью расширения онтологии филиала была создана онтология для действующей российской микрофинансовой организации.

Эта онтология была применена к задаче интеграции информации из различных распределенных источников данных для составления отчета «средневзвешенные значения полной стоимости потребительских микрозаймов» для Центрального Банка Российской Федерации. Источники используемой информации (базы данных MySQL и 1С) не поддерживают разграничение между различными категориями микрозаймов и такие категории не могут быть определены. Эта задача решалась путем объединения онтологий обоих источников данных и создания из них новой общей онтологии.

Объединение онтологий – распространенная практика в семантическом моделировании, которая требует серьезного анализа и контроля со стороны экспертов. Для автоматизации этого процесса все чаще используются метода искусственного интеллекта, позволяющие эффективно определять общие сущности в объединяемых онтологиях.

Задача сопоставления онтологий (Ontology Matching Problem, OMP) стала актуальной темой для исследований в области применения искусственного интеллекта. Одним из основных инструментов в OMP является поиск соответствующей функции подобия, чтобы определить семантически близкие друг другу пары объектов. При правильном применении функции подобия можно преобразовать OMP в задачу классификации двоичных шаблонов.

Основные преимущества отсутствия избыточных объектов в онтологиях заключаются в более низких потребностях в хранении, а также в более простом и быстром поиске в результирующей онтологии. Существует несколько методов решения этой проблемы, однако оптимальный подход состоит в использовании интеллектуального анализа данных, состоящий в том, чтобы найти определенные закономерности в каждой онтологии и таким образом построить модель соответствия. Например, существует ассоциативная модель онтологического соответствия, которая использует метод опорных векторов (Support Vector Machine, SVM), показывающая точность порядка 95% в экспериментальных результатах [8]. Также применяются методы, основанные на деревьях решений. Кроме решения задачи поиска соответствия, этот метод определяет степень сходства между двумя элементами, принадлежащими разным онтологиям.

Более сложными являются методы, основанные на нейронных сетях. Важной их частью является предварительная обработка рассматриваемых онтологий, в ходе которой происходит маркировка, структуризация и исключение отдельных элементов. Затем измеряется степень подобия онтологий по различным параметрам – семантическое сходство, структурная общность и т.д. После этого вычисляется гармония для каждого найденного соответствия с помощью подсчета нормализованного числа сопоставимых пар, которые однозначно предполагают соответствие 1 к 1, что позволяет агрегировать все виды подобия по их гармониям [9].

Задача последних состоит в определении наиболее надежного и приоритетного подобия для присвоения ему более высокого веса при агрегировании и исключении ложные комбинации с низким сходством. Также это может помочь при адаптивной настройке механизма удовлетворения ограничений на основе нейронной сети.

Таким образом, на основании полученных результатов производится активация нейронной сети для поиска оптимальной конфигурации, которая наилучшим образом удовлетворяет ограничениям онтологии. Наконец, выполняется извлечение результатов сопоставления, используя наивный алгоритм извлечения потомков (naive descendant extraction algorithm) [10].

Несмотря на то, что вышеописанные подходы ориентированы на различные форматы представления, само по себе это различие не является проблемой для совмещения онтологий. Существует большое количество решений, помогающих конвертировать онтологию в различные форматы (OWL, RDF и др.), а также генерировать на ее основе готовые модели данных в форме триплетов (комбинаций вида «субъект-предикат-объект») для хранения и использования в приложениях.

Использование онтологий для решения задач, связанных с обработкой разнородных данных, широко зарекомендовало себя в финансовой отрасли.

Инструменты, основанные на комбинации онтологий, помогают существенно увеличить эффективность этого подхода, путем совмещения необходимых знаний и правил, характеризующих предметную область. Однако необходимое для этого сопоставление отнологий само по себе является трудоемким процессом, автоматизировать который можно с помощью методов искусственного интеллекта.

Литература

1. Mäkelä T., Rommel K., Uskonen J., Wan T. Towards a financial ontology – A comparison of e-business process standards // Special course in information systems integration. Helsinki: HUT, 2007.
2. Features // Suggested Upper Merged Ontology (SUMO) URL: http://www.adampease.org/OP/ (дата обращения: 15.11.2018).
3. Липунцов Ю.П. Кодификация данных для информационного обмена // Прикладная информатика. – 2018. – № 3 (75). – С. 60-76.
4. FIBOpedia // EDMCouncil Specifications URL: https://spec.edmcouncil.org/fibo/fibopedia/master/latest/FIBOpedia.html (дата обращения: 11.11.2018).
5. Lavbič D., Bajec M. Rapid development of executable ontology for financial instruments and trading strategies // Software engineering and computer systems: second international conference, ICSECS 2011. – Kuantan: Springer, 2011. – С. 232-243.
6. Espinoza A., Abi-Lahoud E., Butler T. Ontology-driven financial regulatory change management: an iterative development process // Semantic Web and Linked Open Data (SW-LOD). – Oaxaca: 2014.
7. Petrova G.G., Tuzovsky A.F., Aksenova N.V. Application of the Financial Industry Business Ontology (FIBO) for development of a financial organization ontology // Journal of Physics: Conference Series. – 2017. – №803. – С. 1-5.
8. Liu J., Qin L., Wang H. An ontology mapping method based on support vector machine // OM'13 Proceedings of the 8th International Conference on Ontology Matching. – Sydney: 2013. – С. 225-226.
9. Mao M.; Peng Y., Spring M. Integrating the IAC neural network in ontology mapping // WWW 2008. – Beijing: 2008. – С. 1223-1224.
10. Meilicke, C., Stuckenschmidt, H. Analyzing mapping extraction approaches // ISWC 2007 Ontology Matching Workshop. – Busan: 2007. – С. 25-36.

Е.А. Гайворонская
студент
(ГУУ, г. Москва)

ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ: ТЕХНОЛОГИИ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ «ЦИФРОВОГО» СЕРВИСА

Аннотация. *Целью научной работы является исследование инновационных технологий в сфере «цифрового» транспорта и логистики. В рамках исследования представлен проект нового типа навигатора, повышающий качество транспортного обслуживания для различных категорий пользователей: водитель, пассажир. В заключении автором*

© Е.А. Гайворонская, 2018

сформулированы аргументированы предпосылки практической реализации инновационного типа устройства, представлена дорожная карта проекта.

Ключевые слова: *Интернет вещей, навигатор, автомобиль, совершенствование, «цифровой» транспорт и логистика.*

С каждым годом мир информационных технологий расширяется: изобретаются новые гаджеты, которые помогают избавиться от некоторой рутинной работы. Человечество делегирует свои привычные действия цифровыми технологиями, которые обслуживают процессы своей работы, оставляя главные – обеспечивающие нашу результативность. Сегодня интернет – практически базовая потребность человека. С его помощью совершенствуютсяследующие сферы жизни (см. рис. 1):

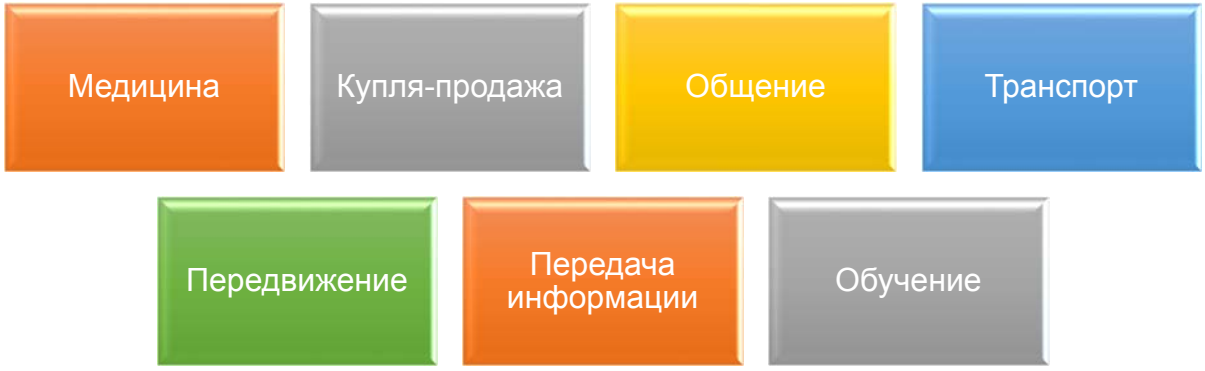


Рис. 1. Направления цифровизации жизнедеятельности человека
(Разработано автором на основании исследования)

В этой связи, стадия эволюции интернета («интернет вещей») является актуальной с точки зрения исследования. Ежедневно изобретаются очень полезные девайсы, с помощью которых можно облегчить повысить качество жизни человека, сделав ее более совершенной.

Устройство рынка труда стремительно изменяется – многие профессии теряют свой смысл, на их замену выходят другие. Например, такие профессии, как туроператор, библиотекарь, лектор, риелтор теряют свой смысл. Их заменяет интернет, где можно самому забронировать тур, найти квартиру, послушать лекцию, записанную преподавателем или почитать книгу [3]. Всё это связано с тенденцией по замене человека технологическим решением, а цифровизация способствует сокращению бизнес-затрат. В дальнейшем это входит в привычку и окончательную ненужность определяет уже общество [1]. Цифровизация – естественный ход эволюции в развитие общества, исходящим из тех потребностей, которые ставит человечество.

Задачами исследования будут являться (см. рис. 2):

«Интернет вещей» – концепция, позволяющая соединить потребности людей в разных областях посредством проводного или беспроводного интернета, которыми можно будет управлять через него. Эти устройства управляются интеллектуальной системой, имеют автономное обеспечение, подключены к Интернету и таким образом передают информацию между друг другом. Именно «интернет вещей» позволяет переложить обыденные дела на машину: робот оптимизирует решения, которые раньше принимал человек, а у крайнего же появляется время на проработку других более важных дел.

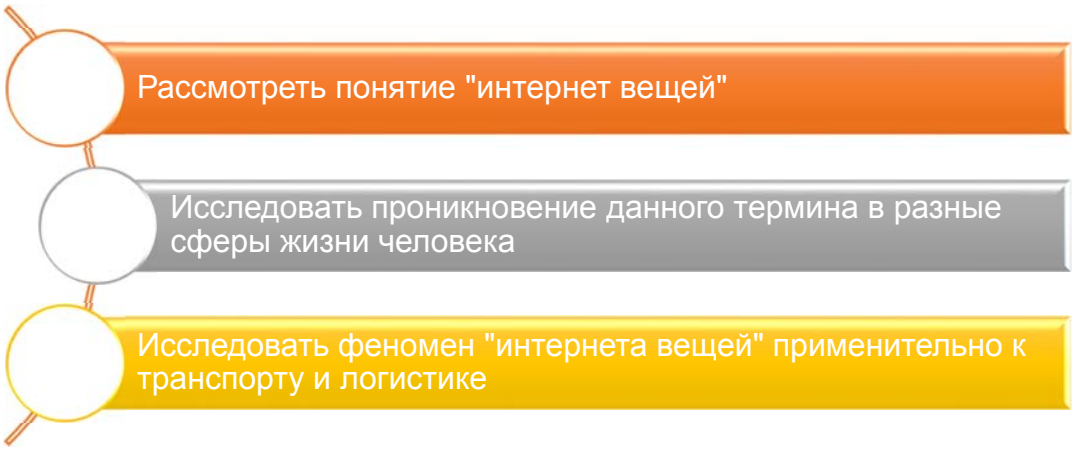


Рис. 2. Задачи исследования
(Разработано автором на основании исследования)

Интернет вещей (англ. *InternetofThings*, *IoT*) – концепция вычислительной сети физических предметов, оснащённых встроенными технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой, рассматривающая организацию таких сетей как явление, способное перестроить экономические и общественные процессы, исключающее из части действий и операций необходимость участия человека. То есть, как уже было сказано выше, оно помогает нам делать ранее привычные вещи с помощью робота, под контролем человека или без. Данная технология уже давно проникла в разные сферы жизни человека: от медицины до сельскохозяйственной деятельности [5].

В конце 2016 года был проведен опрос среди руководителей ИТ-служб, который показал, что около 65% российских компаний инвестируют в технологии «интернета вещей», а остальные – в искусственный интеллект. Почти ¾ респондентов считают, что поиск возможностей цифровой цивилизации, является одним из главных вопросов [4]. К примеру, в «Сколково» разрабатываются проекты в разных направлениях: от телекоммуникаций до ядерных и медицинских. В 2013 году «Сколково» запустил программы акселерации для Европы, Азии и Северной Америки, в 2014 году открыл менторскую программу. Инвестиционная служба «Сколково» привлекает рыночные инвестиции от российских и зарубежных венчурных фондов, и бизнес-ангелов, но финансирует только резидентов, причём только тех, кто уже привлёк инвестиции со стороны. «Сколково» выступает соорганизатором крупнейшего в странах СНГ форума технологических компаний – Web&TechReady. Проекты участников оценивают жюри форума и отраслевые эксперты. Лучшие проекты каждой номинации становятся резидентами «Сколково» и получают гранты на 3, 4 или 5 млн рублей за первые три места соответственно.

«Цифровая» медицина-реальность сегодняшнего дня: проведение сложнейших операций с помощью роботов (исправление зрения самая простая из них) и другое. Как пример можно привести «умный термометр». Он имеет форму обычного пластыря, который прикрепляется к телу и способен определять температуру человека, после чего передаёт полученную информацию на телефон. Данное название этого термометра – «Изитерм». Так же он способен передать анализы врачу и тем самым повествует его о вашем здоровье. Данное изобретение принадлежит России, его собирают в Новосибирском Технопарке Академгородка с 2016 года. Еще одно изобретение в сфере медицины это система «кардиопатруль», которая мониторит состояние сердечно-сосудистой системы. В случаях, когда система

зафиксирует неполадки, она направляет тревожный сигнал лечащему врачу, даже находясь в автономном режиме. Работает она достаточно просто и понятно: к телу клеится небольшой монитор – носимое устройство – и записывает показания ЭКГ, после чего загружает в базу через телефон и тем самым передает показания врачу.

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности животных, хозяева которых находятся на расстоянии, придумали «умную кормушку». С помощью системы «Animo» можно удаленно кормить домашнего питомца через приложения на смартфонах. В заданные часы кормушка будет выдавать еду и воду, даже без соединения с интернетом. После того как питомец поел, кормушка отправляет статистику в количестве съеденной еды.

Система «умный дом» уже давно функционирует на рынке, где занимает всё больше положительных отзывов пользователей. Она помогает избавить людей от некоторых бытовых вопросов, которые можно решить с помощью гаджета.

Умные решения для транспорта – приоритетное направление для автомобильных концернов: IoT позволяет в режиме реального времени получать огромный массив данных о том, как разные транспортные средства функционируют и используются по всему миру. Также с помощью IoT производители могут оперативно выявить серийные недостатки и проанализировать поведение водителей за рулём. Например, это управление автомобилем через смартфон: обогрев, включение зажигания, «умная парковка» и другое [2].

У каждого водителя есть потребность в том, чтобы проложить маршрут из одной точки города в другую. Для этого он использует обычный навигатор или смартфон, где скачено соответствующее приложение. Однако в силу своих первоначальных функций телефон обычно используется в качестве связи с внешним миром. Нынешние аккумуляторы, которыми оснащены большинство современных смартфонов, имеют свои отрицательные характеристики, главная из которых – быстрый разряд батареи. Из-за этого человек может быть лишен связи со своими родными, так как смартфон показывает маршрут, и вероятность того, что батарея сядет, возрастает. При использовании данного вида навигатора водитель постоянно отвлекается на маленький экран, чтобы добавить новые пункты прибытия или же посмотреть дальнейшие маневры. Это приводит к увеличению аварийной ситуации на дороге. Соответственно появляется потребность в новом виде навигатора, который по своим качествам будет превосходить уже имеющиеся.

Данная инновационная технология заключается в перенесении обычного навигатора, которое крепится на переднюю панель, на само стекло. Обоснованность данного решения состоит в следующем: когда водитель задал маршрут, который ему неизвестен, он вынужден постоянно отвлекаться на экран, чтобы свериться с траекторией движения – когда сделать поворот, когда перестроиться на другую полосу и так далее. В связи с этим у начинающих водителей может возникнуть проблемы с координацией внимания. Надо смотреть на дорогу и в то же время на экран навигатора, где показана траектория маршрута. Во время управления транспортным средством отвлекающие факторы должны быть сведены к минимуму. Особенно это относится к начинающему водителю или в случае перевозки детей.

Если навигатор перенести на лобовое стекло, как в виртуальной реальности, то водитель не будет отвлекаться ни на какие посторонние движения. А так как круг обзора будет намного превышать тот, который был на экране, то можно по краям поместить еще несколько удобных функций.

Например, отображение разрешенной скорости и той, с которой передвигается автомобиль, температуру на задних сидениях (особенно актуально для тех, кто перевозит детей), предупреждение о постах дорожно-патрульной службы и камерах, фиксирующих скорость. Данный навигатор будет индивидуализирован под каждого водителя, что позволит исходя из предпочтений построить выгодный маршрут. С помощью данной технологии можно обеспечить лучший сервис, а именно: индивидуализировать подсказки. Будет показано не только ближайшее место, где можно воспользоваться данной услугой, а то, где на эту услугу будет предоставлена скидка или действует какая-либо акция. Также синхронизация с запросами в поисковике позволит навигатору автоматически найти то место, где будет удовлетворена наша потребность (см. рис. 3). Это можно назвать одной из разновидностей применения дополненной реальности на транспорте – результат введения в поле восприятия любых сенсорных данных с целью дополнения сведений об окружении и улучшения восприятия информации.

Рис. 3. Варианты применения технологий
дополненной реальности [6]

Данная технология избавить водителя от трат на навигатор, рассеянного внимания и лишних трат на парковку. Показания температуры в салоне будет регулироваться специальными датчиками, которые при повышении включат подачу холодного воздуха, чтобы водитель и пассажиры чувствовали себя комфортно, а при минимальной температура – обогреватель. Это говорит не только о удобстве и комфорте тех, кто передвигается в транспортном средстве, но и о безопасности. Ведь при сильном повышении или понижении температуры в салоне водителю может стать плохо, что может вызвать аварийную ситуацию на дороге. Система будет не яркой, а полупрозрачной, чтобы основной кругозор не был закрыт. Также на экран, по желанию водителя, можно будет вывести разные показатели, например, датчик уровня топлива, установка максимально допустимой скорости. Еще на руле будут датчики, фиксирующие пульс, которые в случае чрезмерного учащения или его прекращении буду подавать тревожные сигналы в ближайший пост скорой помощи. Это позволит вовремя среагировать и спасти жизни водителю, а также предостережёт от аварий, вызванной резкой остановкой сердца, инфаркта или инсульта.

Данное решение позволяет минимизировать расходы на приобретение дополнительных гаджетов, сократить время на поиск парковки и предотвратить возникновение аварийной ситуации (см. табл., см. рис. 4).

Похожий проект используется по всему миру в качестве проекции на лобовое стекло. Это представлено через HUD-приложений для смартфонов, отображающих информацию для водителя в зеркальном виде, когда

смартфон лежит экраном вверх на передней панели, и информация с него отразится в прямом виде на лобовое стекло. Данная технология особенно удобно в темное время суток, когда обычный навигатор сильно воздействует на глаза.

Таблица

Преимущества и недостатки проекта

Преимущества	*Недостатки*
Удобство	Долгое привыкание
Комфорт	Большие затраты
Уникальность	
Безопасность	
Сокращение количества аварий	
Экономия времени	
Экономия денег за счет использования постоянных акций в желаемом месте	

(Разработано автором по результатам исследования)

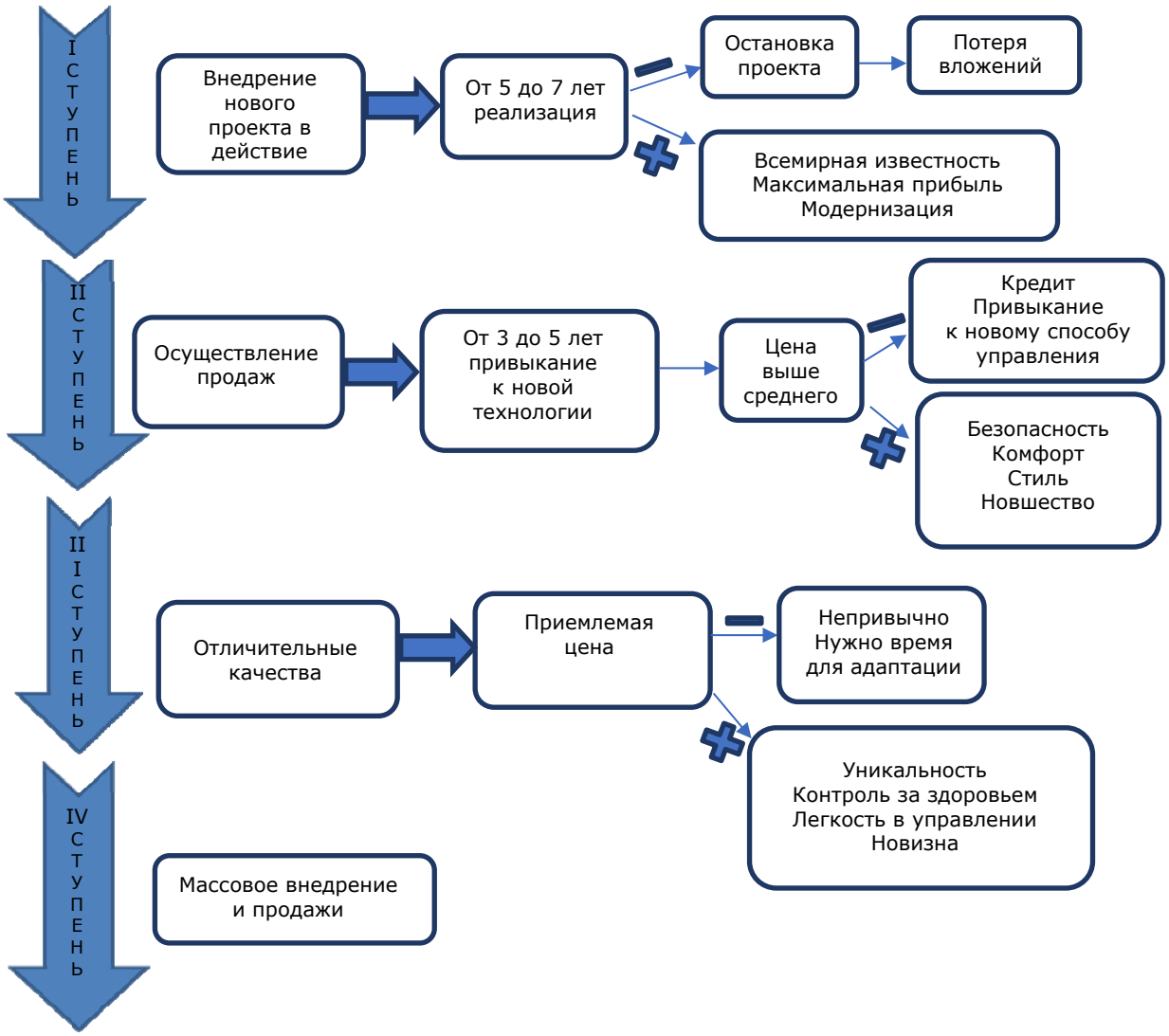


Рис. 4. Дорожная карта реализации умного навигатора дополненной реальности

(Разработано автором по результатам исследования)

В заключение отметим, что в России начинает происходить большой рывок в области IoT-технологий, позволяющий вывести нашу страну на новый уровень, потому что это является одним из направлений цифровизации и развития технологий. «Интернет вещей» помогает сделать нашу жизнь проще и легче, передавая базовое управление роботам, синхронизирующих свои действия между собой. В данный момент рынок труда обладает большим запасом и потенциалом умственных ресурсов. Каждый год университеты выпускают тысячи новых специалистов, которые способны создать нечто новое и сделать прорыв в ИТ-области. Почти каждая компания инвестирует свои вложения в данные проекты, потому что они показывают наиболее максимальную прибыль, а также приносят значительную пользу обществу.

Реализации умного навигатора дополненной реальности позволит не только улучшить время в поездке всем, кто находится в автомобиле, но и обезопасит их от создания аварийных ситуаций, избавит от траты лишнего внимания на дороге.

Литература

1. Степанов А.А. Клиентоориентированный подход к цифровой экономике: «цифровой» транспорт и логистика / А.А. Степанов, А.О. Меренков // Вестник транспорта. – 2017. – № 10. – С. 18-21.

2. Александр Сапов «IoT в транспорте: как интернет вещей помогает бороться с авариями и загруженностью мегаполисов» // Cossa. – 2018. – С. 1-3.

3. Горелова Е.В. Как не исчезнуть с рынка труда вместе с исчезающей профессией // ВЕДОМОСТИ. – 2017. – № 17. – С. 1-4.

4. Рынок «интернета вещей» в России: от «умных» кормушек до говорящих роботов // https://vc.ru URL: https://vc.ru/future/25374-iot-in-russia (дата обращения: 07.10.2018).

5. Чтотакоеинтернетвещей Internet of Things, IoT // tadviser URL: http://www.tadviser.ru/index.php/ (Internet_of_Things,_IoT) (дата обращения: 07.10.2018).

6. Проекция на стекло – плюсы и минусы HUD-приложений для смартфонов // www.kolesa.ru URL: https://www.kolesa.ru/gadgets/proektsiya-na-steklo-plyusy-i-minusy-hud-prilozhenij-dlya-smartfonov (дата обращения: 06.11.2018).

Е.К. Гайнетдинова
И.М. Межитов
(ФГБОУ ВО УГАТУ, г. Уфа)

ЕСТЬ ЛИ БУДУЩЕЕ У ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ?

Аннотация. *В статье изучены вопросы наличия потенциала для развития дистанционного обучения, приведен сравнительный анализ традиционного и дистанционного образования, рассмотрены системы онлайн-обучения. Приведены результаты анкетирования студентов Уфимского государственного авиационного технического университетапо вопросам понимания и необходимости использования онлайн обучения.*

© Е.К. Гайнетдинова, И.М. Межитов, 2018

Ключевые слова: *традиционное обучение, дистанционное обучение, онлайн-курсы.*

Прорыв в дистанционном обучении произошел с началом использования в образовательном процессе глобальной сети Internet. Он открыл возможности поиска необходимой информации в открытом доступе. Доступ к неограниченным информационным ресурсам способствует повышению качества образования, дает возможность всестороннего развития обучающегося [1, с. 121]. Те, кто считает, что дистанционное образование – это обновленная форма классического заочного обучения, в корне ошибаются. Дистанционное обучение носит индивидуальный характер, в то время как заочное обучение предполагает изучение одинаковой программы для всех студентов. Основной идеей дистанционного обучения выступает доступность образования. Благодаря этому возможно получение образования жителями отдаленных местностей, военными, людьми с ограниченными возможностями здоровья и т. п. в столичных учебных заведениях. От привычных форм обучения дистанционное отличается возможностью самостоятельного выбора темпа работы и последовательности изучения материала. С внедрением мультимедийных информационных технологий эффективность дистанционного обучения в некоторых областях знаний значительно превысила эффективность аудиторных занятий. Сравнительный анализ различных подходов к обучению приведен в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ традиционного и дистанционного обучений[2]

№ п/п	*Традиционное обучение*	*Дистанционное обучение*
1	*2*	*3*
1	Управление обеспечивается преподавателем, который в конкретной ситуации направляет процесс обучения в то или иное русло	Управление обеспечивается заданной программой, которая может иметь много ветвей и предусматривать достаточное разнообразие ситуаций, возникающих в процессе обучения
2	Во многом определяется личностью самого преподавателя,его умением заинтересовать аудиторию изучаемой темой	Во многом определяется содержанием, заложенной разработчиками программы информацией, а также интерфейсом обучающей платформы
3	Устные ответы, играющие немаловажную роль в традиционном обучении, позволяют учащимся получать навыки правильного, грамотно сформулированного изложения своих мыслей	К компьютеру может быть подключен микрофон, позволяющий произвести в течение указанного времени запись ответа учащегося по заданной теме с последующим прослушиванием
4	Имеет различные формы контроля: устный опрос, письменный ответ, контрольная работа, самостоятельная работа, тестирование, устный или письменный зачет, защита проектов, экзамен.	Может сочетать контроль и самоконтроль: программа может содержать в себе систему промежуточных тестовых заданий и итоговых тестов по разделам и предмету в целом

Продолжение табл. 1

1	*2*	*3*
5	Наиболее массовым является групповое обучение. Учащиеся имеют различный уровень восприятия, но обучаются, как правило, совместно	Обучение индивидуальное. Задания на соседних рабочих местах могут не повторяться при наличии достаточно большого банка заданий
6	Темп изложения того или иного вопроса выбирается в зависимости от подготовленности аудитории	Учащийся выбирает тот темп изучения материала, который ему больше всего подходит. В случае необходимости он может повторить изученные темы
7	Организация занятий полностью лежит на преподавателе	Дистанционное обучение требует повышенной самоорганизации, так как основной формой занятий является самостоятельная работа

Несмотря на то, что традиционное обучениепревалирует в системе получения образования на всех уровнях подготовки, дистанционное обучение становится все более востребованным и не только среди людей, занимающихся саморазвитием, самообразованием. Это связано как с активным развитием самих цифровых технологий, так и технологий обучения. Как следствие, все больше учебных заведений и различных платформ предоставляют возможность онлайн-обучения. Дистанционное обучение ориентировано на предоставление каждому желающему в независимости от его местонахождения и физических возможностей получения качественного образования, а также является альтернативой и дополнением к традиционному обучению. При ее усовершенствовании система дистанционного обучения может стать и основной формой получения знаний в некоторых предметных областях науки.

Рассмотрим систему онлайн-обучения на примере одного из крупнейших центров дистанционного образования в сети – ресурса Coursera [3].

В настоящее время проект, основанный профессорами Стэнфордского университета Эндрю Ыном и Дафной Келлер, поддерживается более чем тридцатью университетами по всему миру. Он дает бесплатный доступ к образовательным курсам лучших учебных заведений. Занятия на Coursera состоят из видео-лекций, интерактивных самостоятельных заданий и системы взаимной оценки студентов. Имеются контрольные задания и форумы для общения обучающихся с преподавателями и друг с другом. Онлайн-курсы могут включать: различные тексты для ознакомления и работы над ними; список необходимых источников для самостоятельного изучения; задания для самоконтроля; практические задания, выполняемые в режиме офлайнс последующим отправлением отчётов; вебинары и др. Для изучения любого курса необходимо создать аккаунт (рис. 1), войти в личный кабинет и ввести данные о себе (рис. 2), просмотреть содержание сайта (рис. 3), выбрать курс (рис. 4), зарегистрироваться на курс (рис. 5) и начать обучение (рис. 6).

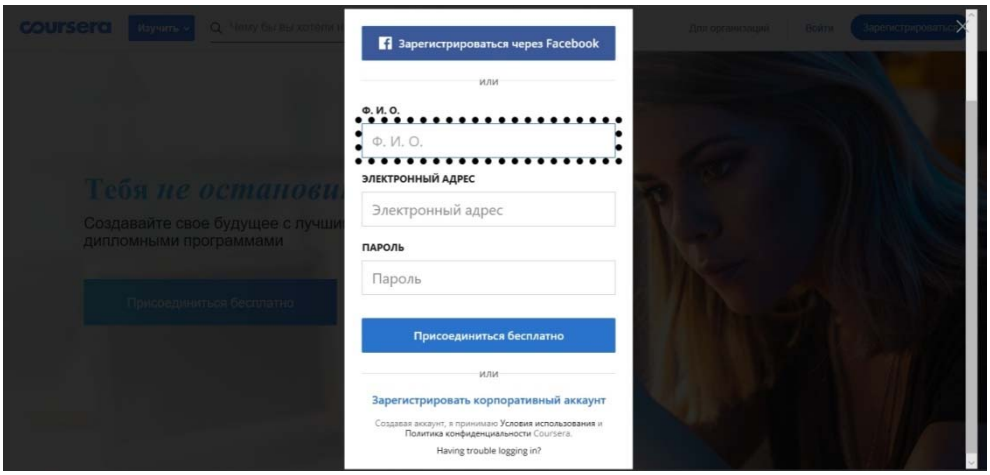


Рис. 1. Регистрация личного кабинета

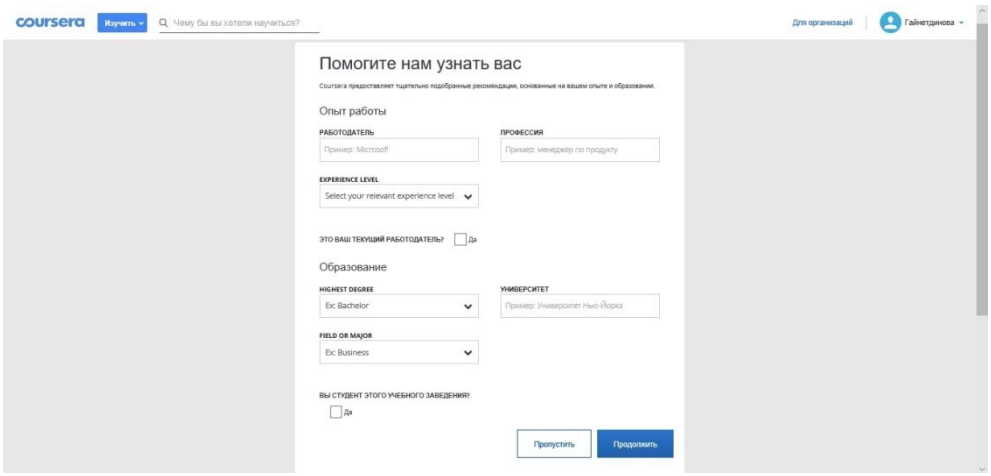


Рис. 2. Вход в личный кабинет, заполнение информации о пользователе

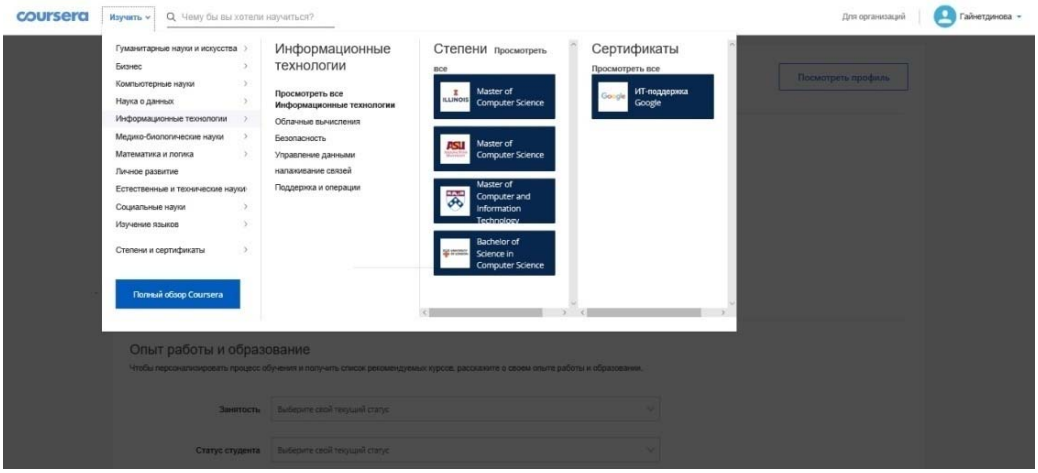


Рис. 3. Просмотр перечня возможностей сайта

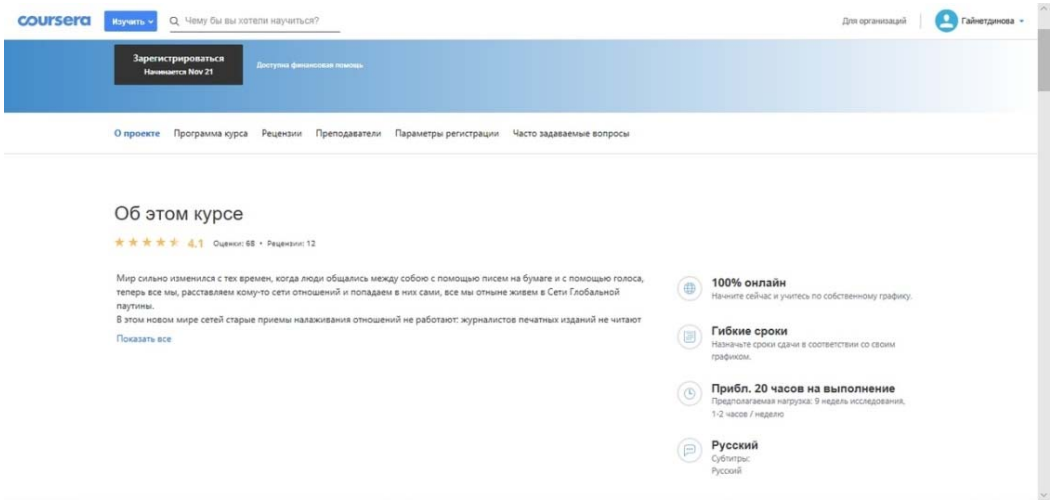


Рис.4. Выбор курса, просмотр описания выбранной программы

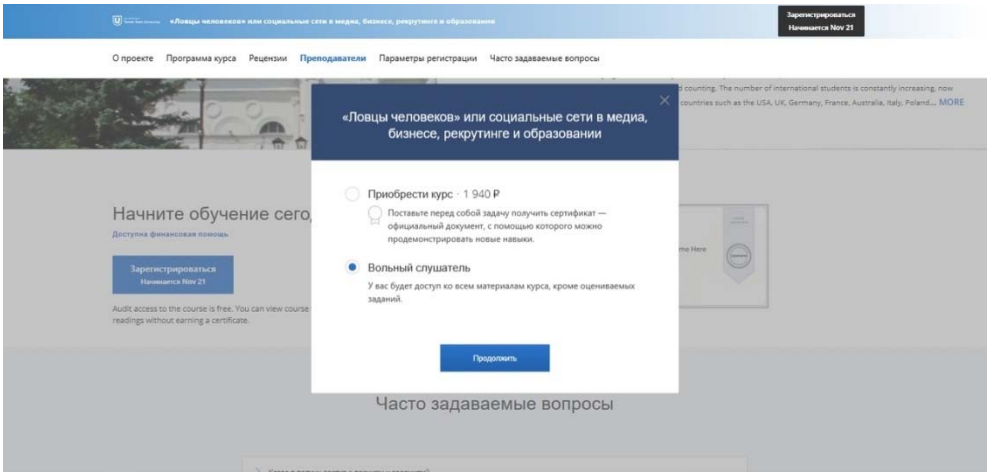


Рис. 5. Регистрация на курс

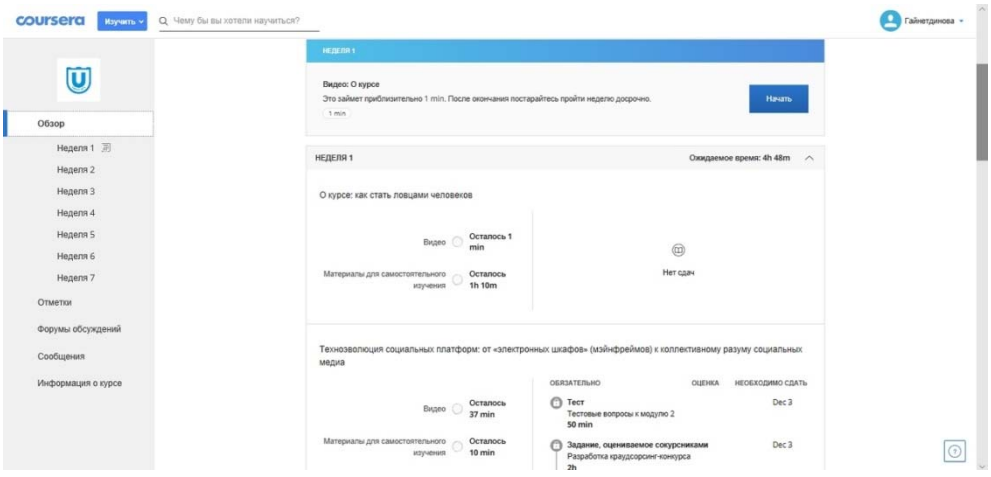


Рис. 6. Начало обучения

На сегодняшний день существует много успешных проектов онлайн-обучений, реализованных, в том числе, и ввузах. Это могут быть программы смешанного обучения, когда традиционное обучение компилируется с онлайн-обучением, а может быть и онлайн-вуз, когда онлайн-курсы полностью заменяют традиционную форму обучения. Это позволяет, в том числе, реализовать Болонское соглашение, связанное с обеспечением мобильности обучаемых, поскольку им предоставляется возможность учиться по программе зарубежного университета, находясь в своей стране. Например, в онлайн-вузе Minervaproject, основанном Беном Нильсоном иСтивеном Косслином, нет ни кампуса, ни штата преподавателей. Студенты обучаются исключительно в режиме онлайн, при этом каждый семестр переезжают в новую страну (США, Германия, Аргентина, Республика Корея, Индия, Турция и Великобритания) и живут в арендованном жилье. Благодаря тому, что у университета имеется возможность приглашать на занятия специалистов со всего мира, студенты обладают широким спектром практических знаний. По данным Crunchbase [4], с момента основания в 2011 году Minerva Project привлек $95 млн. 78% студентов университета, если верить его сайту [5], не из США.

В нашей стране также активно внедряется система дистанционного обучения. В качестве примера можно привести Национальный исследовательский Томский государственный университет, предлагающий студентам массовые открытые онлайн-курсы (МООК). В основе МООК лежит идея общедоступного образования. Курсы включают самые различные сферы науки: инженерные, биологические, гуманитарные науки, компьютерные технологии, менеджмент, бизнес, искусство, психология, математика и логика, социология, физика. Каждый может получить доступ к курсам из любой точки земного шара. Задания курсов разработаны высококвалифицированными специалистами всего мира. Особенности МООК представлены на рис. 7.

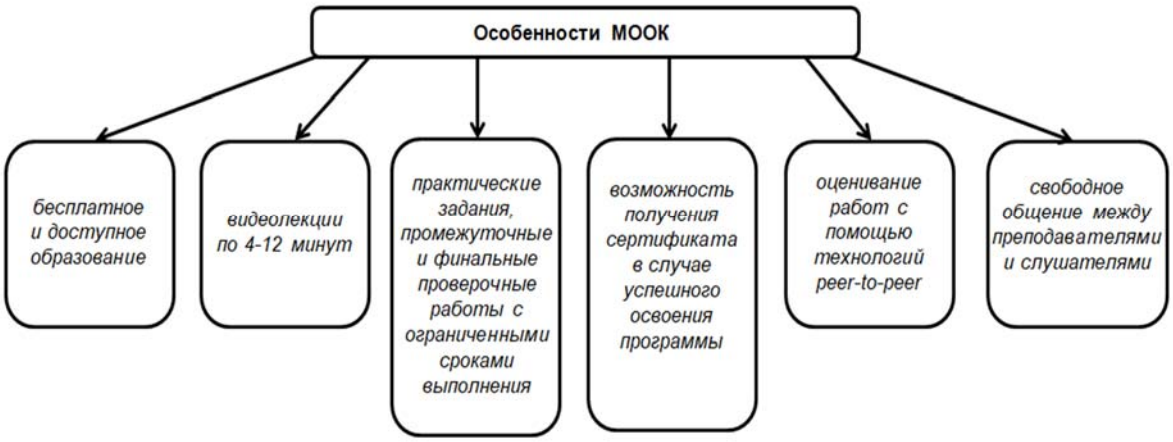


Рис. 7. Особенности МООК

По положению о зачете результатов освоения открытых онлайн-курсов в Томском государственном университете [7] допускаются перезачеты дисциплин, изученных на онлайн-платформах. Интегрировать МООК можно как в систему высшего, так и непрерывного образования (рис. 8).

Рис. 8. Интеграция МООК в системы высшего и непрерывного образования

МООК – это путь для совершенствования обучения по основным образовательным программам. Конкуренция учебных заведений может привести к большему разнообразию и экспериментам, появлению рейтингов качества.

На сегодняшний день вопрос разработки онлайн-курсов так или иначе встает перед каждым высшим учебным заведением в нашей стране. Это коснется и нашего вуза, Уфимского государственного авиационного технического университета. Поэтому мы решили провести исследование, насколько готовы наши студенты к обучению во Всемирной паутине и что они вообще понимают под онлайн-обучением.

В нашем университете шесть факультетов, предлагающих широкий выбор технических специальностей и профессий. В опросе приняло участие порядка 240 человек по следующим вопросам:

- Знаете ли вы, что такое дистанционное обучение?
- Как вы считаете, нужно ли дистанционное обучение?
- Сталкивались ли вы в жизни с дистанционным обучением?
- Как вы считаете, в какой из предложенных областей наук следует вводить дистанционное обучение?
- Какое процентное соотношение «Онлайн-обучение» – «Аудиторные занятия» вы бы выбрали?

Был проведен анализ полученной информации и построены круговые диаграммы, представленные на рис. 9. На основе полученных данных можно утверждать, что 95% студентовиз опрошенных знакомо с понятием «дистанционное обучение» и 81% опрошенных считают, что оно необходимо. Также 54% опрошенных подтвердили, что они сталкивались с онлайн-обучением. На вопрос «Как вы считаете, в какой из предложенных областей наук (гуманитарной, естественно-научной, профессиональной) следует вводить дистанционное обучение?» 52% опрошенных считают, что в гуманитарной. Что касается естественнонаучной и профессиональной областей знаний, – то порядка 20% опрошенных считают, что именно в этих областях следует развивать онлайн-обучение. Также и нашлись те, кто считает, что вводить дистанционное обучение не нужно, их всего 7%, но такие есть. Последний вопрос анкетирования предполагал выразить свое мнение относительно доли аудиторной занятий по отношению к онлайн-обучению. Были предложены пять вариантов ответов:

- 100% за онлайн-обучение – 0% аудиторное;
- 70% за онлайн-обучение – 30% аудиторное;
- 50% за онлайн-обучение – 50% аудиторное;

- 30% за онлайн-обучение – 70% аудиторное;
- 0% за онлайн-обучение – 100% аудиторное.

Большинство опрошенных поддержало третий и четвертый варианты (31% и 34% соответственно), то есть высказываются за равные доли подходов к обучению либо за сохранение большей доли за аудиторной нагрузкой. Мы считаем, что такой результат на последний вопрос получился вследствие того, что опрашивались студенты технических специальностей, внедрение дистанционного обучения на которых – задача не из легких, поскольку для успешного освоения программы требуются, в первую очередь, практические умения и навыки.

Рис. 9. Опрос среди студентов УГАТУ

Также мы попросили высказаться иностранных студентов своим мнением о дистанционном обучении. Ниже приведены их ответы с переводами на русский язык.

«In my opinion distance education won't disappear from our life, because in this XXIcentury modern technologies play an essential role, with the help of this education become possible no matter where you are. If you're on distance education, you don't need to spend your time in only one place. And I think these points are important in our constantly developing world»

Alexandra, Uniwersytet Warszawski

Перевод:

По моему мнению, дистанционное образованиене исчезнет из нашей жизни, потому что в XXI веке современные технологии играют важную роль, с помощью этого образование становится возможным независимо от того, где вы находитесь. Если вы обучаетесь дистанционно, вам не нужно проводить свое время лишь в одном месте. И я думаю, что эти моменты важны в нашем постоянно развивающемся мире.

Александра, Варшавский университет

«From my point of view, distance learning is a great breakthrough. Firstly, students have an access to the materials 24/7 which allows them to study at any time and place with no distractions. For example, some of them are comfortable learning in the library, while others are more concentrated while studying at home. Secondly, there is no need in keeping up with the classmates, thus, students can take their time and study on their own pace, revising the material so many times as they need to understand it. Thirdly, there is no peer pressure or fear of saying something wrong, so students, especially introverts, are more relaxed and confident.Obviously, not everyone has constant access to the net or owns a laptop, but these obstacles can be easily overcome by borrowing necessary devices from friends. Thus, I consider distance learning to be an essential part of the education system»

Diana, Clark University

Перевод:

С моей точки зрения, дистанционное обучение – отличный прорыв. Во-первых, студенты имеют доступ к материалам 24/7, что позволяет им учиться в любое время и в любом месте, не отвлекаясь. Например, некоторым из них удобнее учиться в библиотеке, а другие более сконцентрированы во время обучения дома. Во-вторых, нет необходимости идти в ногу со своими одноклассниками, следовательно, студенты могут не торопиться и учиться в своем собственном темпе, пересматривая материал столько раз, сколько им нужно, чтобы понять его. В-третьих, нет давления со стороны сверстников и страха сказать что-то не так, поэтому студенты, особенно интроверты, более расслаблены и уверены в себе. Очевидно, не каждый имеет постоянный доступ к сети или владеет ноутбуком, но эти препятствия можно легко преодолеть, одолжив необходимые устройства у друзей. Таким образом, я считаю дистанционное обучение неотъемлемой частью системы образования.

Диана, Университет Кларка

«Distance education has advantages and disadvantages. The most important advantage of it is that you can learn different things (for example languages) without going elsewhere, so it is a comfortable way. But the biggest disadvantage is that you can only learn bookish, theoretical things. This is enough when you are learning a language, but not enough, if you are learning a profession. That needs practical education too, which can't be done through a

distance education. Some of them can be taught by online video contact, but many others not. I can mention my profession for example, which surely can't be learnt by distance education: forestry engineering. So, distance education is a good way to make learning easier, but not in every situation. But maybe in the future it will be improved, so it could be extended to other professions»

Botond Szász, Soproni Egyetem

Перевод:

Дистанционное образование имеет свои преимущества и недостатки. Самое важное преимущество заключается в том, что вы можете изучать различные вещи (например, языки), не отправляясь куда-либо, так что это удобный способ. Но самым большим недостатком является то, что вы можете изучать только литературные, теоретические материалы. Этого достаточно, когда вы учите языки, но недостаточно, когда вы изучаете профессию. Для этого также необходимо и практическое образование, которое невозможно получить через дистанционное образование. Некоторые из них могут быть изучены онлайн-видео контактом, но многие другие – нет. Могу упомянуть, например, свою профессию, которую, конечно, невозможно освоить дистанционно: лесотехника. Таким образом, дистанционное образование является хорошим способом облегчить процесс обучения, но не в каждой ситуации. Но, возможно, в будущем это будет усовершенствовано так, чтобы его можно было распространить и на другие профессии.

Ботонд Сас, Университет Шопрона

В заключение хотелось бы сказать, что на сегодняшний день, в эпоху развития информационных технологий, особую значимость и актуальность приобретает дистанционное обучение. Как показывают опросы среди студентов, дистанционное обучение следует совершенствовать и активно внедрять для изучениягуманитарных дисциплин, а дляпрофессиональных – использовать как дополнение к традиционному обучению. На наш взгляд, в недалеком будущем все высшие учебные заведения будут вынуждены внедрять дистанционное обучение, чтобы быть востребованными и конкурентоспособными, что позволит поднять качество обучения и выйти на новый уровень развития.

Литература

1. Пьянников М.М. К вопросу об истории дистанционного образования // Учёные записки ЗабГУ. Серия: Педагогика и психология. – 2011. – № 5. – С. 119–124.

2. Кузнецова О.В. Дистанционное обучение: ЗА иПРОТИВ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-2. – С. 362-364.

3. CourseraURL: https://www.coursera.org/(дата обращения: 20.11.2018).

4. The Minerva Project // Crunchbase URL: https://www.crunchbase.com/ organization/the-minerva-project#section-investors (дата обращения: 21.11.2018).

5. MINERVA Schools at KGI URL: https://www.minerva.kgi.edu/ (дата обращения: 21.11.2018).

6. МООКТГУURL: http://mooc.tsu.ru/ru/ (дата обращения: 21.11.2018).

7. Приказ №536/ОД «О введении Положения о зачете результатов освоения открытых онлайн-курсов в НИ ТГУ» от 3.09.2015 // https://ido.tsu.ru/normdocs/elearning/.

Т.М. Гайноченко
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ B2C ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ: МЕТОД ИНТЕГРАЦИИ ПАРАМЕТРОВ

Аннотация. *На примере внедрения авиакомпаниями цифровых технологий при регистрации пассажиров на рейсы в аэропортах обсуждаются инструменты и подходы учета мнений потребителей в процессе внедрения новых бизнес-процессов. Построенная функция качества организации самообслуживания авиапассажиров с применением киосков саморегистрации представляет собой пример того, как метод структурирования функции качества используется для систематического и структурированного преобразования желаний авиапассажиров в наиболее значимые характеристики процесса обслуживания на ранних этапах внедрения цифровых технологий.*

Ключевые слова: *авиакомпания, авиапассажир, цифровые технологии взаимодействия, структурирование функции качества.*

Основные направления цифровых трансформаций в современной экономике, такие каксоздание цифровых активов, наращивание сквозных процессов, формирование цифровых экосистем и сквозная цифровизация всех физических активов порождают иллюзии о возможности полной замены человека электронными системами. Однако, не все так однозначно. Эти направления формируются за счет трех доминирующих тенденций: во-первых, увеличивается распространенность электронных устройств среди всех социальных и возрастных групп населения, использующих электронные устройства, во-вторых, появляются виртуальные помощники человека, в-третьих, происходит замена человека техническими устройствами. Транспортные предприятия задействуют все три схемы совместной работы людей и техники для повышения производительности труда и получения конкурентных преимуществ. Так, например, ОАО «Аэрофлот» – лидер гражданской авиации России – одним из первых в России начал внедрение альтернативных методов регистрации пассажиров, а именно регистрации пассажиров на киосках саморегистрации, официальном сайте компании и через мобильные приложения.

По экспертным оценкам в настоящее время пассажиропоток делится между использованием традиционных стоек регистрации и альтернативных методов в пропорции 70:30. В развитых странах новые способы регистрации на авиарейсы получили большее распространение и, пройдя «склон просвящения» в терминологии цикла зрелости технологий, вышли на «плато продуктивности». Применение новых технологий при регистрации авиапассажиров дает существенную экономию авиакомпаниям, что является важным, так как авиабизнес традиционно является малорентабельным. Кроме того, конкуренция за пассажира, повышение требований к качеству обслуживания, изменение технологии организации перевозок и пассажировместимости воздушных судов, ограниченные финансовые возможности местных и региональных аэропортов, увеличение количества взаимодействующих субъектов хозяйственной деятельности при организации перевозок повышают значимость нововведений на воздушном транспорте.

© Т.М. Гайноченко, 2018

Регистрация авиапассажиров – это регламентированный процесс. Авиакомпаниями и ИАТА детально разработаны соответствующие технологические регламенты и установлены нормативы обслуживания пассажиров на стойках регистрации, которые в настоящее время составляют 1,93 минуты на одного пассажира. Определены нормативные значения начала и окончания регистрации на рейс, поэтому сам процесс регистрации практически не формирует задержек. Однако, согласно проведенным исследованиям неэффективное управление стойками регистрации и агентами регистрации является причиной 3,2% задержек рейсов по вине авиакомпании или аэропорта. Задержка одного рейса с использованием широкофюзеляжного воздушного судна может привести к значительным (до 800 тыс. руб.) финансовым и репутационным потерям, поэтому необходимость внедрения альтернативных методов регистрации является очевидной для авиакомпаний [1].

Тем не менее, при внедрении усовершенствованных бизнес-процессов регистрации авиапассажиров авиакомпании сталкиваются с отказом первых от использования киосков саморегистрации. Проведенное исследование причин таких отказов со стороны пассажиров выявило следующее: двадцать четыре процента опрошенных не умеют пользоваться киосками саморегистрации. Эта причина является основной. На втором месте (20% от числа опрошенных пассажиров) находится боязнь пассажира самостоятельно регистрироваться на рейс, 16,6% пассажиров не видят преимуществ саморегистрации, 14,8% пассажиров имеют трудности в использовании киосков саморегистрации из-за неудобства интерфейса киоска (например, маленький шрифт). Немаловажным фактором является незнание пассажира о PNR – PassengerNameRecord (12,9%). Кроме того, достаточно часто пассажиры не знают перечня документов, необходимых для саморегистрации (5,5%), киоск зависает и долго «думает» (3,7%), отдельные направления полетов (например, Москва – Нью-Йорк) требуют много полей для заполнения (1,85%) [2].

На сегодняшний день самым мощным инструментом прямого воплощения требований потребителя в непосредственные характеристики новой (или модернизируемой старой) продукции является методология QFD – QualityFunctionDeployment. В России данная методология известна как «Структурирование функции качества» – СФК [3,4].

Апробация методологии СФК произошла на судостроительных верфях японской фирмы «Mitsubisi» в 1972 году. Благодаря грандиозному успеху, метод очень быстро распространился по всей Японии. Впоследствии метод получил широкое применение в автомобильной корпорации «Toyota». Через 10 лет метод завоевал и Соединенные Штаты Америки, позиционируясь для стратегического маркетинга как революционный, так как до него предприятия в основном концентрировали все свои усилия на удовлетворении технических требований к продукции, совсем забывая о запросах потребителя. Сегодня методология СФК используется как на Востоке, так и на Западе.

Особенность СФК состоит в том, что он позволяет идентифицировать взаимосвязи между требованиями и средствами их удовлетворения, а также позволяет анализировать эти взаимосвязи. В качестве исследовательского инструмента используется специальная таблица, которая получила название «дом качества». Здесь накапливаются результаты исследования. Они используются для совершенствования изучаемого нововведения. В областях «дома» размещают исследуемые элементы:

- В «Что?» размещается набор требований, предъявляемых к процессу.
- В «Степени важности» размещаются веса важности конкретных требований.
- В «Как?» размещаются элементы, которые представляют собой средства, используемые для удовлетворения различных требований. Если, например, требуется сократить время обслуживания клиента, то соответствующим средством, размещенным в «Как?», может быть увеличение пропускной способности в периоды пиковой загрузки.
- В «Матрице соответствий» в центре дома качества размещаются элементы, которые непосредственно отражают взаимосвязи между результатами или требованиями и средствами их удовлетворения.
- В «Как?» против «Как?», т.е. на крыше дома качества размещаются элементы, которые представляют собой взаимосвязи между различными средствами удовлетворения требований. Допустим, что средство улучшения процесса обслуживания – сокращение персонала. Но это, в свою очередь, также средство сокращения затрат, которые несет компания.
- В «Почему?» сравниваются показатели процессов с предприятиями, у которых похожие характеристики в аналогичных процессах.
- В «Сколько» размещаются результаты анализа. Для этого важность рассматриваемого требования потребителя умножается на соответствующее значение веса.

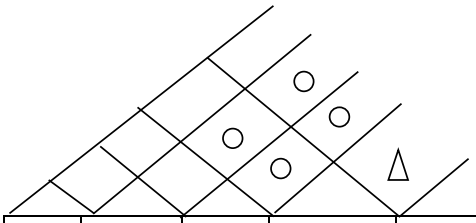
Сумма таких произведений помещается в клетку под соответствующим столбцом матрицы. Чем больше сумма этих произведений, тем больше предъявляемых требований могут быть удовлетворены конкретным способом, соответствующим данному столбцу.

Применение методологии СФК для анализа взаимоотношений «человек-машина» при внедрении киосков саморегистрации (рис.) выявило приоритетность следующих наиболее важных с позиции пассажиров критериев качества:

- простота в обращении;
- понятные инструкции;
- современность;
- сокращение времени регистрации;
- отсутствие очередей.

Как видно из матрицы, по степени важности критерий «современность» стоит на пятом месте (1). Сокращению времени регистрации пассажиры присвоили четвертое место (2). На третьем месте – наличие понятных инструкций (3), на втором – отсутствие очередей (4), на первом месте – простота в обращении (5).

Сравнение с услугой-конкурентом – традиционным способом регистрации с помощью диспетчеров – выявило ряд преимуществ. Во-первых, сокращается время ожидания момента регистрации на рейс в очереди и непосредственное время регистрации (пока только для уверенных пользователей). Багаж сдается отдельно на стойке Drop-off. Во-вторых, преимуществом регистрации на киосках является современность данного метода, который учитывает возросшие возможности авиапассажиров и стремление к самостоятельному выбору (в частности, места в салоне самолета).



	Количество киосков	Дизайн киоска	Небольшое количество шагов для регистрации	Удобный интерфейс	Общение «человек-машина»	Важность	Оценка конкурентоспособности					Целевое значение показателя	Требуемая степень совершенствования	Весовой коэффициент	Весовой коэффициент (%)
							1	2	3	4	5				
Простота в обращении			○ 117	● 351	○ 117	5			○		□	5	1,66	8,3	39
Понятные инструкции			○ 69	○ 69		3			○		□	5	1,66	4,98	23
Современность		● 45			● 45	1		□			○	5	1	1	5
Сокращение времени регистрации	○ 72		● 216	○ 72	△ 24	4			□	○		5	1,25	5	24
Отсутствие очередей	● 81		○ 27	○ 27	△ 9	2		□			○	5	1	2	9
Сумма	153	45	429	519	195	1341								21,28	100
Приоритет (%)	11	3	32	39	15	100									
Планируемые меры	Увеличение количества киосков с 16 до 18	Улучшение дизайна за счет необычной формы, дружелюбных цветов киоска	Сокращение количества шагов при регистрации на киоске	Возможность выбора более крупного шрифта, указание в инструкции необходимых документов, местонахождение PNR	Установка понятных инструкций, сокращение времени загрузки информации, уменьшение сбоев в работе.										

Рис. «Дом качества» для услуги регистрации пассажиров на киосках саморегистрации

Однако методология СФК выявила и недостатки альтернативных методов регистрации: отсутствие понятных для пассажиров и подробных инструкций около каждого киоска, необходимость их изучения, отсутствие возможности получить необходимую информацию от «человека» – диспетчера, несовершенство «машины» – интерфейса киоска саморегистрации. Эти недостатки исчезают при традиционной регистрации.

Следовательно, и альтернативные способы регистрации нуждаются в совершенствовании. Требуемая степень совершенствования может быть установлена на основании целевого значения:

Требуемая степень совершенствования = целевое значение показателя/ текущая оценка (в баллах).

Анализируя информацию данной части «дома качества», можно сделать вывод, что приоритетными направлениями совершенствования являются распространение знаний и овладение навыками применения альтернативных способов регистрации среди широкого круга пассажиров.

Для эффективного удовлетворения пяти основных требований пассажиров ОАО «Аэрофлот» может оперировать пятью параметрами: количество киосков, дизайн киоска, небольшое количество шагов для регистрации, удобный интерфейс, общение «человек – машина».

Параметры «удобный интерфейс» и «небольшое количество шагов регистрации» имеют самый высокий приоритет: 39 и 32% соответственно. При этом параметр «небольшое количество шагов регистрации» имеет среднюю степень взаимодействия с параметром «удобство интерфейса», который в свою очередь имеет слабую степень взаимодействия с параметром «общение «человек-машина»».

Результатом анализа является перечень планируемых мер в области повышения уровня качества предоставляемых услуг, которые располагаются в порядке сокращения степени важности:

1. Для улучшения интерфейса необходимы следующие меры: возможность выбора более крупного шрифта, указание в инструкции необходимых документов, местонахождение PNR;
2. Необходимо сокращение количества шагов при регистрации на киоске;
3. Необходимо сокращение количества шагов при регистрации на киоске, особенно это касается рейсов на Нью-Йорк;
4. Для упрощения общения «человек-компьютер» необходимо: установить понятные инструкции у киосков саморегистрации как для «эконом-класса», так и для «бизнес-класса» на внутренних и международных направлениях, сократить время загрузки информации и уменьшить количество сбоев в работе киосков;
5. Увеличение количества киосков для «эконом-класса» на внутренних и международных направлениях, чтобы избежать образования очередей;
6. Улучшение дизайна киоска саморегистрации за счет необычной формы, дружелюбных, ярких цветов киоска и т.д.

С экономической точки зрения использование киосков саморегистрации является оправданным. Проведенные расчеты показали, что в среднем при 100% замене традиционных стоек регистрации на киоски саморегистрации расходы по регистрации пассажиров могут сократиться в 6 раз. Однако в настоящее время добиться шестикратного сокращения расходов по регистрации пассажиров невозможно из-за несовершенства альтернативных методов регистрации, недостаточного количества киосков саморегистрации и низкого уровня овладения новыми технологиями пассажиров. Следовательно, в настоящее время возможно рассчитывать на сокращение расходов на регистрацию в 2-3 раза. По мере распространения альтернативных способов регистрации и овладении ими широких слоев населения экономический эффект от их внедрения будет возрастать. Более того, распространение этих технологий в региональные и местные аэропорты позволит авиакомпаниям значительно экономить на расходах на регистрацию. Это является актуальным для российской авиации вследствие низкого уровня платежеспособного спроса населения в регионах и особенно в местностях, где воздушный транспорт является единственным доступным видом транспорта.

Литература

1. Гайноченко Т.М. Развитие связи «человек-техника» и эффективность воздушного транспорта//Вестник транспорта. – №7. – с.5-7.
2. Метелкин П.В., Гайноченко Т.М. Наземное обслуживание воздушных судов: поиск вариантов организации отрасли продолжается // Вестник транспорта. – № 10. – с.12-17.
3. Попов В.Н. Системный анализ в менеджменте: учебное пособие / В.Н. Попов, В.С. Касьянов, И.П. Савченко; под ред. д-ра экон. наук, проф. В.Н. Попова. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2011.
4. Рамперсад К. Хьюберт Универсальная система показателей деятельности: как достигать результатов, сохраняя целостность / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.

Р.Р. Галин
мл. научный сотрудник
(ИПУ РАН, г. Москва)

НАВЫКИ И КОМПЕТЕНЦИИ НОВОЙ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Аннотация. *В представленной статье рассматриваются виды эффективных систем образования, новые навыки и компетенции, способные осуществить научно-технологическую революцию. Рассматриваются аспекты системы образования, требующие особого внимания на пути к изменениям системы образования в России. Проведен анализ смены технологических укладов, отражающий необходимые направления подготовки специалистов с навыками и компетенциями научно-технологической революции в системе образования, которые соответствуют новой экономике знаний.*

Ключевые слова: *человеческий капитал, компетенции, экономика знаний, образование, технологическая революция.*

Введение. В современной России особое внимание уделяется системе образования в условиях бурного развития инноваций, цифровой экономики, высокой производительности труда и международной конкурентоспособности. Система образования должна быть выстроена таким образом, чтобы отвечать требованиям современных компаний, нуждающихся в высококвалифицированных специалистах, рабочие места для которых отвечают технологичной и диверсифицированной экономике. Другими словами, мы на пути к созданию новой экономики – экономики знаний, а с учетом развивающихся технологий – цифровой экономики.

Основную роль в новой экономике знаний играют люди – человеческий капитал способный развиваться в глобальных технологических, демографических и геополитических трендах. Люди, которые будут менять устоявшиеся каноны экономического и социального развития, должны быть готовы к работе в условиях неопределенности, выполняя сложные аналитические задачи.

Создание новых компетенции и наработка навыков экономики знаний позволит справиться с большими вызовами современности – исчерпание и снижение эффективности использования традиционных ресурсов, демографическое сжатие и старение населения, изменение климата, отставание в росте продолжительности жизни, трудности адаптации общества и государства к распространению новых «прорывных» технологий. Наука и технологии выступают инструментами, обеспечивающие общество необходимыми знаниями в решении вопросов расширения научно-технологической политики [1].

Необходимо разработать целевую модель универсальных навыков и компетенций, которые позволят эффективно прийти к новой научно-технологической революции в системе образования.

На пути к технологической революции в системе образования. Любые изменения в развитии, как показывает практика прошлых лет, а именно, переход к новому этапу, осуществляется в результате революционных преобразований, которым предшествовало исчерпание возможностей существующих моделей развития и наличием новых, принимаемых большинством общества. Трансформационные процессы затрагивают все сферы социально-экономического развития, опирающиеся

© Р.Р. Галин, 2018

на базу накопленных знаний предыдущим поколением. Учитывая значимость человеческого капитала, передовое развитие получают те страны, сумевшие сформировать такое общество, в котором культивация идеи приоритета человеческого развития, инновационность, науки и технологий ставились на первый план целевых показателей развития. Основой создания такого общества является система образования, которая ориентирована на воспитание в человеке таких компетенций и навыков как: креативность, инновационное мышление, толерантность в широком смысле этого слова [2].

При этом стоит отметить, что система образования является одной из самых чувствительных сфер деятельности и одновременно самой инерционной, так как результаты образовательного процесса дают свои «плоды» по истечению двух-трех академических поколений (подразумевается под академическим поколением – период образовательного процесса, 4-6 лет). Предпосылки современного образования, а если быть точнее, то эффективность системы образования была продемонстрирована еще в советское время, когда создавалась система «элитного» образования по технических направлениям образования. Сегодня такие виды систем образования реализованы в вузах, получивших статус исследовательских университетов.

Рассматривая сравнительный анализ [3], можем выделить два вида эффективных систем образования: система подготовки квалифицированных потребителей и инновационная система образования. Их сравнительные характеристики представлены в табл. 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ характеристик эффективных систем образования

Основные характеристики	*Система подготовки квалифицированных потребителей*	*Инновационная система образования*
Базовый принцип образования	Развитие компетенций	Фундаментальность
Базовая квалификация	Творческая работа в сфере науки и высоких технологий	Техническая работа по освоению и использованию технологий
Поддержание квалификации	Необходимо создание специальной системы переподготовки и повышения квалификации	Возможность самостоятельного образования в течении всей жизни
Уровень конкурентоспособности	Конкурентоспособность на внутреннем рынке при условии периодической переподготовки	Конкурентоспособность на мировом рынке
Интеграция в мировой образовательный процесс	Привлечение студентов из развивающихся стран. Отъезд молодежи в университеты мира	Привлечение студентов из развитых стран

Сравнительный анализ показывает, что в случае ориентации на систему подготовки квалифицированных потребителей, система образования готовит сильных специалистов своего дела, которые способны воспринимать технологии, привезенные из-за рубежа и развивать их, пройдя соответствующую переподготовку; а в случае инновационной системы образования – специалисты могут стать этими творцами новых технологий. Данный анализ отражает сложившуюся действительность, в которой Россия выступает «донором» высококвалифицированных специалистов, так как сценарий системы подготовки квалифицированных потребителей с точки зрения конкурентоспособность на мировом рынке, приводит к оттоку наиболее способных молодых людей.

Тем не менее, стоит отметить, что за последние 8-10 лет, система образования показывает признаки стремительного развития инновационной системы образования. Цель данной системы заключается в развитии творческого, креативного человеческого капитала. Основой для инновационной системы образования составляет фундаментальность знаний, навыки получения новых знаний и их практико-ориентированное применение в различных специальностях системы высшего образования.

Сегодня мы находимся на пороге новой системы образования, соответствующей описанной инновационной системы образования. Необходимо сделать правильные шаги на пути к сбалансированному управлению образовательными процессами. Осуществление технологической революции в системе образования требует множества усилий от государства, в первую очередь.

Стоит отметить такие аспекты, требующие особого внимания:

- профессиональный менеджмент в управлении научно-образовательной организацией;
- создание образовательной экосистемы, отвечающей современным бизнес-моделям;
- индивидуализированное обучение, выраженное такими направлениями, как креативность, предпринимательство, конвергентное непрерывное междисциплинарное образование.

Человеческий потенциал, который мы развиваем сегодня, завтра станет главным инструментом конкурентного преимущества государства. И качество системы образования является одним из ключевых факторов научно-технологической революции.

По мнению специалистов консалтинговой компании The Boston Consulting Group [4], развитие человеческого капитала требует набора ключевых компетенций, которые приведут систему российского образованию на лидерские позиции среди развитых стран. К таким компетенциям относятся: умение критически мыслить, эффективно работать в команде и выстраивать коммуникации с другими людьми, принимать решения и самостоятельно организовывать деятельность, работая с большими данными. В консалтинговой компании считают, что дефицит стремления к знаниям в современных условиях является следствием трех причин:

- отсутствие критической массы спроса на знания (описание: нет привлекательности рынка труда, модель «социальной занятости» – стремление государства сохранить неэффективные рабочие места);
- система образования не готовит кадры для экономики знаний (описание: устоявшаяся система школьного образования не соответствует современному развитию рынка образовательных услуг, подготовка преподавателей не соответствует современным образовательным стандартам);

- отсутствие среды для развития и самореализации человека (описание: приоритет в понимании отдается успешности чиновника, а не высококвалифицированного профессионала или предпринимателя).

Учитывая вышеуказанные причины, на обсуждение, автором приводятся решения, которые консалтинговая компания предлагает к реализации:

- создание новых условий труда и рабочих мест, кадрам категории «знания»;
- сокращение «социальной занятости»;
- переквалификация высвобождаемых кадров;
- создание привлекательных условия для бизнес-моделей;
- новые компетенции в системе образования;
- развитие личностных и метапредметных компетенций;
- стимулирование притока талантов в сферу образования;
- продвижение ценностей роста и профессионального развития.

Подводя итог в данном разделе, хочется отметить, что научно-популярные и исследовательские работы по вопросам модернизации системы образования в общем своем виде схожи по рекомендациям о ее изменении. На данный момент система образования разбалансирована, ей необходимы новые модели и технологические решения.

Новые навыки и компетенции научно-технологической революции. Далее автором предлагается рассмотреть направления технологической революции, к которой система образования готовит/должна готовить высококвалифицированных кадров. Предлагается интерпретировать этапы технологических укладов С.Ю. Глазьева [5] (совокупность сопряжённых производств, имеющих единый технический уровень и развивающихся синхронно. Смену доминирующих в экономике технологических укладов предопределяет не только ход научно-технического прогресса, но и инерция мышления общества: новые технологии появляются значительно раньше их массового освоения). Рассматривать уклады предлагается начиная с период информационной революции. Данной представление будет показывать примерное соответствие изменений экономических циклов, которые представлены на рис.

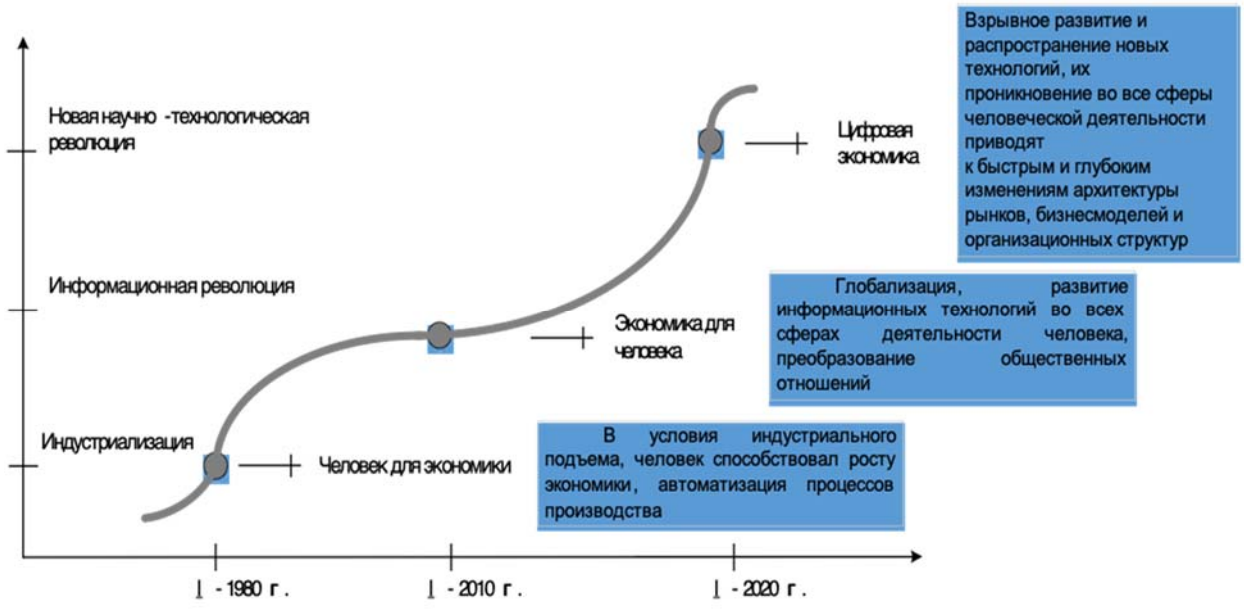


Рис. Интерпретация изменения экономики в этапах технологических укладов

Итак, технологическая революция в контексте системы образования – это новые технологические решения, позволяющие эффективно и многократно повысить производительность различных секторов экономики и социальной сферы за счет развития человеческого потенциала. Основными характеристиками данной революции являются [1]:

- Цифровизация. Перевод механизмов технологических систем и их менеджмента в цифровую форму на базе цифровой платформы больших данных. Данный процесс приводит к изменению архитектуры и масштабов существующих отраслей экономики и социальной сферы. Создаются новые рынки, меняются бизнес-модели, увеличивается объемы цифровых ресурсов и сервисов.
- Новая модель социально-экономического развития. Передовые производственные технологии, новые системы управления данными, блокчейн технологии, виртуальная реальность, распределительные интеллектуальные системы, искусственный интеллект.
- Цифровые платформы. Изменение архитектуры рынка с возможностью строить большие гибкие технологические системы. Единая информационная экосистема.
- Глубокая оптимизация производственных отраслей и формирование новых. Развитие технологий распределенной генерации, энергосбережение, технология редактирования генов, технологии микро- и нано-инкапсуляции, новая химия и материалы, микроэлектроника нового поколения, smart технологии.
- Трансформация финансовой и банковской систем. Финтех (FinTech) – сегмент рынка, находящийся на стыке финансовых услуг и технологического сектора. Повышение эффективности, точности и безопасности финансовых услуг. Гибкость систем обслуживания и развитие интуитивности сервисов.

Результатом научно-технологической революции станут новые направления деятельности всех сфер жизни людей. Будут появляться новые виды профессий по всем отраслям экономики. Рассмотрим такие отрасли как образование и медицина в табл. 2. В представленных отраслях акцент будет делаться на такие тренды как глобализация, полная автоматизация, конкуренция и экологичность.

Таблица 2

Отрасли и профессии будущего

Отрасль	*Профессии*	*Описание*	*Навыки и умения*
1	*2*	*3*	*4*
Образование	- координатор образовательной онлайн платформы; - модератор; - ментор стартапов; - организатор проектного обучения; - разработчик образовательной	Переосмысление подходов к образовательному процессу. В образовании начинают использоваться инструменты обучения с применением ИТ – онлайн-курсы, симуляторы, тренажеры, игровые виртуальные-миры. Индивидуальное, предметное и	- системное мышление; - межотраслевая коммуникация; - управление проектами; - ориентация на клиента; - бережливое производство; - экологическое мышление;

Продолжение табл. 2

1	*2*	*3*	*4*
	траектории; - игротехник и др.	практико-ориентированное образование	- переосмысление человеческих ценностей; - работа в условиях неопределенности
Медицина	- ИТ-медик; - биоэтик; - генетический консультант; - клинический биоинформа-тик; - оператор медицинских роботов и др.	Развитие превентивной медицины – выявление и предотвращение заболеваний на ранней стадии. Смена методик массового лечения – переход на индивидуальную терапию. Применение биотехнологий и сверхточная диагностика	

**Используется материал проекта «Атлас новых профессий» [6].*

Модель научно-технической системы подготовки в образовании. Смена системы подготовки кадров в образовательном процессе необходимая мера, учитывая бурное развитие новых технологий и глобализации. Но инертность системы образование, как уже было сказано ранее, не позволяет внести быстрые и эффективные корректировки, что является естественным процессом, которому присуще множество факторов. Переход будет постепенным и поэтапным, не успевающим за развитием этапов технологической революции.

Системе образования необходимы «надстройки», которые станут прообразом образовательного процесса будущего. Такими надстройками в области научно-технического образования являются:

- создание базовых кафедр образовательных учреждений в средне специальных образовательных учреждениях;
- создание центров молодежного и инновационного творчества;
- создание площадок, оснащенных высокотехнологичным оборудованием, где дети учатся по принципу практико-ориентированного обучения;
- выстраивание связи между уровнями систем образования.

Модель образовательной «надстройки» в системе образования уже успела зарекомендовать себя в рамках научно-технического и креативного развития человеческого потенциала у молодежи. Сегодня обучающиеся активно принимают участие во внеучебной деятельности, проявляя большой интерес к научно-техническому творчеству. В частности такие занятия проводятся по направлениям: робототехника, мехатроника, электроника, финансовая грамотность и пр.

Внесение изменений в виде дополнительного образовательного процесса, построенного по принципу индивидуального подхода и творческой самореализации обучающихся, тем самым формируя новые навыки и компетенции, которые нельзя получить в базовых «комплектациях» образовательных стандартов. Данное направление позволит подготовить молодое поколение, которое будет готово решать вопросы новой научно-технологической революции, в основе которой будетразвитие человеческого капитал.

Заключение. Изменение системы образования в России – это постоянный поступательный процесс. Развитие цифровых технологий в системе образования дадут положительный синергетический эффект, способный сбалансировать систему подготовки, отвечающую современным социально-экономическим условиям. Но стоит отметить, что нельзя внести изменения только в одну отрасль, получив положительный результат, без изменения остальных. Государство решает комплекс задач во всех сферах жизнедеятельности человека. Использование прорывных технологий сегодня, будут способствовать накоплению базы знаний и навыков, чтобы справиться с большими вызовами современности завтра.

Литература

1. Новая технологическая революция: вызовы и возможности для России // Экспертно-аналитический доклад. Под науч. руководством В.Н. Княгинина, – М., 2017. – 136 с.
2. Иванов В.В., Малинецкий Г.Г. Реформа российского образования – поиски решений // Федеральный справочник. Образование в России (информационно-аналитическое издание). – М.: НП Центр стратегического партнерства, 2014. – С. 83-86.
3. Иванов В.В. На пороге глобальной гуманитарно-технологической революции. – М.: Управление научно-издательской деятельности РАН, 2017. – 34 с.
4. Россия 2025: от кадров к талантам // The Boston Consulting Group, Доклад. – М., 2017. – 72 с.
5. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. – М.: Владар, 1993. – 310 с.
6. Атлас новых профессий // Второе издание. – М., 2015. – 288 с.

М.А. Галичкина
канд. экон. наук, доц.
А.Д. Колокольцева
студент
(ГУУ, г. Москва)

ВЛИЯНИЕ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. *В данной статье представлены аргументы, раскрывающие влияние IT-технологий на эффективность и производительность труда в организации. Раскрыты основные факторы, влияющие на производительность труда, отдельно рассмотрено влияние внедрения информационных технологий. Представлены преимущества и недостатки внедрения IT-технологий в работу организации, предложены пути их устранения.*

Ключевые слова: *IT-технологии, производительность труда, факторы влияния, преимущества и недостатки, устранение недостатков.*

С началом нового тысячелетия в России завершился переход к рыночной экономике. Появилось новое законодательство, регулирующее данную сферу. За это время было создано огромное количество компаний, в

© М.А. Галичкина, А.Д. Колокольцева, 2018

том числе и в промышленной сфере. Многие из них успешно конкурируют не только на внутренних, но и на внешних рынках. Для того что бы выйти на внешний рынок, стать частью мирового разделения труда, уровень конкурентоспособности организации должен быть на высоком уровне. Для предприятий, не выходящих за рамки внутреннего рынка, тема повышения конкурентоспособности также должна быть на повестке дня, ведь зарубежные товары становятся все более доступными, а их качество по различным критериям оценки зачастую превосходят отечественные. Такое удручающее положение дел является следствием низкой эффективности функционирования отечественных промышленных организаций.

В настоящее время, в условиях стремительно развивающейся цифровой экономики, внедрение информационных технологий в работу стало актуальным вопросом для большинства организаций, поскольку от результатов деятельности компании напрямую зависит её прибыль. Такое внедрение, несомненно, оказывает влияние на эффективность деятельности организации в целом, на её конкурентоспособность, и в том числе на эффективность труда её работников.

Эффективность труда – показатель, отражающий степень результативности труда при наименьших трудовых затратах и характеризующий уровень использования трудовых ресурсов с учетом качества работы, выработки и затраченного времени, а также затрат труда, рассчитанных на одного работника [1].

Основные факторы, оказывающие влияние на эффективность труда можно условно разделить на две группы.

1. Факторы, оказывающие влияние на эффективность труда со стороны работника [2]:

1) Личные и деловые качества работника. Эффективность труда напрямую зависит от личностной зрелости работника, развития его моральных качеств и от уровня развития деловых качеств: ответственности, исполнительности, активности и т. д.

2) Способности человека (психические и психологические). Достаточно большое количество профессий предъявляют достаточно высокие требования к определённым способностям кандидата, таким, как интеллект, время реакции, эмоциональная устойчивость, распределение внимания. Недостаток данных способностей может привести к тому, что работник не сможет делать то, что от него требуется.

3) Мотивация. Она играет важнейшую роль, поскольку является основным фактором, влияющим на активность работника и его желание качественно выполнять свою работу. Если сотрудник не имеет желания работать с высокой самоотдачей и имеет низкую заинтересованность в конечном результате своей работы, то он в процессе труда будет делать недостаточно действий для достижения высоких показателей.

4) Профессиональные знания и навыки. Развитие новых технологий сейчас постоянно повышает требования к уровню профессиональной подготовки персонала, следовательно, возрастает роль оценки профессиональных знаний и навыков. Работник может обладать всеми необходимыми личностными качествами, но при отсутствии профессиональной компетенции, его труд будет неэффективным.

5) Отношения с руководством. Взаимопонимание и доверие руководителю, а также готовность к активному сотрудничеству значительно влияют на эффективность труда сотрудника, поскольку от отношений с начальством зависит его мотивация к труду.

6) Психологический климат в коллективе. Эмоциональный фон, сложившийся в коллективе, оказывает достаточно сильное влияние на желание сотрудника работать. В случае, если климат неблагоприятный, мотивация персонала снижается, а соответственно, снижается эффективность труда, поскольку работник потеряет желание даже появляться на работе.

2. Факторы, оказывающие влияние на эффективность труда со стороны организации [2]:

1) Производственная среда (физические условия работы). Плохие физические условия работы могут напрямую препятствовать достижению высоких показателей работником, поскольку ему будет просто некомфортно на собственном рабочем месте.

2) Стиль управления. Сложившаяся практика планирования, оценки трудовых показателей или контроля за работой персонала – все эти факторы значительно влияют на работу сотрудников.

3) Система стимулирования труда. Она напрямую влияет на заинтересованность работников в достижении высоких показателей, а значит, оказывает значительное влияние на эффективность труда;

4) Особенности организационной культуры. Сложившиеся в организации нормы поведения, ценности и отношение сотрудников к работе и организации влияют на эффективность труда персонала, поскольку сформировавшееся позитивное или негативное отношение работника к организации влияет на его мотивацию к достижению высоких показателей.

5) Качество оборудования и его соответствие современным требованиям. В условиях высокой конкуренции вряд ли можно рассчитывать на успешную работу без оборудования, отвечающего современным требованиям. Даже если коллектив трудится с максимальной отдачей, устаревшее, изношенное оборудование не позволит достигнуть высоких результатов.

6) Внедрение информационных технологий. Данные технологии позволяют автоматизировать многие процессы организации, а значит, позволят повысить эффективность труда сотрудников.

Поскольку мы живём в условиях активно развивающейся цифровой экономики, целесообразно подробнее рассмотреть фактор внедрения IT-технологий в современных организациях. В настоящее время, информационные технологии становятся все более востребованными на предприятиях, поскольку они позволяют значительно повысить эффективность деятельности организации в целом путём автоматизации, а также ускорения и упрощения всех процессов в компании. Внедрение таких технологий напрямую влияет на эффективность труда персонала, поскольку именно работникам необходимо адаптироваться под них, научиться с ними работать.

Как и у любого процесса, внедрение нововведений в организацию, применение новых IT-технологий имеет ряд своих преимуществ и недостатков.

В качестве преимуществ можно выделить [3]:

- Увеличение скорости работы персонала, упрощение процесса работы и увеличение производительности труда. Это объясняется тем, что разработка и внедрение нового программного обеспечения позволяет значительно упростить и ускорить те процессы, которые раньше выполнялись без него. Например, когда все данные (контракты, отчеты и т. д.) находятся на бумажных носителях, это увеличивает риск потери документов, а также требует достаточно

много времени для поиска и согласования документов. Также, не стоит забывать, что бумажные носители необходимо где-то хранить, что тоже доставляет определенные неудобства в виде необходимости их сортировки.

- Сокращение времени на согласование документов с высшим руководством. Ярчайшим примером данного преимущества является внедрение и активное использование электронной (цифровой) подписи. В современных компаниях, где большая часть операций осуществляется после получения подписанного приказа от руководства, цифровая подпись значительно облегчает данный процесс как для руководителей, так и для работников. У руководителей появляется дополнительное время для решения более важных задач, чем подпись документов, а у работников, в свою очередь, освобождается то время, которое они тратили на ожидание подписи документа, что позволяет им выполнять большее количество операций, а значит, повышается эффективность их труда [5].
- Сокращение времени на одну операцию для работника. Поскольку операции осуществляются в электронной форме, время на их обработку становится меньше, а значит, за весь рабочий день сотрудник выполняет больший объем работы, чем это было до внедрения IT-технологий
- Удобство единого информационного пространства. Сейчас информационные технологии позволяют внедрять на предприятии базы данных, в которых отражаются операции, осуществлённые тем или иным работником. Данное нововведение позволяет увеличить «прозрачность» различных операций, а значит, и упрощается контроль за действиями сотрудников. Это, в свою очередь, даёт им дополнительную мотивацию к труду, поскольку их действия отражаются в базе данных. Поскольку мотивация является одним из факторов, влияющих на эффективность труда сотрудника, как было упомянуто ранее, можно сказать, что её повышение положительно скажется на эффективности труда работника.
- Еще одним преимуществом внедрения IT-технологий в организации является пресечение утечек конфиденциальной информации с предприятия. Сейчас существуют системы, которые создают библиотеку конфиденциальных документов, что позволяет контролировать попытки отправить файлы как через внутреннюю, так и через внешнюю почту, а также возможность записывать их на флэш-карту. Данные системы не только пресекают попытки отправки и копирования файлов, но и отправляют информацию о несанкционированных попытках копирования в службу безопасности. В связи с этим, можно утверждать, что, поскольку у сотрудников нет возможности передавать конфиденциальную информацию, у них не возникнет соблазн поработать на стороне, при этом получая деньги в данной организации. Сотрудники будут заинтересованы зарабатывать деньги именно в данной организации, а не где-либо ещё. Именно поэтому системы, которые пресекают утечку информации, тоже очень серьезно влияют на эффективность труда персонала [5].

Тем не менее, существуют и некоторые недостатки внедрения IT-технологий в организацию [3]:

- При внедрении информационных технологий в работу организации, возникает необходимость обучать персонал работе с ними или же специально нанимать квалифицированных специалистов по работе с данными технологиями, что влечет за собой определённые дополнительные затраты для организации, а также снижает эффективность труда работников, поскольку обучение отнимает то время, которое они могли бы потратить на работу.
- Нежелание персонала осваивать новые технологии. Дело в том, что сотрудники, по большей части, консервативны, и они не видят необходимости в изучении новых программ, поскольку считают, что их работа и так достаточно эффективна. Поэтому, скорее всего, изучение нововведений для них будет пустой тратой времени, в результате чего возникнут простои в работе, а значит снизится эффективность труда работников.
- Несовершенства внедрённого программного обеспечения. Чаще всего, при внедрении информационных технологий в работу персонала, возникают различные проблемы, связанные с тем, что в большинстве программ есть какие-либо недоработки и ошибки, что опять же, замедляет процесс работы и негативно сказывается на эффективности труда сотрудников.
- Высокая стоимость нового программного обеспечения и продолжительный период его внедрения. Любые качественные IT-технологии стоят достаточно дорого для организации, а также требуют много времени для их полноценного внедрения, поскольку необходимо адаптировать все подсистемы организации под работу с ними. Следовательно, возникают простои в работе сотрудников, связанные с внедрением новых программных продуктов, что негативно сказывается на эффективности труда персонала.

В качестве рекомендаций для устранения негативного влияния внедрения информационных технологий на предприятии можно предложить [4, 6]:

1) Проведение обучения сотрудников работе с новым программным обеспечением параллельно с их основной трудовой деятельностью, т. е. обучение не должно занимать всё время работника, а лишь его часть. Это позволит значительно сократить простои в работе и снижение эффективности труда работника не будет критичным.

2) Для повышения мотивации консервативных сотрудников на изучение новых технологий, необходимо внедрять определённые мотивационные практики, которые поспособствовали бы повышению активности и инициативности таких работников. Так, это может быть премия или какие-либо услуги, бонусы.

3) Поскольку недоработки программного обеспечения сотрудники самостоятельно исправить не могут, то в таком случае, необходимо выявить те процессы, с которыми связаны данные ошибки, и перевести эти операции на бумажные носители, что обеспечит эффективность осуществления данных процессов и не будет сильно снижать эффективность труда сотрудников.

4) В случае продолжительного периода внедрения информационных технологий, рационально будет внедрять их постепенно и не приостанавливая деятельность сотрудников, обеспечить подготовительный период, поскольку так работники смогут лучше адаптироваться под изменения, и это не будет для них шоком. Соответственно, сократятся простои в работе и эффективность труда сотрудников не пострадает.

Внедрение IT-технологий на сегодняшний день является наиболее актуальным вопросом, стоящим перед каждой организацией. Информационные технологии необходимы для успешного функционирования любого предприятия, поскольку они значительно упрощают и ускоряют всю его деятельность. Более того, данные технологии значительно повышают эффективность и производительность работы персонала, а значит, и вся деятельность организации становится намного более успешной.

Литература

1. Эффективность труда // www.grandars.ru URL: http://www.grandars.ru/shkola/bezopasnost-zhiznedeyatelnosti/effektivnost-truda.html (дата обращения: 22.11.18).
2. Факторы, оказывающие влияние на эффективность труда персонала // www.studbooks.net URL: https://studbooks.net/1210222/menedzhment/faktory_okazyvayuschie_vliyanie_effektivnost_truda_personala (дата обращения: 22.11.18).
3. Преимущества и недостатки внедрения информационных технологий // www.rusnauka.com URL: http://www.rusnauka.com/14_ENXXI_2009/Economics/46078.doc.htm (дата обращения: 22.11.18).
4. Вахитова Л.Р. Влияние информационных технологий на экономический рост и производительность // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2015. №7. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-informatsionnyh-tehnologiy-na-ekonomicheskiy-rost-i-proizvoditelnost (дата обращения: 22.11.18).
5. IT и производительность труда к эффективности через технологии // www.hr-portal.ru URL: http://hr-portal.ru/article/it-i-proizvoditelnost-truda-k-effektivnosti-cherez-tehnologii (дата обращения: 22.11.18).
6. Галичкина М.А. Основные особенности и пути расширения взаимодействия высшей школы, государства и бизнеса // Вестник университета (ГУУ). – 2014. – № 14. – С. 120-124.

М.А. Галичкина
канд. экон. наук, доц.
А.В. Тимошенко
студент
(ГУУ, г. Москва)

РЫНОК ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В РОССИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. *В данной статье освящаются ключевые вопросы процесса электрификации личного и общественного транспорта, представлена статистика распространения электромобилей в различных регионах, а также проведен сравнительный анализ существующих проблем в России и мире. Обоснована необходимость и выделены ключевые направления развития сегмента электрокаров в стране.*

Ключевые слова*: автомобиль, электромобиль, экология, зарядные станции, государственная поддержка.*

© М.А. Галичкина, А.В. Тимошенко, 2018

Сегодня все больше внимания уделяется проблемам мировой экологии. Одной из причин загрязнения окружающей среды можно выделить массовое использование автомобилей. Сложно представить современное общество без автотранспорта. Постоянный рост потребности в нем приводит к ежегодному росту производства и увеличению объемов выбросов вредных газов в атмосферу. Однако просто прекратить использовать автомобили невозможно: очень много процессов, от которых зависит производительность труда, да и жизнь человека в целом, завязаны на использовании транспортных средств (пожарные машины, машины медицинских служб и т.п.).

В таких обстоятельствах основной альтернативой автомобилям с двигателем внутреннего сгорания рассматриваются электромобили – автомобили, приводящиеся в движение с помощью электродвигателей (их количество может варьироваться в зависимости от модели) и питающиеся от отдельного автономного источника энергии.

Во всем мире, на конец июня 2018 года, было куплено 3,5 миллионов пассажирских электромобилей и 421 тысяча электробусов. Основным рынком сбыта стал Китай – здесь было продано 37% всех электромобилей и 99% всех электробусов, начиная с 2011 года. За первые четыре месяца 2018 года в Китае было продано 225 310 электромобилей.

Однако по показателю рыночной доли электротранспорта в стране уже не первый год лидирует Норвегия, в которой 39% процентов всего автомобильного рынка – чистые электромобили [1, 3]. В целом, в Европе за первое полугодие 2018 года было продано 195 000 электромобилей (в Норвегии – 36 500). Второе место по количеству проданных электрокаров занимает Германия, но прогнозы таковы, что если тенденции продаж в этой стране сохранятся на текущем уровне, то на конец 2018 года по объемам реализации электромобилей Германия выбьется в лидеры, достигнув показателя в 88 500 проданных экологически чистых автомобилей.

Также рост продаж за первое полугодие 2018 года продемонстрировали такие страны, как Великобритания (рост на 6% по сравнению с первым полугодием 2017-го), Франция (рост на 4% по сравнению с первым полугодием 2017-го) и Швеция (рост на 5% по сравнению с первым полугодием 2017-го). Таким образом, по результатам продаж, общее количество электромобилей в Европе превысило 1 миллион [2].

В США за первое полугодие 2018 года было продано 122 000 электромобилей, что увеличило общее количество экологически чистых автомобилей в стране до 750 тысяч [4].

В России, согласно данным аналитического агентства "АВТОСТАТ", на 1 января 2018 года было продано 1771 электромобилей, при этом сам сегмент рынка насчитывает менее десяти моделей. Для сравнения, в мире за 2017 год было продано в сумме 1 595 737 автомобилей. Основываясь на данных показателях, можно сделать вывод о том, что в России электромобили пока крайне непопулярны [1]. Причин такого положения дел несколько:

1. Неразвитость поддерживающей инфраструктуры. Так, например, в Москве насчитывается всего около 130 зарядных станций, тогда как обычных многотопливных АЗС в Москве около 711. Для сравнения, в той же Норвегии число общественных зарядных станций еще в 2017 году превысило отметку в 10 тысяч. Необходимо отметить, что 80% таких станций – обычные «медленные» зарядные станции.

Зарядка электромобиля занимает гораздо больше времени, чем заправка обычного автомобиля жидким топливом. Средний запас хода электромобиля на сегодняшний день не превышает 250 километров, а также

во многом зависит от температурных перепадов и условий эксплуатации, что, в наших климатических условиях приводит к частой подзарядке. Основным преимуществом электротранспорта в холодное время года является отсутствие необходимости прогрева двигателя, однако при низких температурах аккумуляторы значительно хуже держат заряд, вследствие чего снижается запас хода и возрастает потребность в зарядке. На сегодняшний день большинство жителей крупных городов России, имеющих автомобили, живут в многоквартирных домах и не имеют своего гаражного места, в котором они могли бы оставлять электромобили на ночь на зарядке.

2. Неразвитость сетей сбыта электромобилей, малое количество представленных моделей и высокая цена на подобный вид транспорта. Как уже упоминалось, на начало 2018 года в автопарке России насчитывался лишь 1771 электромобилей. Самая популярная модель в данной категории транспортных средств – японский хэтчбек Nissan Leaf. Также в российском сегменте бестопливных автомобилей представлены (в порядке убывания по количеству проданных автомобилей) такие модели, как Mitsubishi I-MiEV, Tesla Model S, Lada Ellada, Tesla Model X, Renault Twizy и BMW I3. Из всех вышеперечисленных наименований официально в стране реализуются лишь французская Renault Twizy и немецкая BMW I3. Ранее также официальные дилеры Mitsubishi предлагали модель I-MiEV, а представители LADA продавали модель Ellada, но сейчас они исчезли из списка официально доступных марок на территории нашей страны. Прочие же модели попадают в страну с помощью так называемых «серых» дилеров, которые ввозят электромобили неофициально, после чего те проходят процедуру растаможивания и продаются на вторичном рынке.

При этом цены на подобные автомобили сложно назвать доступными. Та же Tesla Model S с пробегом, самым слабым электромотором и наименьшей из представленных батарей стоит от 3 миллионов рублей, что в свою очередь является крайне недемократичной ценой относительно её потребительских качеств. Самая популярная модель – Nissan Leaf, на вторичном рынке будет стоить от 450 тысяч рублей, однако данная машина вероятнее всего будет иметь правый руль, большой пробег, а также, возможно, изношенный аккумулятор, который не обеспечит должного запаса хода.

Стоит отметить, что правильное ценообразование во многом способно решить проблему малого распространения экологически чистого транспорта. То есть, при грамотной ценовой политике, электромобиль может попросту стать более выгодным приобретением для обычного потребителя.

В качестве примера можно обратиться к положительному опыту Норвегии, где за счет государственной поддержки и инициатив, распространяемых на экологически чистый транспорт, стоимость электромобиля примерно равна или даже меньше стоимости автомобиля с двигателем внутреннего сгорания. Так Tesla Model X в сопоставимой комплектации стоит меньше, чем BMW X5 и это при условии, что Tesla позиционирует свой кроссовер, как автомобиль более высокого класса. Другим примером служит ценовое соотношение электромобиля Nissan Leaf, эквивалентом которого можно считать дизельный Volkswagen Golf [5].

3. К проблемам развития электромобилей в России можно также отнести отсутствие государственной поддержки в области приобретения транспорта подобной категории. Например, в Норвегии общий объем государственных субсидий в поддержку электромобилей оценивается в 5 миллиардов долларов. Покупатели подобных автомобилей не платят дорожный налог и ввозную пошлину, а также имеют преференции в виде возможности передвигаться по выделенной полосе для общественного

транспорта и бесплатно использовать платные парковки, зарядные станции и платные автомагистрали [1]. В России нормативно-правовая не предоставляет особых преимуществ владельцам подобной категории транспортных средств – льготы ограничиваются правом бесплатной парковки в Москве и Санкт-Петербурге, а также правом бесплатной зарядки в Московской области на специальных станциях. Эксперты отмечают, что льготы являются основным драйвером для покупки электромобиля, а потому в России их отсутствие является немаловажным фактором, тормозящим развитие экологически чистого транспорта.

4. Отдельно для России в качестве факторов, не способствующих широкому распространению электромобилей, можно выделить обширную географию и суровый климат. Так как протяженность дорог в России достаточно велика и многие водители нередко вынуждены совершать поездки на дальние расстояния, вкупе с неразвитой инфраструктурой зарядных станций, эксплуатация электромобилей, имеющих весьма ограниченный запас хода за пределами города крайне неудобна и нецелесообразна.

Кроме того, стоит отметить такой немаловажный факт: у обычных автомобилей, имеющих в своей основе ДВС (двигатель внутреннего сгорания), расход топлива в загородном режиме заметно снижается в результате ровной скорости и постоянной нагрузки на двигатель. У электромобилей ситуация прямо противоположная – в городе данные автомобили будут потреблять меньше электроэнергии, чем при постоянной высокой скорости на трассе. Это объясняется наличием в коробке передач всего одной передачи и, как следствие, невозможностью изменять нагрузку на двигатель – у электромобилей она возрастает прямо пропорционально скорости. Хотя сегодня на рынке существуют модели, в которых используется двухступенчатый редуктор, однако они ориентированы на достижение высоких скоростей и их цена является непозволительно высокой для приобретения среднестатистическим жителем страны.

Холодный климат и суровые зимы также оказывают влияние на удобство эксплуатации электрокаров. Как уже было отмечено, в холодную погоду емкость аккумулятора заметно снижается, что еще больше ограничивает запас хода, а так как в зимнюю погоду владельцы авто используют обогреватели воздуха внутри салона, которые также работают на электричестве, расстояние, которое автомобиль проедет на одной зарядке, сокращается еще больше. Однако в той же Норвегии, где четыре из десяти автомобилей на электротяге, температура также достаточно низкая и климат в целом холодный, но автомобили на электричестве используются повсеместно, что говорит о том, что при развитой инфраструктуре для владельцев электромобилей холод перестает быть проблемой.

Резюмируя, можно сказать, что электромобили в России, на сегодняшний день, рассматриваются, как транспорт, эксплуатируемый в пределах города и не подходящий для дальних поездок. В городе электромобили использовать вполне реально, однако неразвитость инфраструктуры зарядных станций, а также высокая цена на авто подобного класса все еще отталкивают жителей крупных и средних городов от их использования.

Тем не менее, в России у электротранспорта определенно есть хорошие перспективы. В основном они связаны с деятельностью правительства и разработкой новых законопроектов, так или иначе способствующих продвижению электромобилей в массовое использование.

Законодательные методы регулирования являются наиболее эффективным инструментом влияния на поведения граждан, но использовать их можно лишь в том случае, если в стране уже развита инфраструктура и сеть сбыта экологически чистого транспорта. Так, если у потребителей будет возможность приобрести электромобиль также свободно, как и автомобиль с ДВС, можно будет ввести законодательные нормы, ограничивающие въезд в определенные районы автомобилям, работающим на жидком топливе, тем самым расширяя привилегии владельцев экологически чистого транспорта перед автомобилистами, использующими "классические" автомобили. Также можно ввести законодательное требование к компаниям-автоперевозчикам, обязывающее их иметь в своем автопарке определенную долю электромобилей, что при развитой инфраструктуре сделает перевозки гораздо более дешевыми и снизит объем выбросов в атмосферу.

Кроме того государственное регулирование может проводиться и через фискальную политику. По прогнозам специалистов ГК "АвтоСпецЦентр" в скором времени транспортный налог будет заменен на экологический, который будет рассчитываться в зависимости от мощности двигателя, марки и модели автомобиля, а также его года выпуска. В таком случае владельцы электромобилей будут освобождены от налоговых сборов, что даст дополнительный стимул для покупки подобного транспортного средства [6].

Также в России существуют программы развития, согласно которым к 2020 году около половины всего общественного транспорта должно быть переведено на электрическую тягу. Данная мера должна способствовать развитию инфраструктуры сети зарядных станций, а потому сделает процесс эксплуатации автомобиля с электродвигателем более простым и удобным, что привлечет больше потребителей.

Кроме этого в России постепенно начинает развиваться дилерская сеть экологически чистого транспорта. Как уже упоминалось выше, на данный момент в автосалонах страны можно увидеть лишь такие экземпляры как: Renault Twizy, Kangoo Z.E.33 (небольшой легковой фургон, оснащенный электродвигателем) и BMW I3 (компактный немецкий хэтчбек). Такое положение дел указывает на то, что прочие электромобили необходимо самостоятельно искать на вторичном рынке, где есть риск приобретения некачественного автомобиля или столкнуться с мошенниками.

Однако с недавнего времени компания «Связной» в сотрудничестве с Moscow Tesla Club запустили возможность заказа или аренды различных автомобилей компании Tesla. Данная услуга предполагает на сайте «Связного» специальный раздел, где можно сконфигурировать будущий автомобиль, а также рассчитать его предварительную цену и выбрать дополнительные условия покупки. Надо отметить, что в первый месяц после запуска данного сервиса компания получила 236 заявок на приобретение электромобилей, несмотря на высокую стоимость всех моделей.

Помимо Tesla, свой электромобиль не так давно представила компания Jaguar. Электрический кроссовер I-Pace дебютировал на автосалоне в Женеве 7 марта 2017 года, а в 2018 году с конвейера сошла первая модель. Так как Jaguar имеет официальное представительство в России, электрический I-Pace также представлен и российской публике, а потому данную модель можно свободно заказать и приобрести.

В свою очередь, несмотря на все вышеуказанные положительные тенденции, некоторые эксперты, оценивающие перспективы автомобильного рынка России высказывают относительно негативные прогнозы вплоть до того, что полной электрификации транспорта в стране может попросту не произойти. В таких обзорах отмечается, что основным топливом в

ближайшем будущем может стать природный газ, запасы которого в России достаточно велики, а само его использование в качестве моторного топлива более экономически целесообразно. Но, с другой стороны, необходимо отметить, что использование природного газа также как и любого другого вида топлива предусматривает его сжигание, вследствие чего происходят вредные выбросы в атмосферу (пусть и в меньших количествах), что также пагубно влияет на экологию.

Во всем мире наблюдается тенденция переориентации производителей автомобилей в сторону электрификации транспорта. Это связано с повышением выбросов вредных веществ в атмосферу. Только в России в 2017 году суммарный объем выбросов загрязняющих веществ составил 32 миллиона тонн. Вещества, растворяющиеся в воздухе, являются достаточно ядовитыми и способны спровоцировать серьезные болезни, вплоть до онкологических, а также вызвать глобальное потепление из-за развития парникового эффекта. Автомобили являются основным источником подобных выбросов, вследствие чего во всем мире уже идет массовая переориентация на максимально экологически чистую деятельность человека – начинают массово использоваться альтернативные источники энергии, транспорт переходит на электротягу, исследуются новые возможности для сокращения вредных выбросов.

Россия также ориентирована на сохранение окружающей природы, так как общая экологическая обстановка в стране оставляет желать лучшего. Одним из самых грязных городов России является Чита. Основная причина подобного загрязнения – большое количество автомобилей на душу населения. По той же самой причине второе место в рейтинге самых грязных городов России занимает Челябинск, где помимо вредных выхлопов на экологию пагубно влияет деятельность крупных предприятий, провоцируя образование смога и развитие болезней у местных жителей. Москва тоже подвержена пагубному влиянию вредных выбросов в атмосферу, основной причиной которых является переизбыток автомобилей на автомагистралях. Не обошла стороной эта проблема и Санкт-Петербург.

Важно отметить, что экологически чистый транспорт активно внедряется в городскую инфраструктуру – повышается количество троллейбусов, трамваев нового поколения, вводятся в действие новые станции метро, но удобство от эксплуатации личного автомобиля общественный транспорт перекрыть полностью не может.

Во всех крупных городах двигатели внутреннего сгорания являются основными виновниками загрязнения воздуха и ухудшения экологии, а потому использование экологически чистого транспорта необходимо развивать максимально быстрыми темпами.

Литература

1. Российский рынок электромобилей-2018 // http://t-laboratory.ru URL: http://t-laboratory.ru/2018/04/30/rossijskij-rynok-jelektromobilej-2018/ (дата обращения: 08.11.2018).

2. Статистика продаж электромобилей, на август 2018 года, в Европе, США, Китае и России URL: https://zen.yandex.ru/media/id/59f361958c8be357037e83f4/statistika-prodaj-elektromobilei-na-avgust-2018-goda-v-evrope-ssha-kitae-i-rossii-5b85865aecb00d00aa4a3d0c (дата обращения: 12.11.18).

3. Продажи электромобилей в Китае в январе-апреле подскочили в 2,5 раза URL: http://www.finmarket.ru/database/news/4770824 (дата обращения: 12.11.18).

4. Европа далеко впереди США по продажам электромобилей URL: https://3dnews.ru/974605 (дата обращения: 12.11.18).

5. Норвежский отрыв: как потомков викингов пересаживают на электромобили URL: http://www.forbes.ru/tehnologii/344131-norvezhskiy-otryv-kak-potomkov-vikingov-peresazhivayut-na-elektromobili (дата обращения: 12.11.18).

6. Гости из будущего: перспективы электромобилей в России // https://wroom.ru URL: https://wroom.ru/news/6802 (дата обращения: 08.11.2018).

Н.Н. Ганбаров
студент
(ГУУ, г. Москва)

UBERИЗАЦИЯ ЭКОНОМИКИ: «ЦИФРОВЫЕ» ТАКСОМОТОРНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Аннотация. *В данной статье рассматривается влияние распространения агрегаторов на рынок таксомоторных перевозок. Проведен анализ динамики развития таксомоторного рынка. В исследовании рассматриваются дальнейшие перспективы развития агрегаторных компаний в условиях цифровизации экономики.*

Ключевые слова: *уберизация, агрегаторы, таксомоторные перевозки, автоматизация.*

С каждым днем мы начинаем все больше и больше слышать термин «Уберизация» во всех сферах нашей жизни. И действительно, данный феномен приобретает все большие и большие тенденции развития, и, вполне возможно, в недалеком будущем заменит привычную организацию оказания услуг.

Данный термин произошёл от названия американской компании Uber, которая разработала мобильное приложение для поиска, вызова и оплаты такси. Приложение так и называется, Uber, и с его помощью пользователи создают запросы на поездки, которые затем напрямую переадресуются водителям, зарегистрированным в системе [3].

Другими словами, термин «уберизация» означает внедрение компьютерных интерфейсов для проведения прямых сделок между клиентами и поставщиками услуг, в обход посредников [3].

Данный принцип, как уже было сказано, впервые появился на рынке такси, а затем, благодаря своим неоспоримым преимуществам, начал внедряться почти во все сферы услуг.

Давайте немного подробнее разберем принципы уберизации. Это поможет ответить на вопрос «почему уберизация так быстро проникла на транспортные рынки (в особенности – таксомоторный рынок) и распространилась по ним?

- Гарантия оптимальной цены. Уберизация позволяет значительно экономить на внутренних процессах бизнеса, связанного с оказанием услуг агентами.
- Скорость оказания услуги. Благодаря сокращению количества внутренних операций и количества посредников, сокращается время от обращения клиента до предоставления услуги.

© Н.Н. Ганбаров, 2018

- Количество поставщиков услуг на UBER-платформах значительно превышает их количество при осуществлении услуги через посредников, так как процесс регистрации упрощается в разы, в то время как ответственность за оценку оказания услуги ложится только на клиента.

Можно заметить, как быстро развиваются и с какой скоростью вытесняют своих конкурентов компании, выбравшие данную платформу для оказания услуг. Помимо самой компании Uber, давшей в 2009 году название всему явлению и обслуживающей ныне более 500 городов мира, можно, пожалуй, назвать ещё двух главных иностранных убер-гигантов в сфере перевозок. Во-первых, это израильский сервис Gett, открывшийся в 2010 году и работающий в более чем в 50 крупных городах по всему миру. Ну и во-вторых, компания Lyft, которая работает с 2012 года и обслуживает более 200 городов в США.

А в России работает подобный убер-сервис «Яндекс.Такси» – он стал доступен с октября 2011 года. Он интегрирован с другими продуктами и сервисами компании «Яндекс»: водители из таксопарков, с которыми сотрудничает «Яндекс.Такси», работают по «Яндекс.Картам», а клиенты могут расплачиваться за поездки с помощью «Яндекс.Денег».

Для того, чтобы определить, как появление агрегаторов повлияло на рынок такси, а затем сделать выводы по дальнейшему развитию рынка, необходимо произвести краткую оценку тенденции его развития, динамику экономики, технологического развития и качества услуг.

Количество работников в сфере такси:

В период с 2015 по 2017 годы произошел существенный рывок компаний-агрегаторов в сфере такси на Российском рынке.

Количество занятых в отрасли такси на 2017 год составляет порядка 584 тыс. человек, при этом в течение года в этой сфере временно работали еще порядка 117 тыс. человек относительно 2015 года среднегодовой темп прироста составил 25% (см. рис. 1) – по данному показателю рынок такси опережает многие традиционные сектора малого и среднего бизнеса [4].

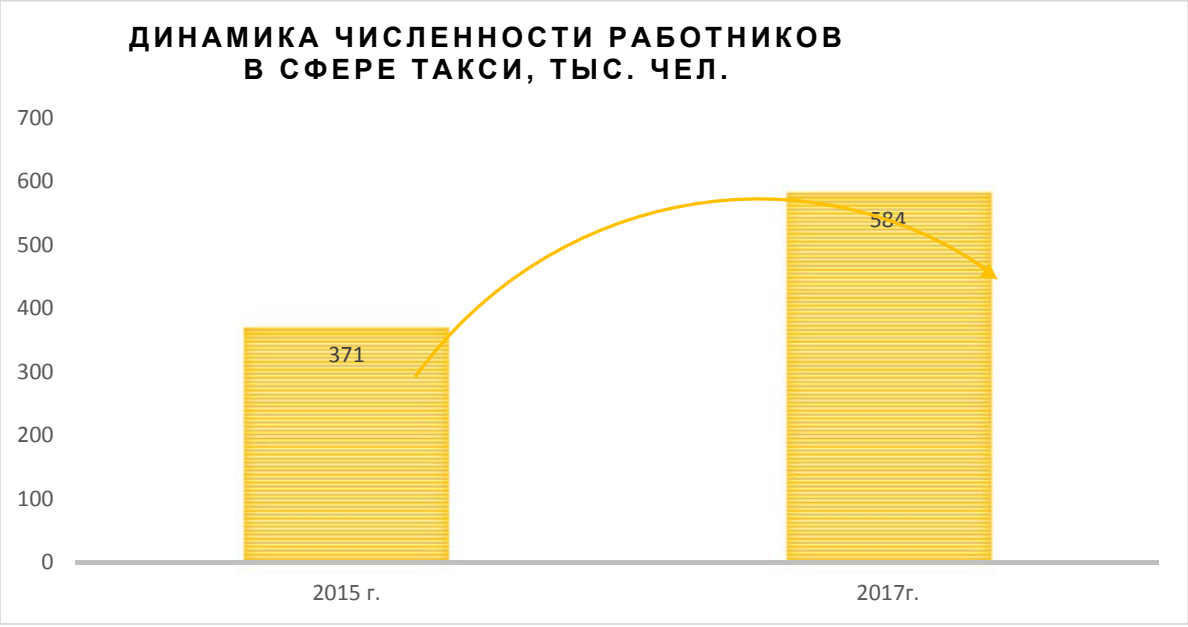


Рис. 1. Динамика численности работников в сфере такси
Разработано автором на основании [1]

Драйверы снижения уровня нелегальных такси:

В рамках исследования ВЦИОМ (всероссийского центра исследования общественного мнения) поведения клиентов такси отмечено, что наиболее важными критериями являются время подачи и стоимость поездки.[4]

Специальные цены агрегаторов такси, устанавливаемые на поездки в и из аэропортов и вокзалов, с одновременным усилением контроля деятельности нелегальных такси в этих точка потребления услуг обеспечивает «выдавливание» такси в менее доходный сегмент перевозок и в результате – переход водителей такси в организованный сегмент услуг такси.

В настоящее время (по итогам 2017 г.) вклад отрасли такси в ВВП поставляет порядка 0,7% и равняется 575 млрд. руб. Данный показатель увеличился на 23,3% (134 млдр. руб). (см. рис. 2).

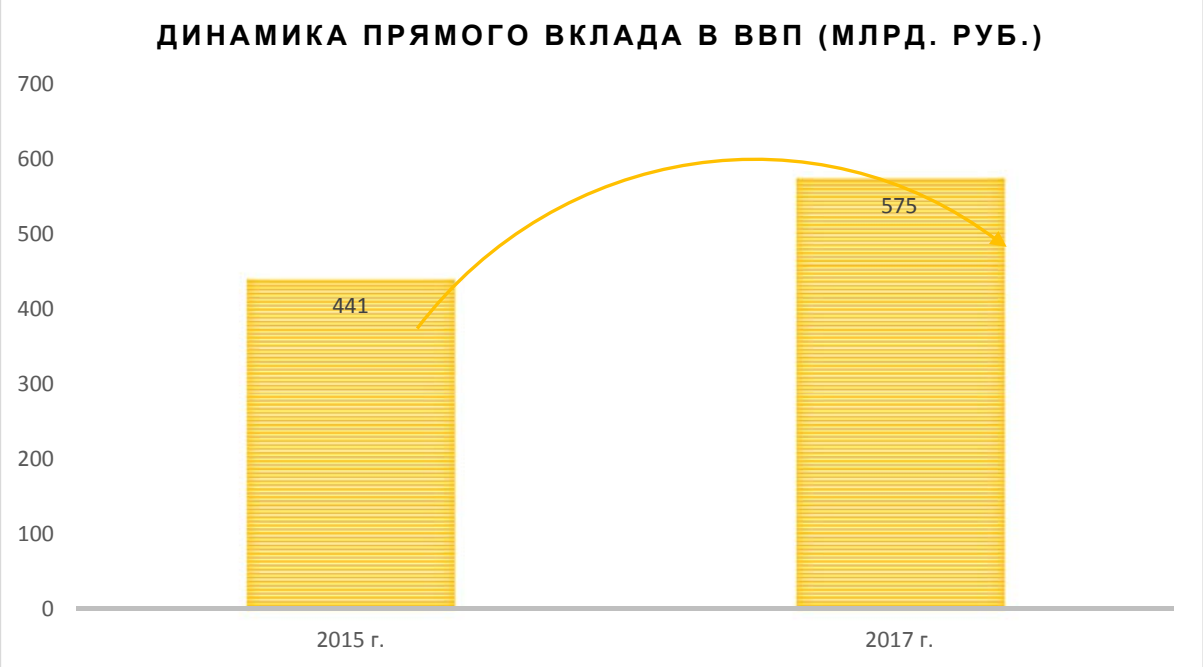


Рис. 2. Динамика прямого вклада в ВВП [2]

Начиная с 2017 года значительная часть агрегаторов задала новый стандарт коммерческой политики – была введена фиксированная стоиость поездок на такси. Результатом данного нововведения стало резкое увеличение количества поездок на такси.

- В настоящее время ряд компаний-агрегаторов провели долгосрочные программы лояльности для своих пользователей, которые позволяют рассчитывать на дополнительные скидки.
- Мобильные приложения существенно расширили свою функциональность – так появились трек подаваемой машины, возможность специфицировать свой заказ, профиль водителя, подсказка места вызова автомобиля.
- В крупных городах растет оперативность подачи машины: в Москве время подачи снизилось с 10 минут в 2015 до 4-5 минут на конец 2017 года [4].

Рост доли агрегаторов такси также основывается на значительном насыщении рынка мобильного интернета России. (см. рис. 3).

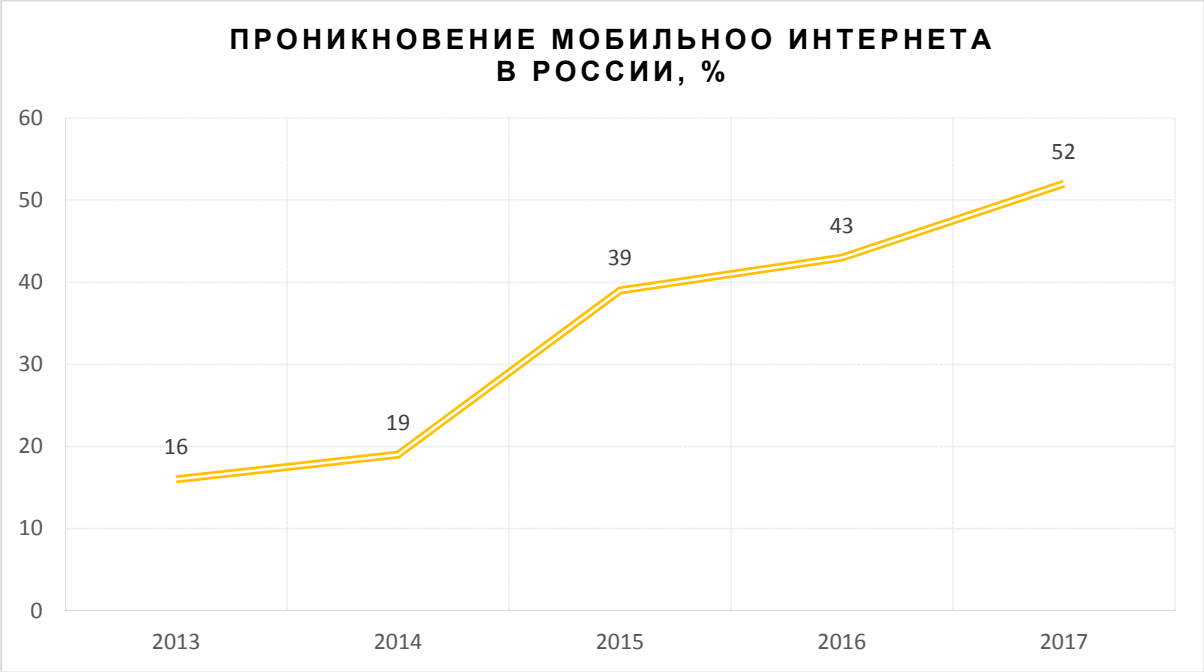


Рис. 3. Проникновение мобильного интернета в России [5]

Качество проникновения мобильного интернета можно оценить по возрастающему объему трафика мобильного интернета. (см. рис. 4).

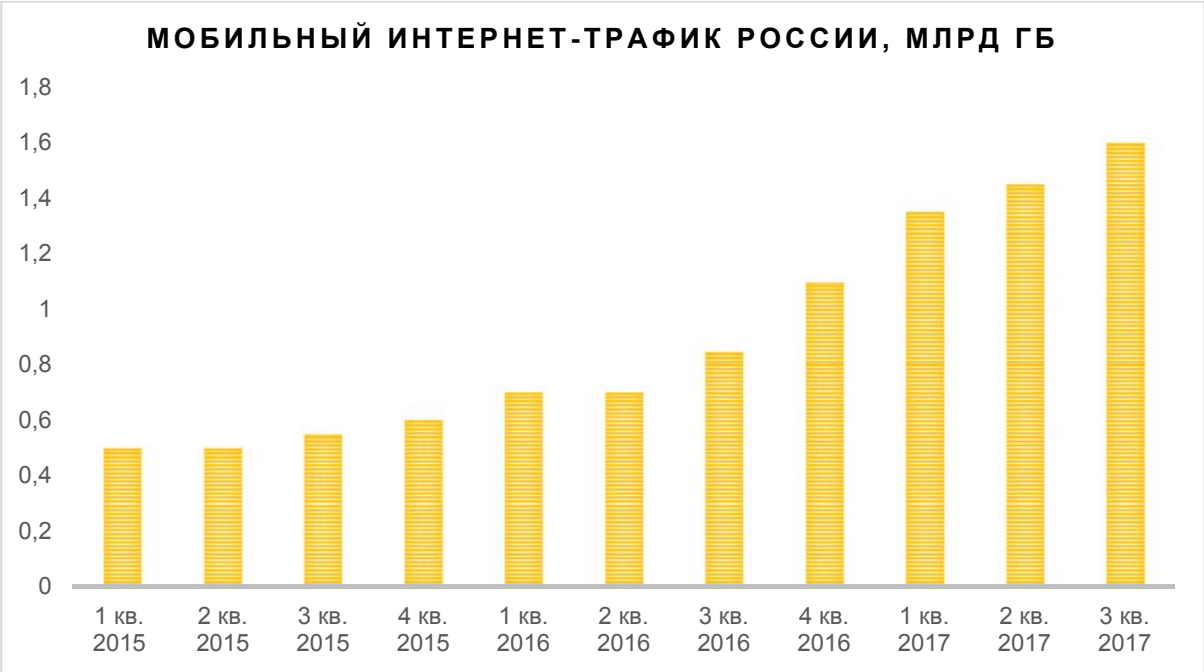


Рис. 4. Мобильный интернет-трафик [4]

В будущем возможно ожидать внедрения специальных зональных тарифов, специальных льготных долгосрочных тарифных планов, а также прямое субсидирование со стороны государства для льготных категорий граждан.

Как показал анализ, темпы развития рынка значительно возросли после появления на нем агрегаторных компаний. Но давайте теперь

предположим, какие сферы деятельности будут наиболее подвержены уберизации в ближайшие годы.

Данный термин начал все чаще встречаться в логистике, и на то есть множество причин. С появлением «уберов» от необходимости заключения договоров со множеством перевозчиков и трудной работы по администрированию отгрузок пользователи переходят к новому явлению – автоматическим сервисам, соединяющим напрямую многих заказчиков со многими перевозчиками. Такие сервисы работают как «единое окно», соединяющее в автоматическом режиме заказы с перевозчиками, обеспечивающее быстрый электронный документооборот и расчеты между контрагентами. Размещая заявку, грузовладелец сразу видит рекомендованную ставку, рассчитанную на основе статистики перевозок по маршруту, а также может указать свою ставку. При этом «убер» несет материальную ответственность за надежность перевозчика и саму перевозку перед заказчиком, а также выступает гарантом быстрой оплаты перед перевозчиком [6].

Сейчас крупные компании относятся к «уберам» в грузоперевозках как к онлайн-экспедитору срочных заказов (в среднем 10% объема всех перевозок), однако постепенно набирает обороты тенденция использовать их и в регулярных рейсах. Другим преимуществом таких сервисов является противодействие возможности возникновения «неформальных» отношений между сотрудниками заказчика и персоналом перевозчиков, или коррупции, которой не брезгуют обычные экспедиторские компании и недобросовестные перевозчики. Ведь прямой доступ к текущим рыночным ставкам делает прозрачным распределение заказов и их исполнение, которое контролируется в режиме онлайн [5].

В будущем тренд «уберизации» грузоперевозок в России будет наращивать обороты. Автоматизация организации грузоперевозок затронет не только поиск и соединение заказа с перевозчиком, но и проверку контрагентов – автоскорринг, документооборот – внедрение значимого электронного документооборота на всех этапах перевозки, интеграций с различными системами [7].

В результате мы видим, что «уберизация» и автоматизация транспорталогистических процессов ведет к оптимизации бизнес-процессов и минимизации издержек. Кроме того, благодаря онлайн-сервисам и автоматизации существенно снижается риск сотрудничества с недобросовестными перевозчиками. Все это в совокупности делает рынок грузоперевозок более прозрачным и технологичным, что в результате будет способствовать его росту и развитию [8].

Литература

1. Меренков А. О. Роль и место интеллектуальных транспортных систем в работе службы такси // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9-2 (62) – С. 1165-1168.

2. Липатов А.Г. Проблемы развития таксомоторных перевозок в крупных городах и городских центрах / Липатов А. Г., Иваненко М. А., Федин Д. В. // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2006. Т. 2 – № 15. – С. 88-97.

3. Меренков А.О. О Роли мобильных приложений в процессе взаимодействия пользователей с интеллектуальной транспортной системой / А.О. Меренков //: тез. докл. (Москва, 25-26 мая 2013 г.) – М.: Реформы в России и проблемы управления – С. 263-265.

4. Теория правильного «убера»: [Электронный ресурс] / Алексей Павлюц // Алексей Павлюц - 02.12.2016- Режим доступа: https://pavlyuts.ru/posts/360 (Дата обращения: 18.10.2018).

5. Тенденции и прогнозы: [Электронный ресурс] // Транспорт России, - 17.11.2017 – Режим доступа: http://transportrussia.ru/item/3970-tendentsii-i-prognozy.html (дата обращения: 14.10.2018).

6. Короче: уберизация экономики: [Электронный ресурс] // СИБ.ФМ – 27.12.2016 -Режим доступа : https://sib.fm/briefly/2016/12/27/koroche-uberizacija-ehkonomiki (дата обращения: 15.10.2018).

7. Исследование рынка такси: [Электронный ресурс] // Аналитический центр при правительстве РФ -06.02.2018- Режим доступа: http://ac.gov.ru/files/content/15801/issledovanie-taksi-2018-pdf.pdf (дата обращения: 31.10.2018).

8. «Уберизация» логистики - к чему готовиться?: [Электронный ресурс] // Logistics.ru – 10.12.2017 – Режим доступа: http://www.logistics.ru/automation/news/uberizaciya-logistiki-k-chemu-gotovitsya (дата обращения: 10.11.2018).

А.П. Гарнов
д-р экон. наук, проф.
(РЭУ им. Г. В. Плеханова, г. Москва)

ПРИОРИТЕТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. *Целью исследования является перспектив цифровизации российской промышленности перспектив. В результате исследования сделан вывод о высокой степени готовности России для цифровой трансформации промышленности, выявлены открывающиеся перспективы развития отечественной промышленности в цифровую эпоху. Выявлены причины, сдерживающие цифровизацию промышленности.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, цифровизация промышленности, индустрия 4.0.*

Цифровизация экономики России стала одним из национальных приоритетов для России. Благодаря цифровизации возможно сломать сырьевой уклон в развитии страны, подготовить условия для нового технологического рывка и выйти на самые передовые рубежи экономического развития.

Ключевыми факторами экономической деятельности в условиях цифровой экономики становятся электронные технологии и услуги, а также представленные в цифровом виде объемные, многоотраслевые данные, обработка и анализ которых позволяет по сравнению с традиционными формами хозяйствования существенно повысить эффективность и качество в производстве и потреблении товаров, работ и услуг, а также в процедурах управления.

В настоящее время информационные технологии стремительно проникают во все сферы экономики. Российская промышленность должна воспользоваться этими технологическими переменами, чтобы реализовать свой потенциал в ходе цифровой революции.

© А.П. Гарнов, 2018

Цифровизация промышленности является одной из основных стратегических задач России. Распространение цифровых технологии в промышленности повысит её конкурентоспособность на мировом рынке и обеспечит долгосрочный рост национальной экономики. Как заявил Первый заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Шувалов И.И. на парламентских слушаниях, состоявшихся 20 февраля 2018г., цифровые возможности станут базой для высоких темпов экономического роста и новой структуры экономики.

По прогнозам компании McKinsey, благодаря цифровизации ВВП России может вырасти на 4,1-8,9 трлн. руб. (в ценах 2015 года) к 2025 г. Её вклад в общий ожидаемый рост ВВП может составить от 19% до 34%. Источниками прироста ВВП станут: оптимизация производственных и логистических операций, повышение эффективности труда и производительности оборудования, снижение расхода ресурсов и производственных потерь, повышение эффективности НИОКР [2].

Массовое внедрение информационных ресурсов в физические процессы на производстве привело к Четвёртой промышленной революции (Industry 4.0.), под которой подразумевается переход к полностью автоматизированному производству, управляемому интеллектуальными системами в режиме реального времени и находящемуся в постоянном взаимодействии с внешней средой, не ограниченную рамками одного предприятия.

Цифровизация резко повышает конкурентоспособность промышленного предприятия, поскольку позволяет оптимизировать издержки, увеличить рентабельность активов и повысить доходность инвестиций. Благодаря цифровизациии возможно создавать продукцию, спроектированную под постоянно меняющиеся требования потребителя, ускорить выпуск новой продукции, улучшить качество её проектирования и изготовления.

Таблица 1

Преимущества цифровых технологий для предприятий промышленности

Прикладная область	*Преимущества*
1	*2*
Изучение рынка	Более точное сегментирование аудитории и выявление предпочтений потребителей Широкий охват аудитории
Управление	Повышение скорости принятия решений Повышение точности прогнозов
Поиск поставщика	Оперативность поставок Возможность быстрой альтернативной поставки
Разработка продукта	Снижение временных, материальных и финансовых затрат Кастомизация
Качество продукции	Сокращение затрат на обеспечение качества
Загрузка производственного оборудования	Увеличение производительности Сокращение времени простоя
Продвижение продукта	Снижение затрат на коммуникацию с потребителями и обслуживание продукции Увеличение точек взаимодействия с потребителями Более точная фокусировка на целевой аудитории Оценка уровня удовлетворенности потребителей

Продолжение табл. 1

1	*2*
	Автоматический сбор сведений об использовании продукта Удаленное обслуживание
Хранение	Сокращение затрат на хранение запасов
Организация расчетов	Оперативность Сокращение затрат
Формирование отчетности	Снижение ошибок Оперативность

Составлено автором.

Россия располагает достаточным потенциалом, чтобы полностью ликвидировать отставание от стран-лидеров по «цифровизации». Сейчас развитие цифровой экономики в России идет очень быстро. По расчетам компании McKinsey, с 2011 по 2015 год цифровая экономика росла в 8,5 раз быстрее экономики России в целом и обеспечила четверть прироста ВВП [2].

В России имеются наработки в области информационной техники, аппаратно-программных решений в различных отраслях, которые позволяют создавать конкурентоспособные на мировом рынке продукты. Ряд российских стартапов уже коммерциализирует перспективные продукты в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей, виртуальной/дополненной реальности и др. Широкополосный доступ к Интернету имеют подавляющее большинство организаций обрабатывающей промышленности (табл. 2).

Таким образом, можно сделать вывод о высокой степени готовности России для цифровой трансформации промышленности.

По уровню цифровизации промышленности Россия сейчас сильно отстает от ведущих стран. Так, сейчас в России отсутствует производство промышленных роботов, а плотность роботизации производства намного ниже среднемирового показателя. В 2016г. в расчете на 10 тыс. занятых в промышленности в среднем в мире приходилось 74 робота, в т.ч. в Корее – 631, в Германии – 309, в Японии – 303, в России – лишь 3 [3].

В стране уже сейчас функционируют предприятия, в которых физические процессы интегрированы в единое информационное пространство. К ним относятся, например, завод Volkswagen в Калуге, DMG-Mori Seiki.

Ряд предприятий в настоящее время осуществляет комплексную программу цифровой трансформации бизнеса. Среди них компания «Металлоинвест», ведущий производитель и поставщик железорудной продукции и горячебрикетированного железа на мировом рынке, которая в 2018г. стала лауреатом ежегодной премии SAP Value Award в номинации «Лидер цифровой трансформации».

Многие крупные производства имеют высокую степень автоматизации. Так, например, Тихвинский вагоностроительный завод использует роботизированную сварочную линию.

Цифровая трансформация почти не затронула малые и средние предприятия, что объясняется, главным образом, тем, что её проведение требует значительных ресурсов. Кроме того, не все руководители обладают достаточными компетенциями, позволяющими оценить преимущества цифровой трансформации и провести фундаментальную перестройку организации производства.

Как видно из табл. 2, российские организации обрабатывающих производств недостаточно используют возможности цифровых технологий.

Таблица 2

Использование цифровых технологий в организациях обрабатывающих производств (в процентах от общего числа организаций)

	2016г.	*2017г. (предварительная оценка)*
Широкополосный доступ к интернету	91,3	93,4
Мобильный широкополосный доступ к интернету	52,4	55,6
Наличие веб-сайта	62,3	66,8
Использование технологий электронного обмена данными между своими и внешними информационными системами	72,3	78,2
Использование «облачных» сервисов	23,2	27,5
Использование RFID-технологий	8,7	9,2
Использование программных средств для решения организационных, управленческих и экономических задач	64,8	72,1
Использование систем электронного документооборота	68,9	73,1
Использование программных средств для управления закупками и продажами	51,0	55,4
Использование программных средств для управления автоматизированным производством	40,5	43,2
Использование CRM-систем, %	15,0	18,4
Использование ERP-систем, %	22,1	23,5
Использование SCM-систем, %	5,6	7,1
Использование средств шифрования	49,4	53,4
Использование программных средств автоматизации процессов анализа и контроля защищенности компьютерных систем	31,0	34,8

Составлено автором на основе данных Росстата [1]

Наиболее передовыми производственными технологиями сейчас являются следующие:

- искусственный интеллект и робототехника;
- повсеместные связанные датчики;
- виртуальная и дополненная реальность;
- аддитивное производство;
- блокчейн и распределенные технологии;
- передовые материалы и наноматериалы;
- хранение и передача электроэнергии;
- новые компьютерные технологии;
- биотехнологии;
- геопозиционирование;
- космические технологии.[4]

Согласно прогнозу, выполненному автором, в ближайшие два года наиболее быстрыми темпами в организациях обрабатывающих производств будут внедряться следующие цифровые технологии:

- бизнес-аналитика, в т.ч. интеллектуальный анализ данных с помощью машинного обучения;
- Интернет вещей (IoT);
- системы компьютерной безопасности.

По мнению автора, главной причиной, сдерживающей темпы внедрения цифровых технологий в промышленности, является дефицит инвестиционных ресурсов. Объем инвестиций частных компаний в цифровизацию составляет всего 2,2% ВВП, что меньше, чем в развитых странах. Например, в США он достигает 5%, в странах Западной Европы – 3,9% [2].

Решение проблемы привлечения инвестиций в промышленность позволит создать технологическую базу конкурентоспособного производства.

Сейчас у России есть возможности для преодоления технологического отставания от стран-лидеров. Для достижения этой цели государственная политика в сфере инвестиций должна решить следующие основные задачи:

- стимулирование инвестиционной активности организаций и населения;
- развитие механизмов государственно-частного партнерства;
- поддержание государственным финансированием эффективных предприятий вместо масштабных программ;
- упрощение процедуры получения государственной поддержки;
- ориентация на инвестиции в экпортоориентированные проекты.

Кроме того, необходимо увеличить объемы государственного финансирования НИОКР в области цифровых промышленных технологий и оказывать содействие в апробировании и внедрении инновационных разработок.

Особое внимание требуется уделять созданию благоприятной регуляторной среды – обеспечение необходимых условий для развития цифровой экономики, в частности поддержки инновационных разработок и внедрения технологий. Для этого необходимо создать законодательные основы цифровой экономики и систему правового регулирования институтов цифровой экономики.

Таким образом, отметим, что цифровая трансформация дает значительные конкурентные преимущества предприятиям промышленности. Многие крупные предприятия уже осуществляют процесс трансформации, в то время как в сфере малого и среднего бизнеса наблюдается отставание.

В то же время, у России есть технологический и интеллектуальный потенциал, который можно использовать для ускорения цифровизации промышленности.

Можно сделать вывод, что одними из главных причин отставания являются дефицит инвестиционных ресурсов, нехватка компетенций, не соответствующая современным требованиям нормативная база.

Совершенствование государственной инвестиционной политики, направленной на привлечение средств в модернизацию промышленного оборудования и автоматизацию бизнес-процессов, позволило бы российской промышленности сократить технологическое отставание.

Необходимо также создать благоприятную регуляторную среду: законодательные основы цифровой экономики и систему правового регулирования институтов цифровой экономики.

Кроме того, необходимо повысить заинтересованность промышленного сектора в инвестициях в НИОКР, увеличить объемы государственного финансирования НИОКР в области цифровых промышленных технологий и

оказывать содействие в апробировании и внедрении инновационных разработок.

Литература

1. Индикаторы цифровой экономики: 2018: статистический сборник / Г.И. Абдрахманова, К.О. Вишневский, Г.Л. Волкова, Л.М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2018. – 268 с.

2. Цифровая Россия: новая реальность / Аптекман А., Калабин В., Клинцов В., Кузнецова Е., Кулагин В., Ясеновец И.; McKinsey & Company. [Электронный ресурс]. URL: http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf (дата обращения: 11.11.2018).

3. Robot density rises globally // World Robotics Industrial Robots. [Электронный ресурс]. URL: https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-density-rises-globally (дата обращения: 11.11.2018).

4. Global Risks Report 2017 // World Economic Forum. [Электронный ресурс]. URL: http://reports.weforum.org/global-risks-2017/part-3-emerging-technologies/3-1-understanding-the-risk-landscape (дата обращения: 11.11.2018).

И.А. Гвоздкова
канд. физ.-мат. наук, проф.
А.В. Курочкин
канд. физ.-мат. наук, доц.
(ОУП ВО АТиСО, г. Москва)
Ю.Д. Гвоздкова
аспирант
(ФГБОУ ВО «МАИ», г. Москва)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ СОЦИАЛЬНОЗНАЧИМЫХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ МНОГОУРОВНЕВЫХ ИЕРАРХИЙИ МЕТОДА МОНТЕ-КАРЛО

Аннотация. *Обоснована необходимость статистической обработки результатов экспертной оценки социально значимых решений, проведенной методом анализа иерархий. Изложены принципы разработки интеллектуальной системы поддержки принятия социально-ориентированных решений, реализованной в виде программного пакета, позволяющего оптимизировать поиск решений на основе многоуровневых иерархий и метода Монте-Карло. Сформулированы рекомендации по ее использованию для оценки перспективных материалов солнечной энергетики.*

Ключевые слова: *интеллектуальная система, многоуровневые иерархии, метод Монте-Карло, социально значимые решения, солнечные батареи.*

Инновационный подход к оптимизации процессов разработки, обоснования, принятия и реализации социально значимых управленческих решений в условиях глобальной цифровизации всех сфер общественной жизни требует наличия эффективных интеллектуальных систем, позволяющих оперативно сравнивать имеющиеся альтернативы и осуществлять выбор наиболее предпочтительного варианта решения

© И.А. Гвоздкова, А.В. Курочкин, Ю.Д. Гвоздкова, 2018

социальной проблемы с помощью типовых алгоритмов. Если альтернативные решения оцениваются различными экспертами на основе совокупности определенных критериев и для них могут быть введены количественные показатели, задающие числовую шкалу их предпочтений, то соответствующая оптимизационная задача может быть сведена к построению многоуровневой иерархической модели и решена методом анализа иерархий (МАИ) [1, 2].

МАИ используется во многих задачах поиска решений и может быть отнесен к количественно-качественным методам. В работах [3-8] продемонстрирована возможность применения наиболее простого варианта рассматриваемого метода для решения определенных социально-ориентированных задач, в котором для выбора оптимальной альтернативы были использованы только два иерархических уровня – уровень решений и уровень критериев их оценки.

Одна из проблем применения МАИ, связанная с качественной составляющей метода, определяется существенной субъективностью выбора критериев оценки решений и их весовых коэффициентов, а также значений показателей оценки решений по критериям в случае, когда они определяются по некоторой индивидуальной шкале предпочтений. Рассматриваемая проблема особенно усложняется, если указанный выбор производится только однимЛПР. В связи с этим целесообразно использовать средневзвешенную экспертную оценку решений по критериям, осуществляемую группой экспертов. При этом мнение отдельного эксперта должно учитываться с весом, определяемым рядом факторов, влияющим на качество принимаемых им решений. К указанным факторам могут быть отнесены уровень его компетентности, отношение к социальным проблемам и способам их решения, самокритичность, вид самооценки, опыт профессиональной деятельности и ее результаты, стиль принятия решений, степень выраженности новаторства и максимализма и т.д. [9, 10]. Рейтинговая оценка экспертов может производиться различными методами, в том числе и методом анализа иерархий.

Другой проблемой практического применения анализируемого оптимизационного подхода, также связанной с его качественной составляющей, является необходимость адекватной оценки достоверности и устойчивости полученного решения. Для их количественного обоснования предлагается использовать метод статистических испытаний (метод Монте-Карло), главная идея которого состоит в том, что вместо описания изучаемого процесса с помощью аналитических зависимостей производится построение модели случайного явления «разыгрыванием» промежуточных значений параметров с помощью случайных величин, распределенных по определенному закону и дающих случайный итоговый результат[11-13].

Авторами разработана интеллектуальная система поддержки принятия решений, реализованная в виде программного пакета, в котором осуществляются экспертные оценки, поиск решения и определение его надежности по алгоритму, состоящему из четырех этапов (рис. 1).

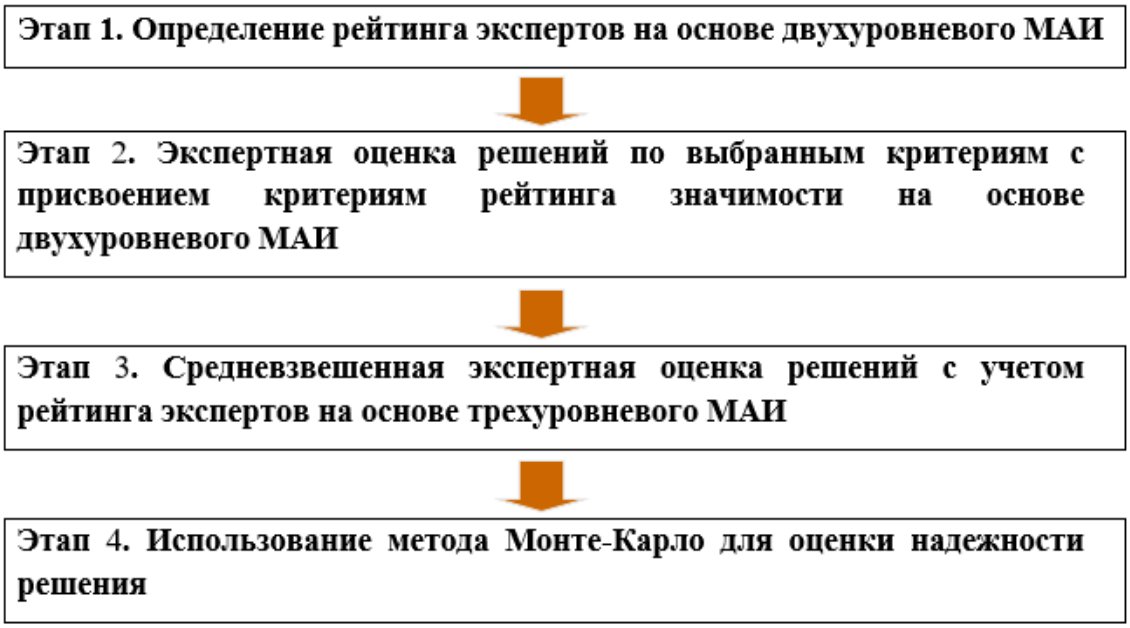


Рис. 1. Алгоритм работы предлагаемого программного пакета для оптимизации поиска решения на основе многоуровневых иерархий с использованием метода Монте-Карло

На первом этапе производится рейтинговая оценка группы экспертов с помощью двухуровневого МАИ. В качестве критериев оценки уровня их компетентности могут быть выбраны различные количественные характеристики (стаж работы по специальности, количество публикаций по теме, количество ссылок на работы, участие в проведении научно-практических исследований, внедрение результатов научно-исследовательских работ в практическую деятельность, наличие опыта педагогической деятельности, участие в конкурсных и иных комиссиях и т.д.). Некоторые оценки экспертов могут быть получены с использованием различных тестовых методик [9].

В соответствии с общей схемой решения задач по методу анализа иерархий с двумя иерархическими уровнями (не считая уровня цели) рейтинг экспертов может быть определен по следующей формуле:

$$\boldsymbol{E_j = \sum_{i=1}^{M} s_i\, e_{ij},} \qquad (1)$$

где $\boldsymbol{E_j}$ – весовой коэффициент мнения $\boldsymbol{j}$-го эксперта ($\boldsymbol{j = 1, 2, \dots, T}$);

$\boldsymbol{s_i}$ – весовой коэффициент $\boldsymbol{i}$-го критерия оценки экспертов ($\boldsymbol{s_i = \frac{S(i)}{\sum_{i=1}^{M} S(i)}}$; $\boldsymbol{S(i)}$ – абсолютный рейтинг значимости $\boldsymbol{i}$-го критерия оценки экспертов);

$\boldsymbol{e_{ij}}$ – весовой коэффициент показателяоценки эксперта с номером $\boldsymbol{j}$по $\boldsymbol{i}$-у критерию ($\boldsymbol{e_{ij} = \frac{E^m(i,j)}{\sum_{j=1}^{T} E^m(i,j)}, i = 1, 2, \dots, M;\ j = 1, 2, \dots, T; E(i, j)}$ – абсолютное значение показателя оценки эксперта с номером $\boldsymbol{j}$ по $\boldsymbol{i}$-у критерию;$\boldsymbol{m}$ – параметр, определяющий, какое значение показателя оценки эксперта по критерию является наиболее ценным: минимальное или максимальное);

$\boldsymbol{M}$ – количество критериев оценки экспертов;

$\boldsymbol{T}$ – количество экспертов в группе.

Сумма всех E_j, которые как и весовые коэффициенты элементов других иерархических уровней принимают значения только в диапазоне от 0 до 1, равна единице.

На втором этапе каждому эксперту предоставляется возможность сравнить альтернативные решения по предложенным критериям. Для этого вначале они должны определить абсолютный рейтинг значимости критериев $R_i(j)$ (i – номер критерия оценки решений, i**=1, 2, …, *N***; ***j*** – номер эксперта, ***j*=1, 2, …, *T***) на основе своих личных предпочтений.

Затем группа из ***T*** экспертов оценивает ***P*** решений по ***N*** критериям с помощью объективных или субъективных показателей, абсолютные значения которых обозначают через $Q_{ik}(j)$(i**=1, 2, …, *N*, *k*=1, 2, …, *P*,** j**=1, 2, …, *T*)**.

При использовании МАИ нормированные значения рассматриваемых параметров, измеряемые по шкале от 0 до 1, вычисляют по следующим формулам:

$$r_i(j) = \frac{R_i(j)}{\sum_{i=1}^{N} R_i(j)}, \qquad (2)$$

$$q_{ik}(j) = \frac{Q_{ik}^{m}(j)}{\sum_{k=1}^{P} Q_{ik}^{m}(j)}, i = 1, 2, \dots N;\ k = 1, 2, \dots P, \qquad (3)$$

где $R_i(j)$ – абсолютный рейтинг значимости i-го критерия у ***j***-го эксперта;

$r_i(j)$ – весовой коэффициент i-го критерия у ***j***-го эксперта;

N – количество критериев оценки решений;

$Q_{ik}(j)$ – абсолютное значение показателя оценки ***k***-го решения по критерию с номеромiу ***j***-го эксперта;

P – количество альтернативных решений;

$q_{ik}(j)$ – весовой коэффициент показателя оценки решения с номером ***k*** по i-у критерию у ***j***-го эксперта;

m – параметр, определяющий, какое значение показателя оценки решения по критерию является наиболее ценным: минимальное или максимальное (например, для количества отрицательных отзывов ***m***= -1, а для стажа работы в качестве эксперта ***m***= +1).

Далее определяется нормированный рейтин грешения с номером ***k***(***k*=1, 2, …, *P***) у ***j***-го эксперта $V_k(j)$ путем линейной свертки его весовых коэффициентов по критериям $q_{ik}(j)$ и весовых коэффициентов критериев $r_i(j)$, введенных экспертами:

$$V_k(j) = \sum_{i=1}^{N} r_i(j) q_{ik}(j). \qquad (4)$$

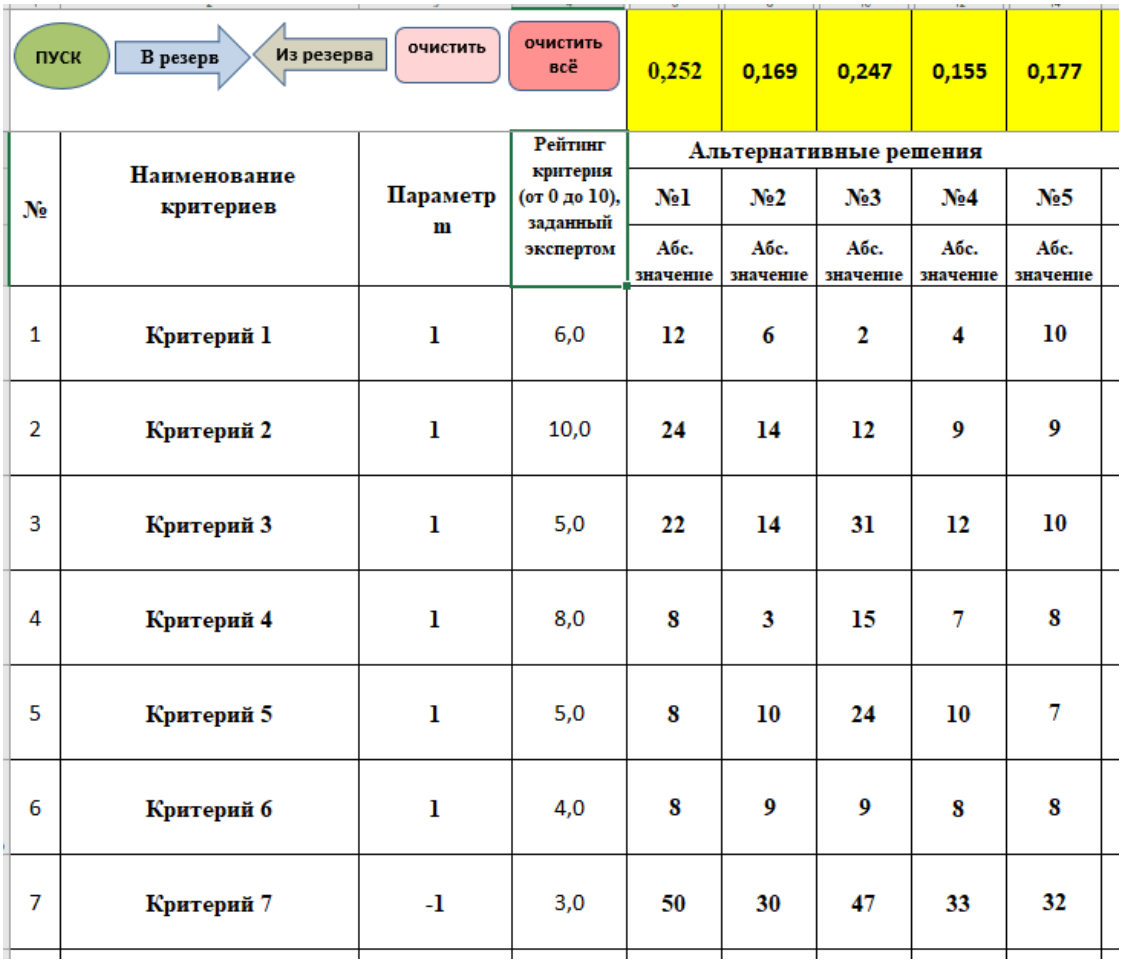
На третьем этапе рассчитываются итоговые (комбинированные) весовые коэффициенты решений V_k по формуле (5):

$$V_k = \sum_{j=1}^{T} \left(E_j \sum_{i=1}^{N} r_i(j) q_{ik}(j)\right), k = 1, 2, \dots P, \qquad (5)$$

где E_j–весовой коэффициент мнения ***j***-го эксперта, определяемый соотношением (1).

Значения комбинированных весовых коэффициентов решений V_k находятся в диапазоне от 0 до 1, их сумма равна единице, а решение с наивысшим V_k является оптимальным.

Реализации МАИ в разработанной интеллектуальной системе осуществляются с помощью специальной компьютерной программы, написанной авторами на языке программирования VBA [8]. На рис. 2 показан пример окна указанной программы при ее использовании одним из экспертов на этапе 3 для оценки пяти альтернативных решений по семи критериям.



№	Наименование критериев	Параметр m	Рейтинг критерия (от 0 до 10), заданный экспертом	Альтернативные решения				
				№1	№2	№3	№4	№5
				Абс. значение	Абс. значение	Абс. значение	Абс. значение	Абс. значение
1	Критерий 1	1	6,0	12	6	2	4	10
2	Критерий 2	1	10,0	24	14	12	9	9
3	Критерий 3	1	5,0	22	14	31	12	10
4	Критерий 4	1	8,0	8	3	15	7	8
5	Критерий 5	1	5,0	8	10	24	10	7
6	Критерий 6	1	4,0	8	9	9	8	8
7	Критерий 7	-1	3,0	50	30	47	33	32

Рис. 2. Пример окна компьютерной программы для реализации МАИ при ее использовании экспертом на этапе 3

Необходимость включения в программный пакет этапа 4, предусматривающего исследование достоверности и устойчивости найденного решения, можно проиллюстрировать на следующем примере. Пусть пять альтернативных решений, для которых абсолютные показатели оценки по семи выбранным критериям представлены на рис. 2, оцениваются группой из пяти экспертов. В табл. 1 указаны весовые коэффициенты их мнений и введенные ими значения рейтинга критериев оценки.

В табл. 2 приведены сравнительные результаты расчетов итоговых весовых коэффициентов решений при их оценке только экспертом № 1 и для случая, когда производилась средневзвешенная экспертная оценка группой из пяти специалистов.

Таблица 1

Весовые коэффициенты мнений экспертов и рейтинг критериев оценки решений

Номер эксперта	*Вес мнения эксперта*	*Рейтинг критериев оценки решений*						
		критерий 1	*критерий 2*	*критерий 3*	*критерий 4*	*критерий 5*	*критерий 6*	*критерий7*
№1	0,196	6	10	5	8	5	4	3
№2	0,168	5	8	4	5	8	6	5
№3	0,309	4	6	10	8	10	5	2
№4	0,159	6	5	4	7	8	3	4
№5	0,168	6	4	8	2	7	4	5

Таблица 2

Итоговые весовые коэффициенты альтернативных решений

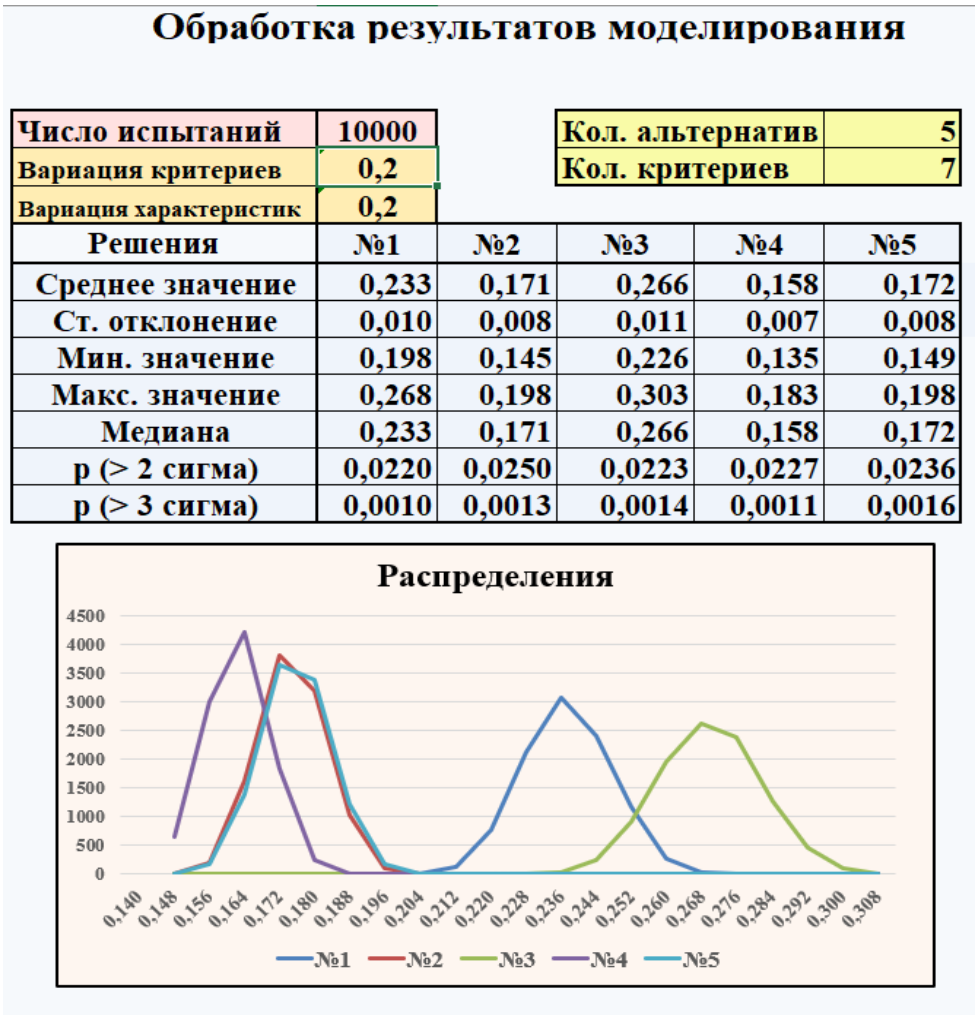
	Итоговый вес альтернативных решений				
	решение № 1	*решение № 2*	*решение № 3*	*решение № 4*	*решение № 5*
Эксперт №1	0,252	0,169	0,247	0,155	0,177
Средневзвешенная экспертная оценка (эксперты № 1-№ 5)	0,233	0,171	0,266	0,158	0,172

Представленные данные свидетельствуют о том, что в случае оценки решений только экспертом № 1 наиболее высокий приоритет имеет альтернатива № 1, а при усреднении мнений пяти экспертов – альтернатива № 3. Кроме этого, на первый взгляд может показаться, что различия в итоговых весовых коэффициентах решений незначительны и могут быть вызваны случайными обстоятельствами. Поэтому для уточнения результатов поиска решения необходимо на заключительном этапе предложенного алгоритма провести моделирование методом Монте-Карло, статистическая обработка результатов которого даст количественную оценку достоверности полученного решения.

Компьютерные эксперименты, проведенные авторами с целью изучения влияния случайных факторов на результаты моделирования, показали, что вариации исходных величин $\boldsymbol{R_i(j)}$ и $\boldsymbol{Q_{ik}(j)}$ в некоторых пределах не влияют на устойчивость найденного решения. Чтобы получить надежную количественную оценку достоверности полученных результатов, необходимо провести порядка 10^3-10^4 компьютерных испытаний. Поэтому в интеллектуальную систему поддержки принятия решений была встроена программа, реализующая метод Монте-Карло. Она позволяет вносить в исходные значения параметров $\boldsymbol{R_i(j)}$ и $\boldsymbol{Q_{ik}(j)}$ возмущения с помощью псевдослучайной величины, распределенной равномерно в некоторых пределах или по нормальному закону (параметры распределений задаются пользователем). Кроме этого, в указанном программном продукте предусмотрена возможность указания количества испытаний и вида гистограмм распределений.

На рис. 3 приведено окно программы с результатами статистической обработки модельных расчетов на этапе 4 для количества испытаний, равного 10000. Указаны также параметры распределений. Величины p(>2 сигма) и p(>3 сигма) – это выборочные оценки вероятности того, что

значение случайной величины для распределения, полученного в результате моделирования, будет отличаться от среднего значения более чем на 2 и 3 стандартных отклонения соответственно. Из представленных данных следует, что наивысший приоритет имеет альтернатива № 3, за ней следует альтернатива № 1, причем достоверность этих результатов достаточно высокая. Различия между альтернативами № 2, № 4 и № 5 в данном примере значимыми не являются.



Обработка результатов моделирования

Число испытаний	10000	Кол. альтернатив	5
Вариация критериев	0,2	Кол. критериев	7
Вариация характеристик	0,2		

Решения	№1	№2	№3	№4	№5
Среднее значение	0,233	0,171	0,266	0,158	0,172
Ст. отклонение	0,010	0,008	0,011	0,007	0,008
Мин. значение	0,198	0,145	0,226	0,135	0,149
Макс. значение	0,268	0,198	0,303	0,183	0,198
Медиана	0,233	0,171	0,266	0,158	0,172
p (> 2 сигма)	0,0220	0,0250	0,0223	0,0227	0,0236
p (> 3 сигма)	0,0010	0,0013	0,0014	0,0011	0,0016

Рис. 3. Пример окна компьютерной программы
с результатами статистической обработки модельных расчетов
итоговых весовых коэффициентов решений методом Монте-Карло

Рассмотренное приложение в силу своей универсальности и относительной простоты в использовании может быть рекомендовано для решения самых разнообразных по содержанию практических задач, целью которых является оптимизация выбора решения из некоторого множества альтернатив. Например, его целесообразно применить для комплексной многокритериальной экспертной оценки социально-экономических и эколого-технических преимуществ инновационных технологий и материалов, на основе которых можно разрабатывать перспективные цифровые устройства и энергоустановки [4, 5, 14].

Одной из наиболее актуальных социально значимых проблем современной энергетики является поиск эффективных экологически безопасных и недорогих альтернативных источников энергии. Таким

источником могут в перспективе стать солнечные батареи (фотоэлементы). Проведенный анализ показал, что конкурентоспособность указанных устройств во многом определяется видом материала, из которого их можно изготовить [14, 15]. При производстве фотоэлементов и аккумуляторов электроэнергии, выработанной ими, нередко используются токсичные вещества, что ограничивает масштабное использование и утилизацию солнечных батарей. Фотоэлементы на основе органики могут быть значительно дешевле и безопаснееих неорганических аналогов [15], но уступают им по КПД и долговечности. Поэтому в настоящее время в экспертном сообществе нет единого мнения о том, какие материалы для солнечной энергетики являются наиболее предпочтительными. В связи с этим для выбора всесторонне продуманного и глубоко осмысленного варианта развития рассматриваемой области крайне необходима эффективная методика, позволяющая осуществлять многокритериальную средневзвешенную экспертную оценку достоинств и недостатков устройств для преобразования солнечной энергии в различных условиях на Земле и в космосе. Такая методика может быть реализована с помощью разработанной интеллектуальной системы.

Литература

1. Саати Т.Л. Принятие решений при зависимостях и обратных связях: Аналитические сети. – М.: Издательство ЛКИ, 2008.

2. Гвоздкова И.А. Математическая теория принятия решений: учебное пособие. – М.: ИИЦ «АТиСО», 2018.

3. Гвоздкова И.А., Курочкин А.В. Математическое и информационное обеспечение дистанционной занятости // Труд и социальные отношения. – 2017. – № 5. – С. 32-44.

4. Гвоздкова И. А. Математические задачи социо-эколого-ориентированной экономики // Труд и социальные отношения. – 2017. – № 6. – С. 73-84.

5. Гвоздкова Ю.Д. Многокритериальная оценка перспективных источников энергии для авиатранспорта методом анализа иерархий // 16-я Международная конференция «Авиация и космонавтика – 2017». 20-24 ноября 2017 года. Москва. Тезисы. Типография «Люксор», 2017. С. 375-377.

6. Гвоздкова И.А. Эколого-ориентированные математические модели управления рисками и обеспечением безопасности // Вестник университета (Государственный университет управления). – М.: ГУУ. – 2016. – № 9. – С. 200-207.

7. Гвоздкова Ю.Д. Оценка методов мониторинга окружающей среды на основе подходов теории игр и принятия решений // Материалы 31-й Всероссийской научной конференции молодых ученых «Реформы в России и проблемы управления – 2016». – ГУУ. М., 2016. – С. 231-233.

8. Гвоздкова И.А., Курочкин А.В. Программная реализация математических методов в задачах оптимизации выбора безопасных продуктов питания // Экономика в условиях социально-техногенного развития мира. Материалы II Международной междисциплинарной научной конференции по фундаментальным и прикладным проблемам современного социально-экономического и экономико-экологического развития (5 октября 2017 г., г. Брянск): в 2 т. / под ред. Е.А. Дергачевой. – Брянск, 2017. – Т. 1. – С. 145-152.

9. Гвоздкова И.А. Многофакторное компьютерное моделирование поведения и управления в социальных группах // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика. Материалы 1-й

Международной научно-практической конференции. Вып. 2. / Государственный университет управления. – М., 2017. – С. 176-181.

10. Гвоздкова И.А. Гендерные аспекты организации управленческой деятельности // Вестник университета (Государственный университет управления). – 2016. – № 10. – С. 191-197.

11. Натан А.А. Статистический модельный анализ простых коммерческих операций. – М.: МЗ Пресс, 2005.

12. Иризепова М.Ш. Оценка катастрофических рисков в страховании методом Монте-Карло // Фундаментальные исследования. – 2006. – № 1. – С. 56-57. URL: http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=4639 (дата обращения: 20.08.2018).

13. Baiocchi G. Monte Carlo methods in environmental economics. URL:https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-3684-1_16 (дата обращения: 20.08.2018).

14. Гвоздкова Ю.Д. Комплексная оценка эколого-технических преимуществ материалов для авиационных энергоустановок на основе альтернативных источников энергии // Гагаринские чтения – 2018. Сборник тезисов докладов XLIV Международной молодёжной научной конференции. М.: Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет), 2018. – Т. 3. – С. 87-88.

15. Гвоздкова И.А., Паращук Д.Ю. Солнечная энергетика: подрастающий игрок // Химия и жизнь. – 2007. – № 3. – С. 6-9.

И.З. Гелисханов
соискатель ученой степени
канд. экон. наук
Т.Н. Юдина
д-р экон. наук
(МГУ им. М.В. Ломоносова, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Аннотация*. Целью исследования является изучение феномена цифровых платформ. В работе представлены основные понятия и характеристики, связанные с цифровыми платформами, а также проблемы и перспективы их развития.*

Ключевые слова*: цифровые платформы, многосторонние платформы, цифровая экономика, digitalplatforms, digitaleconomy.*

Как известно, основным «стержнем» развития индустриальной революции были фабрики, а главным производственным фактором – капитал в виде машин. Современные революционные изменения продиктованы, в первую очередь, развитием и широким распространением цифровых технологий и платформенных бизнес-моделей, при этом главенствующим фактором в настоящее времястановится информация в цифровом виде.

Развитие цифровой экономики и, в частности, процессов платформизации, обусловлены широким «сквозным» применением в рамках различных видов социально-экономической активности (от сфер производства и предоставления благ до потребления и досуга) сложных алгоритмов, искусственного интеллекта, облачных технологий, инструментов анализа больших данных и иныхцифровых технологий.

© И.З. Гелисханов, Т.Н. Юдина, 2018

Под цифровыми платформами в узком смысле понимаются технологические площадки, обеспечивающие возможность прямого взаимодействия и обмена между пользователями различных групп в режиме онлайн. В широком смысле цифровые платформы представляют собой одновременно технологическую инфраструктуру, рынки (маркетплейсы) и платформенные экосистемы [1]. С точки зрения институциональной экономики цифровые платформы рассматриваются авторами в качестве посреднического института нового уровня [2].

Цифровые платформы могут функционировать в формате социальных сетей (Facebook, Instagram, Вконтакте), мессенджеров (WhatsApp, Telegram, TamTam), поисковых систем (Google, Bing, Яндекс), компьютерных (Windows, Linux, KasperskyOS) и мобильных операционных систем (Apple iOS, Android, Sailfish OS), интернет-браузеров (Chrome, Firefox, Спутник), платежных систем (Amazon Pay, PayPal, Робокасса), медиа-платформ (Youtube, Vimeo, Rutube), а также в качестве отраслевых платформ в сферах электронной торговли (Amazon, Aliexpress, Ozon), образования (Edx, Coursera, Универсариум), поиска работы (CareerBuilder, Upwork, Hh.ru), аренды недвижимости (AirBnB, HomeAway, ЦИАН), пассажирских перевозок (Uber, Lyft, Яндекс.Такси), краудфандинга (Kickstarter,IndieGoGo, Boomstarter), госуслуг (Gov.Uk, GosUslugi.ru, Mos.ru) и по многим другим направлениям [3].

Платформенные компании являются в настоящее время крупнейшими компаниями в мире по рыночной капитализации (табл.):

Таблица

Рыночная капитализация глобальных платформенных компаний

Компания	*Страна*	*Год основания*	*Капитализация, $ млрд*
Apple	США	1976	1 055,0
Amazon	США	1994	814,4
Microsoft	США	1975	813,1
Alphabet (Google)	США	2015 (1998)	744,2
Facebook	США	2004	436,1
AlibabaGroup	США	1999	389,0
Tencent Holdings	США	1998	354,0

Источник: составлено авторами на основании данных [4].

Для сравнения – совокупный объем российского фондового рынка составляет около $ 638 млрд.[5].

При этом крупнейшие платформенные компании зачастую не обладают такими существенными объемами материальныхактивов, как традиционные предприятия в различных секторах экономики. Так, например, платформа Uber не обладает собственным парком автомобилей, а AirBnB – собственным фондом арендной недвижимости.

Основными участниками в рамках деятельности платформ являются их владельцы, провайдеры, комплементоры и сторонние конечные пользователи [3].

Гибкая многоуровневая и многомодульная архитектура цифровых платформ позволяют ЦП подключать различныевиды участников и ресурсы [6].

Широкое разнообразие ЦП трудно поддается категоризации. При этом отдельные платформы могут быть гибридными системами с элементами как платформенных, так и традиционных конвейерных предприятий.

В частности, Google и Facebook представляют собой цифровые платформы в формате соответственно поисковой системы и социальной сети, а также одновременно являются платформами для построения других платформ.

Amazon, Etsy и eBay являются цифровыми платформами в виде маркетплейсов. При этом Amazon Web Services (AWS) предоставляет инфраструктуру и инструменты для создания других компаний.

Такие платформы экономики совместного пользования, как AirBnB и Uber, вызывают глубокие изменения в различных традиционных отраслях и сферах.

Цифровые платформы создают условия для появления новых форм ценности и способоввзаимодействия и обмена между экономическими агентами, в том числе позволяя вовлекать в экономическую деятельность неиспользуемые или недоиспользуемые ресурсы и активы.

ЦП имеют ряд преимуществ перед традиционными конвейерными предприятиями [3, 7]. Одно из важнейших преимуществ заключаются в потенциале платформ по снижению трансакционных издержек для субъектов и оптимизации различных механизмов и процессов [2].

В частности, платформы электронной коммерции могут обеспечивать производителям более эффективный доступ к глобальным рынкам без необходимости осуществления инвестирования в дорогостоящую инфраструктуру и различных операционных расходов. Это, в свою очередь, может способствовать расширению ассортимента продукции и услуг для потребителей, а в некоторых случаях – и снижению цен.

Поисковые системы позволяют своим пользователям эффективно ориентироваться в сети, а производителям – размещать таргетированную рекламу.

Социальные медиа и коммуникационные платформы предоставляют потребителям новые возможности, способы и инструменты для взаимодействия, самовыражения и различных видов активности.

Многосторонние рынки, поддерживаемые ЦП, характеризуются сетевыми эффектами [3, 8]. Сетевые эффекты могут способствовать экспоненциальному росту платформенных экосистем, увеличению издержек переключения (switching costs), усилению входных барьеров на платформенные рынки для потенциальных конкурентов. Владельцы платформ, эффективно использующие сетевые эффекты, могут становиться монополистами.

При этом активное развитие «подрывных» инноваций не гарантирует ни одной платформе долгосрочное монопольное положение на рынке. Как показывает практика, конкурентное давление различается по типу и интенсивности от сектора к сектору, и большинство цифровых платформ не обладает монопольной рыночной властью.

В качестве важнейшей проблемы, связанной с деятельностью цифровых платформ, можно выделить проблему конфиденциальности персональных данных.

ЦП собирают и обрабатывают персональные данные как явно (с уведомлением пользователя), так и скрыто. Данные могут собираться посредством файлов «куки» (cookie), IP-адресов, алгоритмов отслеживания действий и перемещения пользователей и других механизмов. Так, например, Google сканирует содержимое почты Gmail, а Facebook отслеживает все, что делает пользователь, включая сообщения, которые были удалены до публикации [9].

Сформированные на основе обработанных данных цифровые образы (профили) пользователя используются платформами по-разному.

В качестве положительного примера можно привести осуществление платформами персонализации взаимоотношений с потребителями, в том числе путем персонализации и повышения качества продуктов и услуг, предоставляемыхим с учетом их интересов и предпочтений (например, посредством распознавания географического местоположения пользователей или адаптации языка, на котором предоставляется продукт или услуга).

Однако имеются также частые факты отрицательного характера, включая продажу персональных данных третьим лицам, манипулирование участниками платформ, использование механизмов хищнического ценообразования и др. [3].

В качестве положительной возможности для производителей и не всегда положительной для потребителей можно назвать использование персональных данных в целях осуществления целенаправленной (таргетированной) рекламы.

К примеру, при использовании потребителем социальных сетей или платформ электронной коммерции на основе данных о его поведении, в том числе анализа переходов на страницы тех или иных товаров и услуг, формируется профиль пользователя, в соответствии с которым данному потребителю предоставляется целенаправленная реклама тех товаров или услуг, которые его заинтересовали. При этом продажа этих данных третьим лицам может привести к отрицательным эффектам для потребителя.

Недостаточная осведомленность потребителей о том, каким образом собираются и используются их личные данные, является одной из причин ограниченной конкуренции между цифровыми платформами.

В связи с этим, представляется необходимой выработка институциональных и иных решений, направленных на раскрытие платформами информации об алгоритмах и механизмах сбора и анализа персональных данных пользователей.

Одной из существенных проблем, связанной с цифровыми платформами в формате поисковых систем, веб-ресурсов по сравнению цен, товаров и услуг, обзорно-рейтинговых систем, является отсутствие прозрачности формированияи выдачи соответственно поисковых результатов, результатов сравнения цен, товаров и услуг, результатов обзоров и рейтингов. В частности, цифровые платформы могут манипулировать подобными результатами, выдавая вместо объективных (органических) результатов рекламные (платные) результаты.

Хищническое ценообразование выражается в персонализации цен на предоставляемые в рамках платформы продукты и услуги для конкретных потребителей на основании их персональных данных, в том числе исходя из их платежеспособности, что зачастую происходит без уведомления потребителя. Тем самым излишек потребителя изымается в пользу платформы и (или) поставщиков.

Помимо уникальных особенностей платформенных бизнес-моделей, основополагающими факторами активного развития в последнее десятилетие платформенной экономики является широкое распространение мобильных устройств, повышение доступа к высокоскоростному мобильному Интернету и бурное развитие цифровых технологий (искусственный интеллект, большие данные, облачные вычисления, Интернет-вещей и др.).

В развивающихся странах число домохозяйств, располагающих мобильным телефоном, выше, чем имеющих доступ к электричеству или чистой питьевой воде. При этом более половины мирового населения не имеет доступа к Интернету и не играет значимую роль в цифровой экономике [10].

По оценке ассоциации GSMA число уникальных мобильных абонентов увеличится с 5 млрд. человек в 2017 г. до 5,9 млрд. человек к 2025 году (71% населения мира) в основном за счет прироста мобильных абонентов развивающихся стран (Индии, Китая, Пакистана, Индонезии, Бангладеша, стран Африки и Латинской Америки). При этом количество пользователей мобильного Интернета увеличится на 1,75 млрд. человек, достигнув 5 млрд. человек к 2025 г. [11].

Страны СНГ характеризуются одними из самых высоких показателей проникновения услуг связи в мире (после стран ЕС и Северной Америки), при этом Россия доминирует в данном регионе. В связи с насыщением рынка мобильной связи в России к 2025 гг. прогнозируется относительное сохранение количества мобильных абонентов на уровне 128 млн. человек. Развертывание сетей 5G в России планируется с 2020 г. с достижением к 2025 г. 48 млн. подключений, что обеспечит ей лидерские позиции в регионе [12].

Высокоскоростной доступ к мобильному Интернету даст существенный толчок к развитию промышленного и потребительского Интернета-вещей (IoT), что, в свою очередь, значительно ускорит динамику развития платформенной экономики.

По оценкам экспертовк 2025 году прогнозируется четырехкратное увеличение количества IoT-подключений (мобильных и немобильных) по всему миру с 6,3 млрд. (в 2017 г.) до 25,2 млрд. подключений. Встранах СНГ также прогнозируется кратное увеличение IoT-подключений с 226 млн. (в 2017 г.) до 660 млн. – к 2025 г. При этом промышленный IoT в СНГ будет расти активнее (с 71 млн. до 316 млн.), чем потребительский IoT (со 154 млн. до 344 млн.), в том числе за счет развития «умных городов» и «умных коммунальных услуг» [13].

Активное развитие мирового и российского рынков облачных услуг, искусственного интеллекта, больших данных также будут способствовать активному развитию экономики платформ.

По различным оценкам экспертов, объемы платформенных рынков к 2020 году достигнут колоссальных размеров, измеримых триллионами долларов США.

Согласно Индексу готовности к переходу на цифровые платформы (Accenture), наибольшим потенциалом развития платформенной экономики обладают такие страны, какСША, Китай, Великобритания, Индия, Германия. Причем разрыв между развитыми и развивающимися странами с точки зрения развития платформенной экономики будет увеличиваться [14].

Для создания условий благоприятствования развитию платформенной экономики предлагается обеспечить уточнение международной и национальной законодательной базы с учетом возможностей и рисков, присущих цифровым платформам, в том числе в части защиты данных; обеспечить развитие мобильных, сетевых и иных цифровых технологий, а также соответствующей физической и виртуальной инфраструктуры; обеспечить снижение барьеров для развития трансграничной электронной торговли.

Литература

1. Гелисханов И.З. Цифровая платформа как институт экономики нового технологического поколения // Материалы Международного молодежного научного форума «Ломоносов-2018» [Электронный ресурс]. – М.: МАКС Пресс, 2018.

2. Geliskhanov I.Z., Yudina T.N. Digital platform: A new economic institution // Quality – Access to Success. – 2018. – № 19 (2). – С. 20-26.

3. Осипов Ю.М., Юдина Т.Н., Гелисханов И.З. Цифровая платформа как институт эпохи технологического прорыва // Экономические стратегии. – 2018. – № 5 (155). – С. 22-29.

4. Портал финансовой информации Ycharts.com URL: Ycharts.com (дата обращения: 01.11.2018).

5. Капитализация фондового рынка РФ по состоянию на 01.11.2018 составляет 41 853,4 млрд. рублей или 638 млрд. долл. США (по курсу Московской биржи на 01.11.2018 – 65,6 руб./долл.) // URL: http://stocks.investfunds.ru/indicators/capitalization/3 (дата обращения: 01.11.2018).

6. Гелисханов И.З. Цифровые платформы: институциональный аспект // Сборник материалов ежегодной научной конференции Ломоносовские чтения – 2018 [Электронный ресурс]. – Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе, 2018. – С. 148-149.

7. Parker G.G., Van Alstyne M.W., Choudary S.P. Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you. W. W. Norton & Company, 2016.

8. Katz M., Shapiro C. Network externalities, competition, and compatibility // American Economic Review. 1985. №75 (3). С. 424–440.

9. Online Platforms and the Digital Single Market // URL: https://publications.parliament.uk/pa/ld201516/ldselect/ldeucom/129/129.pdf (дата обращения: 01.11.2018).

10. Доклад Всемирного банка «Цифровые дивиденды» (2016) // URL: https://openknowledge.worldbank.org (дата обращения: 01.11.2018).

11. Доклад ассоциации GSMA «TheMobileEconomy 2018» (2018) // URL: https://www.gsma.com/mobileeconomy (дата обращения: 01.11.2018).

12. Доклад ассоциации GSMA «The Mobile Economy Russia & CIS 2018» (2018) // URL: https://www.gsma.com/mobileeconomy/russia-cis (дата обращения: 01.11.2018).

13. Доклад ассоциации GSMA «IoT: the next wave of connectivity and services» (2018) // URL: https://www.gsmaintelligence.com/research/2018/04/iot-the-next-wave-of-connectivity-and-services/665 (дата обращения: 01.11.2018).

14. Доклад компании Accenture «Five Ways to Win with Digital Platforms» (2018) // URL: https://www.accenture.com/us-en/_acnmedia/PDF-29/Accenture-Five-Ways-To-Win-With-Digital-Platforms-Full-Report.PDF (дата обращения: 01.11.2018).

А.Г. Геокчакян
магистрант
(ГУУ, г. Москва)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ «ЦИФРОВОЙ» ЭКОНОМИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ НА ПРОТЯЖЕНИИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОЕКТОВ И ПРОГРАММ

Аннотация. *В тезисах рассматриваются возможности применения технологий «цифровой» экономики и искусственного интеллекта на всем протяжении жизненного цикла проектов и программ. Автором делается акцент на те технологи, которые позволяют оптимизировать значения ключевых параметров проектов – продолжительности, стоимости и качества.*

© А.Г. Геокчакян, 2018

Также затрагиваются вопросы совершенствования процессов управления рисками, коммуникациями, закупками и поставками, изменениями и др.

Ключевые слова: *BigData, электронная торговля, информация, процесс управления, интернет вещей.*

В современных условиях успешное осуществление проектов и программ (как государственных, национальных, международных, так и коммерческих, внутриорганизационных) невозможно представить без применения цифровых возможностейв целях совершенствования управления ими: многие процессы уже переведены в цифровую сферу. Это обусловлено появлением электронной почты, социальных сетей, электронных денег, различных приложений для смартфонов, интернет-магазинов и др.

Применение технологий «цифровой» экономики в проектном управлении направлено на снижение продолжительности и стоимости осуществления проектов и программ, повышение уровня качества их результатов, повышение удовлетворенности результатами проекта заказчиком, обеспечение гибкости системы управления проектами, поддержании конкурентоспособности проекта вплоть до его завершения.

К таким технологиям «цифровой» экономики, в первую очередь, относят технологии bigdata, data mining, краудсорсинг, A/B-тестирование, прогнозную аналитику, сетевой анализ, промышленный интернет вещей, электронную торговлю, электронные деньги, блокчейн-технологии, криптовалюты, интеллектуальные информационные системы, технологии искусственного интеллекта, новые производственные технологии, беспроводную связь и др.

Цифровые технологии целесообразно применять на всем протяжении жизненного цикла проекта. Содержание этого использования зависит от особенностей конкретного проекта, поставленных задач, функциональной направленности проектной деятельности, окружения проекта, состава команды управления проектом, финансовых возможностей проекта и т.д.

Любой проект начинается с его инициации – формирования замысла (основной идеи) проекта. Первый этап жизненного цикла проекта – этап концептуализации – начинается с обоснования актуальности и коммерческой реализуемости замысла. Для этого осуществляются серьезные предпроектные исследования, направленные на определение целевой аудитории проекта, уточнение требований и предпочтений к продукту проекта, социального и экономического эффектов от реализации проекта, необходимых ресурсов для осуществления проекта, возможностей организации реализовать проект и др. Если в ходе исследований обнаруживается, что идея проекта неактуальна и неинтересна, то он нее стоит отказаться (по крайней мере, в существующей редакции) – такой проект будет провальным.

Предпроектные исследования предполагают сбор и обработку большого объема информации. В современных условиях большая часть информации распространяется с помощью сети Интернет, поэтому основными источниками ее сбора будут цифровые источники – анализ социальных сетей, форумов, онлайн-опросников, рекламы; изучение предпочтений потребителей на основе журнала посещения интернет-страниц; исследование наиболее посещаемых сайтов; осуществление рассылок на электронные почты и т.д. Такая информация является неструктурированной, имеет совершенно другой, цифровой, характер. Человек и классические методы работы с такой информацией уже не справляются.

В условиях цифровизации появляется новое понятие «bigdata», означающее большие объемы данных и методы их анализа. Именно

bigdataявляется нечто новым, которое может эффективно справляться с новой информацией и ее огромными объемами.

BigData– это не какой-то определенный «умный» инструмент, который способен анализировать и структурировать современные данные. BigData представляет собой совокупность математических и аналитических инструментов, программного обеспечения, технологий искусственного интеллекта, которые в своем единстве являются мощным механизмом анализа и обработки данных, представления необходимой информации для принятия важных управленческих решений. Совокупность этих технологий анализирует существующий объем информации по заранее заданным параметрам, необходимым для конкретного проекта. Этот анализ позволяет выявлять существующие невидимые закономерности, осуществлять прогнозирование на основе данной информации, отделять малоинформативную и ненужную информацию и т.д. [2, с. 182].

На начальных этапах проекта технологии анализа данных BigData являются востребованными и позволяют команде проекта ответить на ряд важных вопросов:

- есть ли смысл разрабатывать и реализовывать проект?
- будет ли пользоваться спросом продукт проекта?
- какова целевая аудитория проекта?
- какие характеристики проекта сделают его более конкурентоспособным?
- на что необходимо обратить внимание, чтобы получить большую прибыль от осуществления проекта?
- какие потребности населения сможет удовлетворить проект?
- какие последствия можно ожидать в результате осуществления проекта и др.?

Использование технологий BigData на этапе концептуализации обосновано необходимостью сбора и анализа большого количества информации для принятия решения об открытии проекта, согласования требований заказчика и технологическими возможностями, формирования концепции проекта, определения перспектив эксплуатации продукта проекта.

Этап разработки проектов и программ включает в себя всестороннее планирование – определение требуемых результатов, определение содержания и объемов работ, постановка целевых показателей, планирование функциональных подсистем. Данный этап является определяющим для последующего осуществления проекта – именно на нем определяется что, когда и как должно быть выполнено и кто за это будет отвечать.

Вышеупомянутые технологии BigData на этом этапе играют не меньшую роль. Интеллектуальный анализ данных является неотъемлемым инструментом планирования предметной области проекта. Применение этих технологий позволяет совершенствовать процессы разработки технологии проекта, определения состава и объема работ по проекту. Анализ большого объема информации дает возможность определить оптимальную технологию осуществления проекта, установить содержание каждой конкретной работы, конкретизировать желаемые результаты выполнения проекта.

Кроме того, инструменты анализа данных являются эффективными при формировании системы участников проекта и управлении коммуникациями – позволяют выявить все заинтересованные лица, дают возможность и механизмы эффективного их взаимодействия между собой и с командой управления проектом. Выявление интересов и возможностей участников проекта, организация эффективных коммуникаций, обеспечение

своевременного обмена информации – все это является базовыми условиями, без которых невозможно реализовать сложные проекты и программы.

Управленческим прорывом видится использование технологий BigData для выявления и оценки рисков проекта. Риски представляют собой потенциальные угрозы, способные оказывать негативное влияние на ход осуществления проекта. Большинство неудачных проектов становятся такими именно из-за несвоевременной или неадекватной реакции на возникшие факторы риска. На данный момент нет универсальных средств выявления рисков – работу по предупреждению и минимизации вероятности рисков осуществляют заказчик, руководитель проекта, члены команды проекта на основе анализа внешней и внутренней среды проекта, существующих тенденций, собственного опыта и т.д. Мощные аналитические инструменты, заложенные, например, в прогнозной аналитике или в сетевом анализе, позволяют прогнозировать ход развития проекта и заранее выявлять возможные риски на основе складывающихся тенденций с учетом поведения стейкхолдеров проекта; а с помощью математических инструментов становится возможным рассчитать числовое значение риска – потенциальный ущерб, который понесет организация в случае свершения рискового события. Такая работа даст возможность команде проекта быть готовой к наступлению риску с максимальной информацией о нем, разработать комплекс предупреждающих мероприятий, осуществление которых снизит негативное влияние риска.

Применение технологии BigData к прогнозированию рисковых событий в будущем дает возможность создания автоматизированной модели управления рисками проекта на основе «цифровых» технологий.

Формирование электронных торговых площадок определяет совершенно иной вектор развития процессов планирования ресурсов, закупок и поставок. Электронная торговля дает возможность осуществлять удаленный выбор необходимых материальных ресурсов для проекта. Такой механизм позволяет проводить более точный анализ, выбирать именно те ресурсы, которые подходят по всем характеристикам (в том числе и цене) в более короткие сроки. Кроме этого, существующие специальные сайты-агрегаторы собирают информацию со всех интернет-ресурсов и представляют наиболее полную картину по всем электронным площадкам. Конечно до создания единой базы, которая могла бы систематизировать все торговые предложения еще далеко, однако такие функции реальны и осуществимы при применении технологий искусственного интеллекта.

В рамках разработки проекта наиболее популярной областью применения технологий «цифровой» экономики и искусственного интеллекта является подсистема управления по временным параметрам. Не первый год при планировании проектов используются специальное программное обеспечение, позволяющее автоматизировать процессы построения сетевых и календарных графиков выполнения работ. Программные продукты самостоятельно рассчитывают планируемую продолжительность выполнения проекта, рассчитывают допустимые временные резервы по работам, дают возможность корректировать сроки, изменять последовательность. Функции распределения ресурсов отображают степень перегрузки ресурсов и «узкие» места проекта, на которые необходимо обратить внимание. Распределенные материальные ресурсы по работам и необходимые человеческие ресурсы для выполнения отдельных работ формируют общую стоимость проекта.

Необходимо отметить, что существующие программные продукты неидеальны – в условиях цифровизации интеллектуальные информационные системы могут их совершенствовать, а именно учитывать вероятность риска

при расчете продолжительности и стоимости, интегрировать процесс закупок на электронных торговых площадках с формированием стоимости проекта, автоматически перераспределять работы с учетом загрузки исполнителей и ресурсов и т.д.

Ключевой этап проекта – этап реализации, который определяет успех всего проекта. Управленческой задачей этапа реализации является контроль и мониторинг за ходом реализации проекта, а также разработка и осуществление корректирующих мероприятий. Ключевыми параметрами, которые отслеживаются на этапе реализации, являются сроки, стоимость и качество проекта. Именно на это и должно быть направлено применение инструментов «цифровой» экономики.

Электронная торговля, как и на этапе разработки, является одним из наиболее популярных инструментов, которые целесообразно применять к процессам реализации проекта. Такой вид закупок снижает время и затраты, необходимые на их осуществление. Выбор необходимых ресурсов посредством электронных сервисов дает большой спектр ассортимента и возможностей формирования их технических характеристик. Современные электронные площадки также предлагают услуги доставки, разгрузки, установки, при необходимости. Также автоматизирована оплата, все это намного упрощает процесс осуществления закупок в ходе реализации проекта.

Развитию электронной торговли вообще и в процессе реализации проектов и программ, в частности, способствуют электронные деньги. До недавнего времени пиком развития финансовых операций являлась оплата с помощью банковских карт. Однако, в условиях неописуемого «цифрового» прогресса карточки уходят на задний план, уступая свое место электронным деньгам. С помощью личных кабинетов клиентов стали возможны удаленные денежные переводы. Кроме этого, денежные транзакции осуществляются с помощью электронных сервисов (кошельков), таких как Яндекс.Деньги, WebMoney, Qiwi, PayPal, Payeeru т.д. Электронные деньги значительно упрощают процесс оплаты необходимых товаров и услуг. Сейчас практически все расчеты в процессе реализации проектов и программ стали безналичными.

Помимо вышеупомянутых технологий, сопровождающих большинство финансовых операций, существуют блокчейн-технологии. По сути, блокчейн представляет собой технологии хранения данных, построенные на определенных специфических принципах: отсутствует единый источник хранения информации, любой участник может отследить все изменения в данных, все данные хранятся в зашифрованном виде и др. Сейчас многие безналичные финансовые потоки пытаются перестроить на эту технологию, понимая ее преимущества в конфиденциальности и надежности.

В рамках проектного управления блокчейн-технологии, кроме финансовых операций, целесообразно применять к формированию реестра действующих договоров и контрактов в проекте. На этапе реализации такой учет особенно важен, т.к. руководитель и команда управления проектом должны четко знать условия и сроки всех существующих контрактов. Блокчейн, в данном случае, предоставляет возможности агрегирования и представления условий договоров. В дальнейшем совершенствование такой системы позволит осуществлять заключение договоров в электронной форме без каких-либо дополнительных посредников и подтверждений.

Основным процессом управления реализацией проекта является контроль и мониторинг хода осуществления проекта. «Цифровые» технологии предлагают возможность удаленного контроля и мониторинга на

основе функционирования системы интернета вещей. Интернет вещей представляет собой определенную сеть физических объектов со встроенными технологиями, которые могут взаимодействовать друг с другом и с окружающей средой без участия человека[3, с. 144].

В рамках контроля за реализацией проекта целесообразно говорить о промышленном интернете вещей, включающим в себя систему датчиков, сенсоров, RFID-меток, передачу данных посредством радиосигналов, телематические устройства для межмашинного взаимодействия, облачные технологии хранения и обработки и др. Суть технологии заключается в том, что человек определяет конечную цель, а порядок ее достижения определяется системой самостоятельно.

Современный промышленный интернет вещей развивается по следующим направлениям:

- управление производством (анализ состояния оборудования, контроль и управление операциями, определение загрузки оборудования, контроль за наличием ресурсов),
- мониторинг транспорта (ИТС, местоположение, система ГЛОНАСС),
- энергосистема (безопасность и надежность энергоснабжения, сокращение объемов выбросов вредных веществ).

Путем использования инновационных технических средств (в том числе – различных счетчиков, датчиков) создается автоматизированная система сбора и систематизации информации о состоянии проекта.

IoT-концепция позволяет осуществлять своевременный удаленный мониторинг хода реализации проекта, контролировать исправность и равномерность загрузки необходимого оборудования, оптимизировать логистические и транспортные процессы, контролировать технические характеристики и пригодность ресурсов, автоматизировать процесс выявления изменений (контроль отклонений). Интернет вещей позволит интеллектуализировать контроль качества результатов, процедуры определения необходимых ресурсов, их заказа, доставки и использования; осуществлять расчет времени и стоимости.

Собранные, проанализированные и расчетные данные являются хорошей базой команде проекта для оперативного принятия решений и корректировки хода проекта.

Кроме этого, на этапе реализации также могут успешно использоваться технологии bigdata, направленные на анализ внутреннего состояния и внешнего окружения проекта. Полученная информация позволяет оперативно реагировать на возможные рисковые события, минимизировать их негативное влияние, выявлять необходимые изменения в проекте и т.д.

Пришедшая эра цифровизации дала серьезный толчок вектору развития менеджмента и экономики. Инструменты и технологии, предлагаемые «цифровой» экономикой целесообразно применять на всех стадиях и этапах жизненного цикла проектов и программ, во всех их функциональных подсистемах (табл.).

В целом, применение технологий «цифровой» экономики в процессе управления проектами и программами направлено на:

- повышение достоверности результатов маркетинговых исследований;
- более точное выявление потребностей потребителей;
- повышение эффективности взаимодействия с заказчиком (в первую очередь, в целях формирования качественного технического задания);
- снижение стоимости и продолжительности выполнения проекта;

- автоматизацию процесса закупок материальных ресурсов;
- определение оптимального уровня запаса ресурсов;
- своевременное выявление потенциальных рисковых событий;
- автоматизацию процесса контроля хода реализации проекта;
- совершенствование коммуникаций в проекте;
- формирование электронного архива проекта;
- обеспечение возможностей постоянного доступа к необходимым данным по проекту всем его участникам и др.

Таблица

Применение инструментов «цифровой» экономики в функциональных подсистемах проекта

Функциональная подсистема (область) проекта	*Используемые инструменты «цифровой» экономики*
Управление содержанием	Bigdata, интеллектуальные информационные системы (ПО)
Управление качеством	Bigdata, интернет вещей, новые производственные технологии
Управление человеческими ресурсами	Интеллектуальные информационные системы (ПО)
Управление закупками и поставками	Электронная торговля, электронные деньги, блокчейн-технологии, интеллектуальные информационные системы (ПО)
Управление продолжительностью	Интеллектуальные информационные системы (ПО), интернет вещей
Управление стоимостью	Интеллектуальные информационные системы (ПО), интернет вещей, электронные деньги
Управление рисками	Big data
Управление коммуникациями	Bigdata, блокчейн-технологии, беспроводная связь
Управление изменениями	Big data

Очевидно, что применение современных технологий в проектном управлении – это не просто автоматизация его процессов, оно направленона получение новых результатов, повышение эффективности проекта и процессов управления. В будущем формирование системы цифрового управления проектами требует единения трех элементов: бизнес-задача (процесс управления), наличие технологий для ее выполнения, наличие необходимой информации для решения задачи [1, с. 46].

Литература

1. Геокчакян А.Г. Совершенствование процессов управления проектами и программами в условиях цифровизации экономики // Вопросы развития современной науки и практики в период становления цифровой экономики / Материалы международной научно-практической конференции. – СПб.: СПбЛТУ, 2018.

2. Макеева В.Г., Ким Р.Н., Чернова Т.Ф. Интеллектуальный анализ данных (data mining) в системе управления взаимоотношениями с клиентами проектов. – Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая

экономика: материалы 1-й Международной научно-практической конференции. Вып. 3. – М., 2017.

3. Рыжкова К.Н. Интернет вещей: технология, способная изменить мир. – Международный научный журнал «Инновационная наука». – 2015. – № 6.

В.В. Годин
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕСА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. *Рассматриваются основные идеи влияния информационных технологий (ИТ) на бизнес и общество; анализируются три роли ИТ: вспомогательная, реструктурирующая и цифровой трансформации; проявление этих ролей в бизнесе и обществе.*

Ключевые слова: *трансформация бизнеса, роли ИТ, реструктуризация и цифровая трансформация.*

Введение. Три роли информационных технологий (ИТ) в бизнесе

По некоторым оценкам к 2020 г. удвоение информации в мире будет происходить каждые 72 дня. И на настоящий момент любая крупная компания эксплуатирует более 40 критически важных информационных систем (ИС). В условиях усиления глобализации бизнеса, увеличения динамики слияний и поглощений, реализации стратегии перехода от фиксированной номенклатуры к гибкому реагированию на требования рынка, резкого сокращения длительности бизнес-процессов, перехода к компании реального времении виртуализации бизнеса, цифровой трансформации роль ИТ и ИС резко возрастает.

ИТ и формируемые с их помощью ИС, находятся в диалектической взаимосвязи с применяемыми их экономическими объектами, будь то предприятие, объединения предприятий и организаций в любой форме, отрасли, государствоили общество в целом. Во-первых, экономические объекты имеют определенные свойства и характеристики (степень централизации, территориальная разобщенность, и т.д.), которые проявятся в создаваемых ИС. Во-вторых, в рамках экономических объектов будут приняты решения, которые определят свойства и роль ИС. В ответ, созданные ИС изменят структуру, занятость, власть, политику, организационную культуру, и многое другое в создавших их экономических объектах.

Любой экономический объект может быть описан в виде вертикали, имеющей стратегический, структурный и операционный уровни. Операционный уровень образуют сотрудники, имеющие различные ролевые функции. Сотрудники на структурном уровне объединяются в некоторую организационную структуру, чаще всего образованную по функциональному, процессному, проектному или гибридному принципам. Фактически, описание, например организации, на операционном и структурном уровнях задает бизнес-модель данной организации. На стратегическом уровне формируется видение, миссия и стратегия. Влияние ИТ и ИС проявляется как воздействие

© В.В. Годин, 2018

на стратегию, так и на бизнес-модель. Далее, в целях простоты изложения, экономический объект будем называть «Бизнес». Попробуем оценить трансформирующее влияние ИТ и ИС на бизнес. Для это представим себе цепочку:Бизнес (экономический объект) формирует требования к ИС, ИС способна предоставить бизнесу те возможности, которые предлагает ИТ (как часть ИС). То есть, с одной стороны, есть запрос Бизнес → ИС →ИТ, и есть ответ ИТ → ИС → Бизнес.

ИТ можно классифицировать различными способами, нас устроит их классификация по фазам обработки информации. В этом смысле можно говорить об ИТ сбора, ИТ хранения, ИТ передачи, ИТ обработки, и т.д. Каждую из этих групп технологий развивают огромное количество исследовательских и производственных компаний и, наряду с эволюционными изменениями, периодически создают революции в технологиях, позволяющие создать ИС, способные изменить бизнес-стратегии и бизнес-модели.

По своему характеру ИТ, применяемые в бизнесе, носят либо инфраструктурный, либо проприоритарный (собственный) характер. Первые возможно применять в обществе в целом (например, сотовые телефоны, и т.п.). Их применение безусловно зависит от «умного» использования, но в целом не приносит конкурентного преимущества. Их применение диктуется средними характеристиками в конкретной отрасли по скорости обслуживания, доставки товара, и т.п. Проприетарные ИТ применяются внутри бизнесов и создают конкурентное преимущество.

Вторая часть оценок влияния ИТ на бизнес связана с объемом их воздействия на бизнес-стратегии и бизнес-модели. В этом смысле можно говорить о четырех уровнях такого влияния.

1. ИТ играют роль вспомогательного ресурса. Это означает, что характера бизнеса таков, что ИТ что- улучшают, но принципиально не изменяют бизнес-стратегии и бизнес-модели.
2. ИТ играют роль реструктурирующего ресурса. Под его воздействием происходит трансформация бизнес-моделей и бизнес-стратегий. При этом возникают новые формы бизнес-моделей, новый характер взаимоотношения с потребителями, и т.п.
3. ИТ цифровой трансформации. Возникновение базовых технологий цифровой трансформации, а затем, появление и развитие других технологий этого класса, полностью изменило представление бизнеса о способах его осуществления и зарабатывания денег, а у потребителя – понимание ценности, товара, услуги.
4. Квантовые ИТ. В настоящее время их только развивают, но появление квантовых компьютеров, основанных не на фон неймановской архитектуре, приведет к фундаментальному изменению роли ИТ во всех сферах человеческой деятельности, трансформациях, основанных на принципиально другом быстродействии, прозрачности, и т.п.

В данной статье рассмотрим только первые три роли ИТ.

ИТ как вспомогательный ресурс. Оценка вспомогательной роли ИТ в компании

В рамках такого уровня воздействия ИТ на бизнес, основными инструментами оценки могут быть рутинные петли бизнеса и их интеграционное отображение с помощью цепочки ценности. Рутинные петли сотрудников компании изображены на рис. 1.

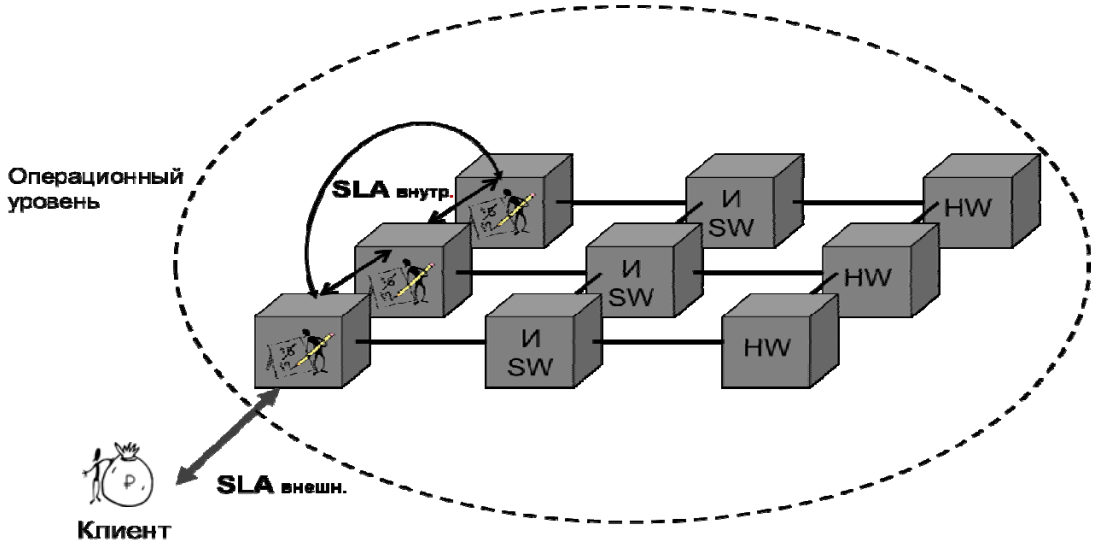


Рис. 1. Рутинные петли сотрудников компании

ИС сотрудника описывается следующим образом. Сотрудник в организации наделяется некоторым программным обеспечением (SW), которое работает на вычислительном устройстве (HW), для оперирования с информацией (И). Скорость, с которой сотрудник осуществляет услугу клиенту (или скорость создания товара) может быть описана некоторым усредненным временем $SLA_{внеш.}$(соглашение об уровне сервиса внешнее).Скорость взаимодействия сотрудников описывается усредненным временем на получение информации сотрудником от другого сотрудника – $SLA_{внутр.}$(соглашение об уровне сервиса внутреннее).Компания может улучшать $SLA_{внеш}$ и$SLA_{внутр}$ вкладывая средствав обучение сотрудников, покупая более производительные программные продукты и вычислительные устройства (компьютеры). Если воспользоваться моделью цепочки ценностей и отобразить на ней рутинные петли сотрудников и подразделений, отвечающих за фазы первичной и вторичной деятельности, получим интегрированное отображение деятельности компании (см. рис. 2).

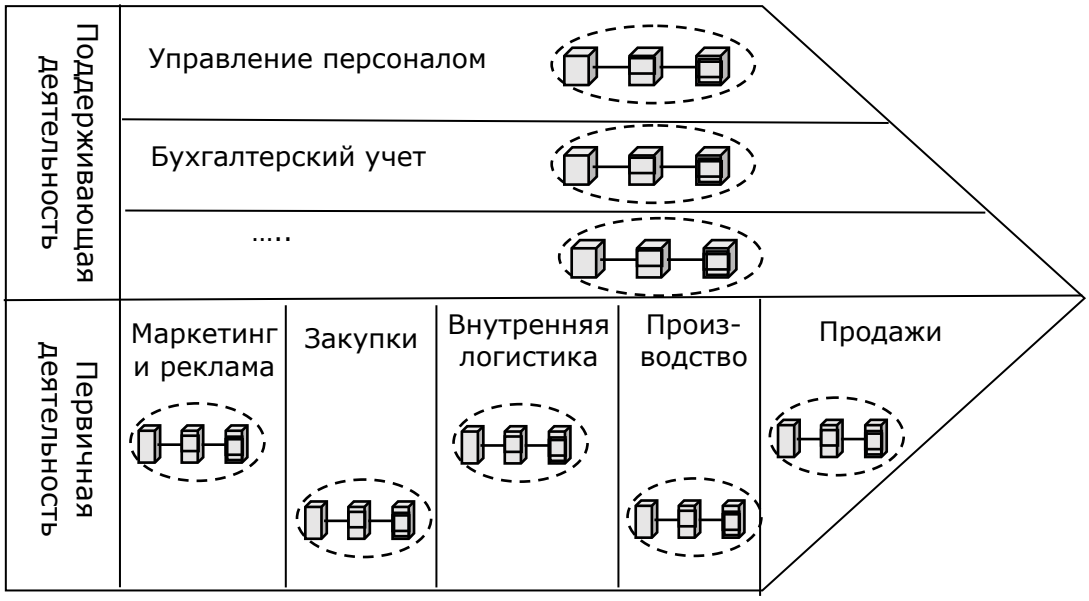


Рис. 2. Модель цепочки ценностей
как интегратор рутинных петель компании

Сравнение цепочки ценностей конкретной компании со среднеотраслевой цепочкой ценностей или цепочками ценностей конкурентов позволит понять, где и какие ИТ и ИС применяются в большей или меньшей степени, чем среднем по отрасли или у конкурентов. Отклонение от среднеотраслевого $SLA_{внеш}$ на некоторую величину, определяемую спецификой отрасли, заставит компанию осуществлять «оборонительную» ИТ-стратегию, то есть вкладываться в технологии для приближения к среднеотраслевому $SLA_{внеш}$, заранее зная о невозможности получить за счет таких вложений в ИТ и ИС конкурентного преимущества.

Цели ИС в условиях рассмотрения ИТ как вспомогательного ресурса – увеличить скорость, точность и продуктивность работы персонала, ускорить отчетность, усилить контроль, частично – улучшить принятие решений.

Реструктурирующая роль ИТ

Дальнейшие революции в ИТ позволили создавать ИС, которые в существенной мере потребовали изменения бизнес-стратегий компаний и их бизнес-моделей. На этом уровне применения, ИТ и ИС обеспечили кардинальное улучшение эффективности бизнеса и породили новые бизнес-модели.

Прежде всего речь идет об электронной экономике (в разных интерретациях – информационная экономика, информациональная экономика, экономика знаний), формирующей принципиально новую концепцию существования предприятия, его структуры и бизнес-модели, характера деятельности сотрудников и взаимоотношений с контрагентами и потребителями. Изменилось все: товары и услуги компании, характер ценообразования, новые рекламные каналы, новые возможности для клиентов и партнеров, новые возможности для маркетинговых исследований.

Бизнес-модели электронной экономики: сайт, рекламный буклет, виртуальный офис, рекламная площадка, предприятия B2C, предприятия B2B, предприятия и системы C2C, платежные системы, все формы проявления электронного государства G2G, G2B, G2C, G2E, и т.п.

Следующие изменения в рамках реализации реструктурирующей роли ИТ – это смена бизнес-моделей. Эта смена характеризуется возникновением деловых сетей, формированием сетевых предприятий и сетевых деловых проектов как оперативных единиц бизнеса, переходом от массового производства к гибкому.

На этом этапе возникли сообщества добавленной стоимости (СДС) и метарынки. СДС – это экономическая структура, объединяющая бренд-организацию и окружающую ее сеть компаний-партнеров, которые формируют цепочку создания добавленной стоимости. Задача СДС – сформировать сеть компаний, совместно реализующих проект, передать им затратные функции и распределить риски по созданной сети (см. рис. 3). СДС ускоряют создание новой продукции, предлагает совместно используемые услуги, ресурсы и процессы. Такое порождение сетей компаний создает новое качество для каждого участника в части возможностей и оптимизации затрат. В настоящее время существует множество СДС различного назначения.

Появление множества СДС формирует метарынки – группы СДС и владельцев брэндов, построенные на единой технологической платформе с экономически эффективным и полным доступом к предложению товаров и услуг.

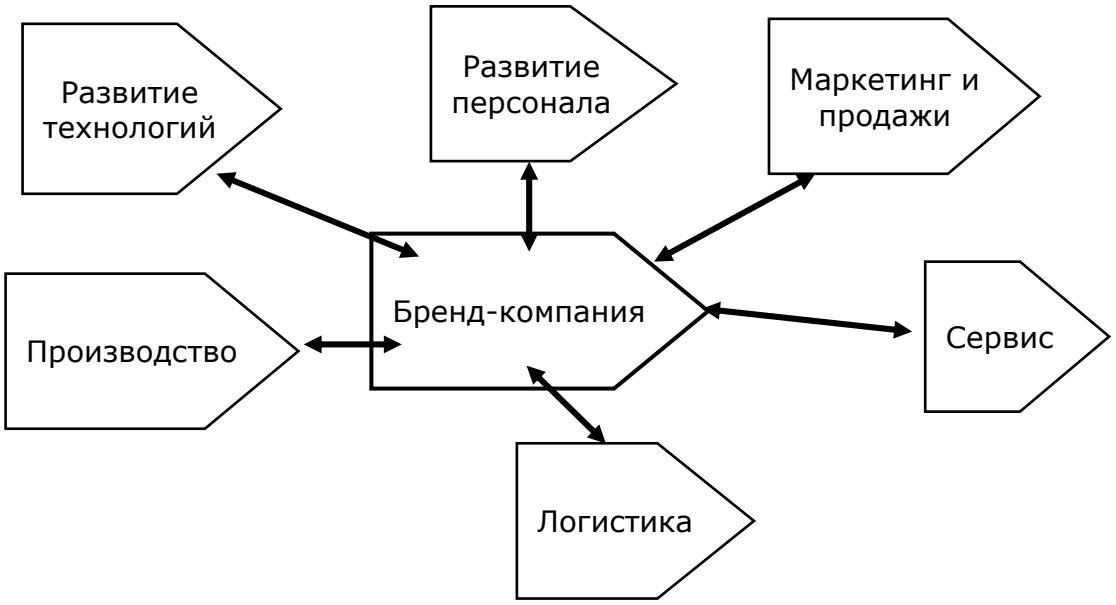


Рис. 3. Сообщество добавленной стоимости

Смена бизнес-приоритетов – еще одна трансформация бизнеса под воздействием ИТ реструктурирующего типа (см. табл.).

Таблица

Смена бизнес-приоритетов

Эра производства	*Эра качества*	*Эра потребителя*
1	*2*	*3*
Фокусирование на производство	Фокусирование на рынке и способах продаж	Фокусирование на услугах
Производство – потребители	Производство – агрессивный сбыт – потребители	Потребности потребителей – рыночные возможности – производство – потребители
▪ Снижение затрат ▪ Доступность ▪ Экономия на объемах продаж	▪ Соответствие стандартам ▪ Надежность ▪ Экономия на объемах продаж	▪ Глобализация ▪ Разнообразие продуктов ▪ Быстрота получения товара ▪ Персонализированные продукты, услуги и опыт ▪ Реальная рыночная цена ▪ Удобство ▪ Влияние потребителя на продукт
▪ Конкуренция слабая	▪ Конкуренция в национальном масштабе	▪ Конкуренция в мировом масштабе
▪ Массовое производство	▪ Производство по партиям	▪ Изготовление изделий с уникальными свойствами в условиях массового производства

Продолжение табл.

1	*2*	*3*
▪ Ориентация при запуске изделий в производство на прошлый опыт	▪ Ориентация при запуске изделий в производство на прогнозы	▪ Ориентация при запуске изделий в производство на требования потребителей
▪ Продолжительность жизни продукции – 10 и более лет	▪ Продолжительность жизни продукции – несколько лет	▪ Продолжительность жизни продукции – до одного года
▪ Обновление запасов – 2-5 раз в год	▪ Обновление запасов – 20-50 раз в год	▪ Обновление запасов – 50-100 раз в год
▪ Недорогие однотипные товары и услуги	▪ Качественные товары и услуги	▪ Индивидуальные изменяющиеся во времени запросы потребителей
▪ Брак > 10% ▪ Совместимость технологических процессов ▪ Технический контроль ▪ Допуски и калибры ▪ Статистический контроль качества	▪ Брак около 1% ▪ Создание систем управления качеством ▪ Тотальный контроль качества ▪ Кружки качества	▪ E-ERP, ERPII, CSRP, SCM, CRM, JIT, TQM, BRP, CALS, ECM, P.P.M…. ▪ Применение систем управления качеством
Качественные товары и услуги, с сохранением эффективности производства	Высокая производственная эффективность и качество товаров и услуг	Способность производителей совместить индивидуальные покупательские предпочтения с эффективным производством и системой планирования

Как видим, в сформировавшейся на настоящий момент эре потребителя ИТ обеспечивают способность производителей совместить индивидуальные покупательские предпочтения с эффективным производством и системой планирования.

Еще одно проявление влияния ИТ реструктурирующего плана – возникновение стратегических альянсов – объединение ресурсов злостных конкурентов для совместного использования с целью обеспечения эффективности. Особенно это проявляется в отрасли пассажирских авиаперевозок – staralliance, Skyteamalliance, и т.д.

ИТ цифровой трансформации

В настоящее время часто встречаются слова: «Цифровой прорыв», «Цифровая трансформация», «Цифровой переворот», «Цифровая волна», и т.д. В 1995 году в Гарварде была опубликована книга ClaytonM. Christensen.DisruptionTechnology (Harward, 1995) о модели «подрывных инноваций», которые изменяют соотношение ценностей на рынке, а старые продукты становятся неконкурентоспособными потому, что параметры, на основе которых раньше проходила конкуренция, теряют свое значение [1]. Теперь и ИТ стали технологиями цифровой трансформации (Digital Transformation, Digital Disruption). Начали говорить о цифровой революции – преобразование всех сфер экономики и общества под воздействием ИТ. По

определению Джереми Рифкина «Цифровая экономика — это экономика, в которой в качестве производственного комплекса, производственной системы, которая создает продукты, услуги, обеспечивает жизнь и удобство людей, населения, выступает так называемая киберфизическая система в которых имеется интегральное взаимодействие между виртуальной и реальной частями мира» [2].

Какова роль ИТ и ИС и что с ними произошло в рамках этого этапа развития?

Бизнес работает с информацией, которая принимает форму данных, форму собственной информации и форму знаний (плюс сейчас начали говорить об еще об одной форме информации – мудрости). Очевидно, что бизнес по-прежнему формирует и использует данные, осуществляет обмен данными (транзакции) с поставщиками, клиентами, государством. Транзакции на основе данных совершаются и с сотрудниками, и с оборудованием. Совокупность данных и транзакций – цифровое ядро бизнеса. Оно формируется с помощью систем типа АСУ ТП, MES-систем, транзакционных ИС (ERP, BPMs, EPM/PPM), и др. Цифровое ядро бизнеса формируется при любой роли ИТ. Это нижний слой иерархии ИС бизнеса. Эти ИС формируют слой данных и их задача фиксация информации о бизнесе в форме данных, без их интерпретации. Следующий слой ИС на основе данных формирует информацию в форме собственно информации. Это системы бизнес-интеллекта, хранилища и витрины данных, OLAP, ECM,средства обнаружения знаний (datamining), и т.п. Задача этого слоя ИС – анализ и обработка данных для информирования, т.е. превращение данных в собственно информацию. Задача следующего слоя ИС (портальные решения, системы knowledgemanagement, и т.п.) – превращение информации в знания и действия. В настоящий момент появились ИТ, которые формируют принципиально новые ИС на уровнях этой иерархии ИС бизнеса.

Посмотрим, как это происходит. Цифровая трансформация имеет некоторую технологическая основу в виде базовых технологий: Internet, социальные сети и социальные ресурсы, мобильные устройства, облачные вычисления (cloudcomputing), аналитика больших данных (BigData), интернет вещей (InternetofThings). К эти базовым технологиям цифровой трансформации добавляются все новые и новые ИТ. Они используют цифровое ядро бизнеса и формируют новые приложения «старых» ИС и новые ИС (см. рис. 4).

Трансформирующее влияние технологий (цифровая трансформация) проявляется в полностью безлюдных цепочках создания ценностей, «умной» автоматизации (технологии искусственного интеллекта, решения на основе машинного обучения и встроенных решений), формировании гибких трудовых ресурсов (способность решать специальные задачи, «быстрая обучаемость», «способность ускориться»), появлении платформенной экономики (платформы и экосистемы для организаций), подключении потребителей к разработке новых продуктов на самой ранней стадии и ускорении получения обратной связи, возникновении цифровыхкомпаний (продукция и услуги, процессы (как ориентированные на клиентов, так и внутренние) должны быть переведены в цифровую форму и получить цифровые интерфейсы), формировании индустрии 4.0, и т.д.

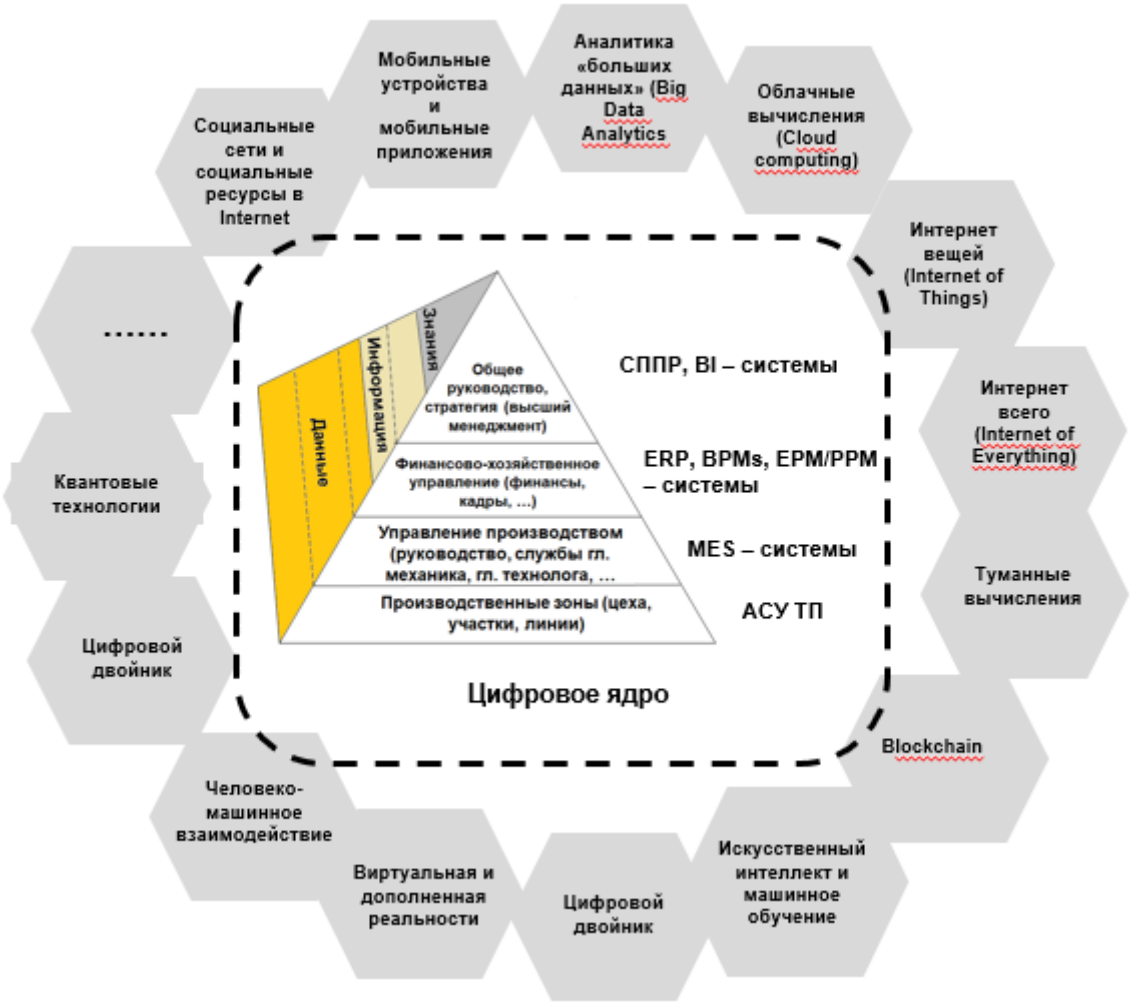


Рис. 4. Технологии цифровой трансформации
и цифровое ядро бизнеса

Взаимодействие цифрового ядра (формирующих его ИС) и технологий цифровой трансформации в компании цифрового бизнеса определяется рядом принципов и свойств этой компании [3, 4].

1. Трехуровневая архитектура цифровой компании (Gartner, [4]).
   - Система поддержки учета (SystemofRecord) – ERP/CRM.
   - Система поддержки уникальных процессов (SystemofDifferentiation). Процессноеуправление, BPMS (Business Process Management Suite)
   - Система поддержки инновационных проектов (Systemof Innovation). Концепция кейс-менеджмента и SW класса ACM (Adaptive Case Management).
2. Единая технологическая платформа, обеспечивающая поддержку всех разновидностей совместной работы: процессов, проектов, кейсов, поручений.
3. Интероперабельность (способность вызывать процессы из кейсов и наоборот).
4. Единая архитектура (полная карта бизнес-способностей, отранслированных на конкретные функции ERP, процессы, проекты или кейсы).
5. Использование событийно-зависимых систем – постоянное распознавание и использование возможностей, для чего нужна непрерывная регистрация бизнес-событий, таких как выполнение договора поставки,

приземление самолета и т. п. С помощью брокеров событий, технологий Интернета вещей, облаков, блокчейна, «умных» контрактов, анализа данных в памяти и искусственного интеллекта события можно будет распознавать быстрее и анализировать подробнее, и принимать решения в режиме реального времени, адекватно реагируя на события.

6. Единая среда социального взаимодействия на работе.

7. Цифровая трансформация – экосистемы компаний и ее роли в ней [4].

- Создание собственной экосистемы.
- Вписывание в существующие экосистемы
- Игнорирование цифрового тренда с возможностью в перспективе уйти с рынка.

8. Адаптивная архитектура безопасности. Непрерывная адаптивная оценка риска и надежности (continuous adaptive risk and trustassessment, CARTA).

- Инфраструктура безопасности должна быть целиком адаптивной, способной к работе на скорости цифрового бизнеса.
- Безопасность сети.
- Управление уязвимостями.
- Защита устройств.
- Мониторинг.
- Защита контента.

Проявления этих цифровых трансформаций в экономике и обществе осуществляется в виде умных сетей электроснабжения, умных домов и городов, подключенных автомобилей, беспилотных транспортных средств, интегрированного здравоохранения, совместного потребления, производительной экономики, и т.п.

При этом нужно понимать две вещи. Первое – новый технологический уклад диктует новый социальный уклад и новую систему базовых ценностей (см. например, [5]). И возникающие трансформации в обществе и экономике и их следствия нуждаются в серьезном изучении.

И второе. С развитием возможностей и объема применения ИТ цифровой трансформации растут риски (сокращение рабочих мест, утечка персональных данных об интимных сторонах жизни, возможность подмены цифрового образа субъекта, ошибки при цифровой идентификации, ошибки искусственного интеллекта при принятии решений, интерфейсы смарт-контрактов, и т.д.)

Следует отметить, что масштаб происходящих изменений стратегический, а не тактический. И компаниям необходимо настроиться на непрерывный процесс управления изменениями. В малом и среднем бизнесе инициатором изменений чаще всего становиться собственник или руководитель. Для больших компаний нужно формировать и поддерживать способность к изменениям как часть корпоративной культуры. Существуют разные оценки цифровой воронки, в которую втягиваются отрасли (например, Cisco). Нужно учитывать применимость этих оценок и прогнозов для конкретного бизнеса. В этом же смысле важны положения программы, рассчитанной до 2035 года «Развитие цифровой экономики в России.

Цифровая трансформация – это переход компании к цифровому бизнесу через изменение стратегии, бизнес-модели и культуры организации, внедрение новых информационных технологий, расширяющих границы организации и позволяющих формировать свою экосистему. В компании нужно поддерживать две независимые команды – одна поддерживает то, что есть (и гарантирует, что все будет стабильно), вторая команда – генерит

идеи, экспериментирует, ошибается, падает, снова ищет идеи… [6]. Нужно определить формы участия (бизнес-модель) в новой цифровой экосистеме, определить ресурсы для этого, готовить сотрудников, формировать инфраструктуру.

Литература

1. https://ru.wikipedia.org/wiki/Подрывные_инновации.
2. «Третья промышленная революция» экономиста и эколога Джереми Рифкина.
3. Gartner: 10 стратегических технологических трендов 2018. https://fastsalttimes.com/sections/technology/1678.html.
4. https://www.e-xecutive.ru/management/itforbusiness/1984158-stat-tsifrovoi-kompaniei-ili-uiti-s-rynka.
5. Гильбо Е. Постиндустриальный переход и мировая война. https://knigogid.ru/books/635949-postindustrialnyy-perehod-i-mirovaya-voyna/toread.
6. http://denreymer.com/digital-ecosystem.

Л.О. Гонтарь
магистр юриспруденции
(ИЗиСП, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ: ПРАВОВЫЕ И ЦИФРОВЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. *В данных тезисах рассматривает понятие инновационных образовательных технологий, их применение, формы развития. Автором предпринята попытка спроецировать вышеназванные положения на процесс изучения юриспруденции и предложить пути развития нового направления, а также замечания, которые нужно учитывать.*

Ключевые слова: *инновационные образовательные технологии, образование, наука.*

Современное высшее юридическое образование в Российской Федерации на сегодняшнем этапе развития (в век информационных технологий и трансформационных явлений) находится под воздействием множества факторов: информационных, исторических, статических и т.д. Основная задача современного преподавания строиться не только в продолжение старых юридических традиций, но внесение новых методик, а также внедрение новых концепций в существующую «юридическую» парадигму.

Подобные концепции не должны носить радикального характера, однако полагается, что и статичность в данном случае не совсем хорошая перспектива. Например, традиционная методика докладов на круглых столах и т.д. Следует обратить внимание, например на теорию «игры», которая была разработана профессором Нэшем [1]. При использовании положений из данной теории в формировании учебного процесса происходит преобразование классического образовательного процесса и научного процесса в игровой дискурс, в котором соревновательный метод отходит на второе место. На первое место становится командная работа, творческая

© Л.О. Гонтарь, 2018

разработка новой проблемы в той или иной отрасли права. Происходит так называемая реализация равновесие по Нэшу, т.е. все участники игры остаются в выигрыше. Это продиктовано сосредоточение на какой-то общей проблеме и ее решении. Решение данной проблемы позволяет получить базовые или углубленные знания по какому-то предмету или развить определенные навыки. Говоря о юриспруденции, данная методика не может вызывать сомнений и потому является видом инновационной образовательной технологии, о которой далее пойдет речь.

На сегодняшний день появилась тенденция использовать термин «образовательные технологии» при написании учебно-методических пособий, при проведении семинарских занятий, в улучшении качественной проработки учебного материала. Популяризация данного термина, исходя из подобных формулировок, не является просто «временным новшеством», но является в определенном смысле своеобразным инструментом в условиях реконструкции образования. Любопытные определения приводятся в словарях, приведем одно из них: выявление принципов и разработка приемов оптимизация образовательного процесса путем анализа факторов, повышающих образовательную эффективность, с помощью конструирования и применения приемов и материалов, а также посредством применения методов [2].

В документах ЮНЕСКО образовательные технологии рассматриваются как метод создания, применения и определения всего учебного процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических, человеческих ресурсов и их взаимодействия [3]. Существующие методики, такие как проблемное обучение, разно уровневое обучение, проектные методы обучения, исследовательские методы в обучении; лекции, семинары, информационно-коммуникативные технологии, система инновационной оценки портфолио.

Появилась и тенденция выделять некое образовательное право [4], которое призвано регулировать образовательные отношения по воспитанию и обучению. Полагаем, что данная отрасль охватывает стандартные методы обучения, методические указания их юридическое оформление, в принципе подобное правовое регулирование можно применить к выработке новых методик.

Данные образовательные технологии,безусловно, продолжают существовать, однако с учетом развития информационной/кибер сферы, цифровой экономики и многих других отраслей, связанных с внедрением технологических новшеств, появляются новые потребности в разработке учебных материалов, способов их подачи и условий образовательного процесса при которых современный юрист сможет ориентироваться в объективной реальности. Полагаю, что подобные нововведения ведут к двум возможным путям развития юридического образования и науки:

- математизации и кибернетизации;
- междисциплинарной интеграции, т.е. использование комплексной системы методов и способов познания, состоящей из знаний различных дисциплин;
- реформации образовательного и научного процесса при помощи структурного изменения подачи материала и способов его изложения.

Предлагается рассмотреть концепцию «инновационных образовательных технологий в юриспруденции», т.е. качественно новые образовательные технологии в условиях информационной/кибер среды и предложить новые смарт-методики. В Российской Федерации понятие

«инновация» является не новым, так как в юридической литературе подобным термином очень часто оперируют. Так, в ФЗ «О внесении изменений в ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» в ст.1 предлагаются следующие понятия [5]:

А) «Инновации» – введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях;

Б) «Инновационный проект» – комплекс направленных на достижение экономического эффекта мероприятий по осуществлению инноваций, в том числе по коммерциализации научных и (или) научно-технических результатов;

В) «Инновационная инфраструктура» – совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управленческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг;

С) «Инновационная деятельность» – деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности.

То есть это слово означает (в общем, говоря) что-то качественно новое, не встречающееся на практике. При использовании данного термина с термином «образовательные технологии» в условиях цифровой объективной реальности возникает вопрос, относительно использования других терминов «цифровое», «технологизированное», «информационное» и др. Согласно Указу Президента Российской Федерации «О стратегии развития информационного общества в РФ на 2017-2030 годы» выделяются следующие термины [6]:

А) информационное общество – общество, в котором информация и уровень ее применения и доступности кардинальным образом влияют на экономические и социокультурные условия жизни граждан;

Б) информационное пространство – совокупность информационных ресурсов, созданных субъектами информационной сферы, средств взаимодействия таких субъектов, их информационных систем и необходимой информационной инфраструктуры;

В) обработка больших объемов данных – совокупность подходов, инструментов и методов автоматической обработки структурированной и неструктурированной информации, поступающей из большого количества различных, в том числе разрозненных или слабосвязанных, источников информации, в объемах, которые невозможно обработать вручную за разумное время;

С) цифровая экономика – хозяйственная деятельность, в которой ключевым фактором производства являются данные в цифровом виде, обработка больших объемов и использование результатов анализа которых по сравнению с традиционными формами хозяйствования позволяют существенно повысить эффективность различных видов производства, технологий, оборудования, хранения, продажи, доставки товаров и услуг.

Как видим при употреблении приставки «информационные», «цифровые» и др., происходит так называемое «переключение», т.е. особое внимание уделяется именно самим технологиями, их свойствам и техническим характеристикам. Когда мы говорим об образовательных технологиях и новшествах в них мы говорим не только о прикладных вещах

технического характера, речь идет о качественно новых подходах в юридическом образовании.

Новый подход в юридическом образовании предполагает следующие изменения в элементах образования и науки:

1. ***Психологический,*** т.е. элемент, который подразумевает восприятие студентом и аспирантом тех или иных методик

2. ***Социальный***, т.е. осознание студентом и аспирантом, того что он является элементом информационного общества, в котором коммуникативные навыки игры в команде крайне важны;

3. ***Специальный***, т.е. изменения знаний в области юриспруденции, а также технологии ее подачи.

Эти элементы не отделены друг от друга, а создают единую структуру инновационной образовательной технологии. Подобные традиционные элементы создают своеобразный «уровень» внедрения видов и форм инновационных образовательных технологий. Это позволяет придать определенный научный характер и новизну для образовательного процесса.

Помимо этого такое детальное обоснование понятия образовательной технологии создает условие для постепенной реализации принципа конкурентного образования. Конкурентное образование в условиях рыночных отношений позволят оперативно и качественно выдвинуть на рынок товаров и услуг подобные новшества к примеру с целью дополнения содержания ускоренных программ обучения и т.д.

С учетом всевозрастающего влияния цифровой революции на социальную сферу происходит трансформация образовательных технологий, и образуются так называемые инновационные образовательные технологии. Трансформация может получить несколько направлений:

А) умеренное направление;

В) радикальное направление.

Умеренное направление, предполагает сохранение большей части классических методик и выведение из них новых, способных укрепить существующий образовательных процесс. Но, это не означает, что направление не пойдет по пути трансформации классических методик, это произойдет, но не в краткосрочный период, плюс необходимо учитывать постепенную правовую регламентацию. Постепенная правовая регламентация выражается в устранении поспешных приказов, решений, а также в создании четкой правовой концепции развития данного направления в законодательства.

Радикальное направление, представляет собой трансформацию классических методик, их коренное изменение, посредством влияния информационных технологий, рыночных условий и других факторов.

Мы полагаем, что наиболее предпочтительным и удобным вариантом является умеренное направление. Именно данное направление обеспечит постепенный переход к качественному, а не количественному показателю образовательных технологии. Также, выполнит функции «подготовительной платформы», которая подразумевает технические, организационные, административные компоненты реализации данного направления. Отдельно следует выделить правовой компонент, который подразделяется на:

1. национально-правовой компонент (т.е. создание нормативно-правовых актов, программ, концепций, обеспечивающих надлежащее исполнение направления инновационных образовательных технологий).

2. международно-правовой компонент (т.е. роль международных организаций по внедению методик, гайдов, руководящих принципов при разработке инновационных образовательных технологий, призвание

государств к подписанию единого международного договора, либо исполнению и внедрению в национальное законодательство вышеназванных международных документов).

Стоит подчеркнуть, что подобные направления выделены весьма условно, так как основаны на оправленной оценке развития прогресса инновационных технологий и риск-факторов для различных сфер жизни. Например, для образования риск-фактор заключается во взаимодействии классического и нового подхода к образовательному процессу. Также, информационно-технологические риск-факторы для образования, обусловлены сложностью преобразования процессов подачи материала, посредством гаджетов, ускорение роста дистанционного образования.

Подобные социальные явление не должны решаться в каком-либо единовременном нормативно – правовом акте, а наоборот должна разрабатываться целая система правового обеспечения инновационных образовательных технологий. Под системой правового обеспечения мы понимаем комплекс правовых норм, отраженных в федеральных законах и других источниках права, способных четко регламентировать прогноз развития данного направления, основные термины, а также вопросы соотношения классического направления развития образования и инновационного образования. Правовое регулирование в инновационных образовательных технологий должно сочетать в себе элементы отражения объективной реальности, также правового прогнозирования. Последнее представляет собой фиксацию взгляда законодателя на будущее инновационных образовательных технологии, а также с помощью оценки позиций других наук сформулировать плановые показатели этапов реализации инновационных образовательных технологий в Российской Федерации (используя как сравнительно-правовой метод, так и материалы международных документов).

Таким образом, можно сделать вывод, что инновационные образовательные технологии являются современным проблемным направлением, позволяющим прийти к качественному правовому, социальному, цифровому изменению образовательного процесса. И полагается верным исследователь данное направление с учетом междисциплинарного подхода в правовой науке и образование.

Литература

1. Nash, John F. 1950. Equilibrium Points in N-Person Games. Proceedings of the National Academy of Sciences 36 (1): 48–49.

2. Система электронных словарь «Академик» (электронный ресурс: https://dic.academic.ru).

3. Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / Под. ред. Бадарча Дендева – М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013.

4. Образовательное право: учебник для академического бакалавриата / под общ.ред. А.И. Рожкова. – М.: Издательство Юрайт, 2016.

5. Собрание законодательства РФ, 26.08.1996, № 35, ст. 4137 Федеральный закон от 23.08.1996 № 127-ФЗ (ред. от 23.05.2016).

6. Собрание законодательства РФ. 15.05.2017, № 20, ст. 2901.

С.Н. Гончаренко
д-р техн. наук, проф.
Б.А. Бердалиев
соискатель
(НИТУ МИСиС, г. Москва)

КОГНИТИВНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕГЛАМЕНТОВ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОЛИГОНА НА БАЗЕ ВЕКТОРНО-МАТРИЧНОГО АНАЛИЗА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЯЧЕЕК

Аннотация. *Целью работы является разработка управленческих решений по оптимизации функционирования геотехнологического полигона. Задачами работы являются анализ и обобщение результатов геологоразведочных и эксплуатационных работ и разработка на этой основе рекомендаций по оптимизации работы геотехнологического полигона с моделированием и прогнозированием основных показателей подземного скважинного выщелачивания для дальнейшей отработки залежи месторождения урана.*

Ключевые слова*: когнитивное моделирование; гидродинамическое моделирование; векторно-матричный анализ.*

Оптимизация процессов подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) является одной из жизненно необходимых составляющих всего производственного процесса добычи и первичной переработки урана. Процесс добычи – наиболее затратная часть производства при формировании производственной себестоимости.

Решающей характеристикой качества процесса добычи является концентрация урана в продуктивных растворах (ПР). Именно эта характеристика определяет конечную себестоимость всего процесса, а также главное – его прибыльность и окупаемость.

В то же время, процесс ПСВ весьма проблематичен в плане технологического контроля, ввиду невозможности его прямого наблюдения на глубинах залегания руд. Основными показателями качества процесса ПСВ являются: объем добычи и концентрация урана в продуктивных растворах. Затраты на горно-капитальные работы, кислоту и прочие расходные материалы, прочие процессы лишь обеспечивают достижение двух основных параметров.

Для разработки плана интенсификации геотехнологического полигона на базе векторно-матричного анализа использовались расчетные итоговые данные эксплуатации полигона ПСВ рудника. В процессе проведения работ, первичные данные были консолидированы за месячные периоды, прошли верификацию (принятие и приведение к единому стандарту наименований объектов базы – скважин, блоков и пр.), нормализацию и проверку на ошибки ввода. Данная операция позволила свести результаты анализа в компактный многооконный интерфейс, максимально отражающий грани производственных и геотехнологических процессов. Результаты его применения позволили сделать суммарный анализ полигона ПСВ. Основной единицей, имеющей как векторную, так и скалярную характеристики стала временная и пространственная связь зоны влияния откачной и закачной скважин. Данная связь топографически (количественно и векторно) прописана в матрице соответствия посредством программного

© С.Н. Гончаренко, Б.А. Бердалиев, 2018

инструментария. При этом, если в течение месяца это связь не проявлялась в одновременной работе откачной и закачной скважины (сектора ячейки), то эта связь считалась отсутствующей в данный временной период. Методология формирования матрицы соответствия, в отличие от обобщенных допущений по расстоянию между взаимосвязанными скважинами, дает возможность гибко и быстро менять направленности векторов, в то же время иметь жесткую конструкцию граничных условий, позволяющую однозначно решать, возникающие в рамках описания полигона ПСВ, матричные уравнения баланса [1].

Указанные предпосылки позволили осуществить когнитивное гидродинамическое моделирование и прогнозирование параметров отработки технологических блоков уранового месторождения методом подземного скважинного выщелачивания.

Моделирование отработки технологических блоков урановых месторождений методом ПСВ проводилось путем создания математической модели с последующей адаптацией к геотехнологическим условиям месторождения.

Моделирование эксплуатации технологических блоков проводилось следующим образом. На первом этапе была создана база данных по фактическим материалам содержания урана в породах, по дебитам откачных скважин и приемистостям закачных скважин и по уровням посадки фильтров скважин. Моделирование проводилось для выделенного рудного слоя, для которого присвоены коэффициенты фильтрации, в соответствии с литого-фильтрационными характеристиками рудовмещающих пород. Проведено гидродинамическое моделирование эксплуатации технологических блоков по фактическим данным приемистостей и дебитов откачных и закачных скважин, соответственно. Гидродинамическое моделирование проводилось для всех этапов закисления и выщелачивания. Результатом проведенного гидродинамического моделирования является поле распределения гидродинамического напора и линий тока. На основе уравнения массопереноса и с учетом полученных результатов гидродинамического моделирования получены результаты по изменению pH рабочих растворов в пласте и изменений концентраций урана в рабочих растворах в пласте для всех этапов закисления и выщелачивания.

Кроме того, для расчетов оптимального ежедневного баланса продуктивного раствора ПР и ВР каждой ячейки, необходима расчетная модель, учитывающая текущую ситуацию, опыт эксплуатации, характеристики гидродинамической системы (в том числе ее топографию), геологические, геотехнологические и другие параметры системы. Необходима модель, которая бы оперативно просчитывала процессы ПСВ в целом за весь срок эксплуатации ячейки и выдавала рекомендации по их оптимизации. В этой связи был разработан матрично-векторного механизм анализа многомерных топографических структур [2].

На практике, инженерами – геотехнологами применяется упрощенная методология распределения растворов по закачным скважинам, согласно коэффициентов распределения их растворов на одну, две или три ячейки. Данная технология дает возможность сведения баланса по отдельному блоку, с учетом поступления растворов ВР с других блоков, но обладает рядом существенных недостатков.

Использование реляционной базы данных (РБД) для такого рода задач, позволяет выполнять оперативные и долгосрочные расчеты. В действительности, РБД хранит в себе данные о работе скважин за последний

итоговый отрезок, с учетом результатов ремонтно-восстановительных работ (РВР) и полной историей их эксплуатации.

Для решения задач по балансам выщелачивающих (ВР) и продуктивных (ПР) растворов, кислоты и pH, добычи, запасов и остатков запасов, был создан матрично-векторный подход к анализу многомерных топографических структур. Это подход создал основу для разработки автоматизированного рабочего места (АРМ) инженера-геотехнолога. Базисная методология нового АРМ состоит в автоматизации первичных расчетов по всем производственным и геотехнологическим данным. В то же время, инженер-геотехнолог имеет возможность оперативно прорисовывать и редактировать зоны влияния и матрицу соответствия. Что в свою очередь, позволяет провести оперативный пересчет на основании новых исходных данных, смоделировать процесс ПСВ для новых зон влияния.

Право фактического принятия технологического регламента остается за инженером-геотехнологом. Система выполняет функции обработки и поставки информации, подведения балансов, придания информации удобного для пользователя вида.

В рамках разработки плана интенсификации построены модели эксплуатационных ячеек. Просчитаны и проанализированы результаты работ закачных скважин. В процессе построения модели полигона ПСВ были выявлены закономерности, позволяющие решить подавляющее большинство частных задач баланса продуктивного и выщелачивающегося растворов, что в свою очередь позволяет просчитать остатки запасов по подавляющей массе ячеек, найти перспективные зоны для доработки блоков, выявить мертвые зоны, куда растворы не попадали, сформировать новые регламенты ячеек. В тоже время, как уже указывалось выше, данные расчетов системы, полученные для плана интенсификации, являются лишь исходным расчетным материалом для геотехнологов и геологов.

Прерогатива решения по исполнению работ в рамках плана интенсификации принадлежит специалистам предприятия, которые предпринимают управленческие действия, учитывая предоставленные системой расчетные данные.

Разработанная модель полигона позволяет разделить все эксплуатационные ячейки по следующим признакам: ячейки, работающие в рамках заданных производственных параметров, не требующие немедленной смены геотехнологического регламента; ячейки с присутствием явной асимметрии в проработке ГРМ, требующие внесения корректив в технологический регламент; ячейки с нарушением баланса продуктивного и выщелачивающего растворов, повлекшего снижение качества их эксплуатации; ячейки с недостаточными темпами добычи; ячейки с низкой средней концентрацией урана в продуктивных растворах; ячейки с низким средним дебетом; ячейки с предположительно проблемной посадкой фильтров; ячейки, в которых добыча, существенно превышает проектные запасы; ячейки, в которых распределение движения растворов и показатели pH показывают на возможность возникновения эффекта каналирования.

Разделение большого массива данных ГТП на несколько групп позволяет геотехнолагам полигона повысить эффективность производственных действий, за счет ранжирования приоритетов при исполнении программы интенсификации полигона ПСВ. Объекты полигона, расчетные показатели которых в массе своей совпадают с их проектными данными, не требуют срочного вмешательства в настоящий момент. И напротив, те ячейки, в которых проектные и расчетные данные существенно расходятся, являются объектами действия программы интенсификации

полигона ПСВ. Селективное приложение производственных действий в местах с потенциальными нарушениями технологического цикла, существенно увеличивает эффективность данных затрат. Формирование технологических регламентов с учетом исторического и расчетного опыта их эксплуатации, позволяет выбрать наиболее эффективные методы воздействия. Возможность оперативного отслеживания результатов управленческих действий, посредством пополнения РБД текущими данными, вторичного их перерасчета и анализа новых результатов, позволяют сравнить планируемую и реальную эффективность управленческих действий и ее направленность в целом.

Указанная выше возможность определяет качество управляемости всего производственного процесса добычи в целом. Используя автоматизированные методы управления производством, мы добиваемся высокой отдачи в работе кадрового инженерного состава и средств производства. Данное технологическое решение – залог непрерывного повышения производительности труда и снижения его себестоимости.

Рассмотрим примеры эксплуатации ячеек для каждой такой группы отдельно.

Для ячеек, работающих в рамках заданных производственных параметров, не требующих немедленной смены геотехнологического регламента результаты моделирования показывают относительно ровное распределение запасов. Растворы в ячейки распределялись достаточно равномерно, максимальное отношение жидкого к твердому (Ж:Т) около 2.

Динамика эксплуатации ячеек показывает устойчивую корреляцию концентрации урана в ПР от объемов ПР. При этом МС (метропроцент) откачной скважины ниже МС всех закачных. Особо следует отметить, что наращивание приемистости по закачке, ведет к снижению продуктивности ячейки, правда с некоторой задержкой. Данный акт можно связать с наиболее низким количеством запасов, расположенных в этом направлении. В целом же балансы ячейки соблюдаются хорошо. Меры, направленные на увеличение интенсивности отработки данной ячейки система показывает следующие – снижение приемистости по закачке. Следует отметить, что представленная выше интерпретация работы ячейки не является единственной. Она первична, наиболее правдивой интерпретацией будет та, что сделана полевым геотехнологом, на базе построенного системой графического отображения данных. Именно комплексный подход к выработке технологического регламента, сочетающий в себе расчетные данные системы и производственный опты полевого геотехнолога позволяет добиться максимальной точности в решении этой производственной задачи.

Для ячеек с присутствием явной асимметрии в проработке ГРМ, требующих внесения корректив в технологический регламент результаты моделирования показывают, что начальные параметры компрессионно-депрессионной гидродинамической системы, которая и является нашей добычной ячейкой, выдерживаются весьма непродолжительное время. Данный факт не связан с качеством работ на полигоне ПСВ и квалификацией его персонала. Неравномерная проработка ВР горнорудной массы связана с литологическими разностями, морфологической асимметрией в структуре руд и рудовмещающих пород, особенностями фактической эксплуатации, такими как количество и качество РВР.

Без использования компьютерных систем обработки данных невозможно просчитать всю систему балансов, которая возникает у каждой ячейки с течением времени ее эксплуатации. Система перетягивания растворов от одной закачной скважины несколькими откачными весьма

динамична, к тому же зависима от нескольких факторов – дебетов ПР, топографии, литологии. Конечный результат этих процессов – возникновение приоритетных направлений в токе растворов внутри каждой ячейки. То есть исключению части горнорудной массы из производственного процесса.

При этом, это сравнительно «молодые» ячейки со сроком эксплуатации менее одного года. Тем не менее, она уже имела факт остановки, когда продуктивность ПР снизилась, однако в период остановки растворы ВР продолжали поступать, производя эффект так называемого «квашения».

Для ячеек с нарушением баланса ПР и ВР, повлекшего снижение качества их эксплуатации результаты моделирования также показывают асимметрию и в распределении запасов, и движении растворов, и соответственно в добыче. Но в этой ячейке присутствует еще один процесс, который явно влияет на продуктивность ПР.

Доминантной причиной снижения продуктивности являются превышения оптимального дебета или приемистости по различным скважинам ячейки. Но недопустимость смещения баланса растворов в ту или иную сторону, однозначно приводят к потерям в качестве и количестве добычи металла. Напротив, состояние баланса для данной ячейки приводило к хорошим показателям как в добыче металла, так и в ее продуктивности.

Отметим, что идеальный баланс ВР и ПР не всегда является рецептом оптимального технологического регламента. Частичная миграция растворов может приводить даже к положительной динамике производственных характеристик ячейки, Важно, чтобы идя на этот шаг, геотехнолог руководствовался абсолютно реальной информацией и логикой действий. При этом перетоки растворов от одной ячейки к другой возможны в отдельных случаях. Но массовое отступление от самой методики метода подземного скважинного выщелачивания не приведет ни к чему хорошему. Значительный дисбаланс ячеек полигона (на практике более 20%) однозначно станет причиной потери управляемости.

Для ячеек с недостаточными темпами добычи низкие темпы отработки запасов ячейки не являются негативным процессом сами по себе. Низкие темпы отработки – следствие одного или нескольких негативных процессов, возникших в ходе эксплуатации ячейки или даже группы ячеек.

Система выделяет несколько видов таких негативных процессов. Это не только показанные выше неравномерность отработки и несоблюдения балансов, но и недостаток кислоты, возникновение эффекта каналирования, неправильный подбор РВР, неверные параметры закисления, неправильная посадка фильтров. Система контролирует как параметры эксплуатации ячеек, так и макропараметры на уровне блоков и производственные параметры процесса, такие как количество и результаты РВР для каждой скважины. Система показывает, что при Ж:Т на отдельных направлениях до 2,9 (ячейка эксплуатируется достаточно долго и должна извлечь не менее 60% запасов). В тоже время, система показывает, что 2/3 ГРМ ячейки не достаточно хорошо вовлечены в добычу. Данные по РВР ячейки следующие – откачка подвергалась РВР прокачкой дважды, что существенно снижало продуктивность растворов, но повышало дебет.

Как видно, проблемы с низкой скоростью отработки данной скважины связаны с комплексом первопричинных процессов, требующих вмешательства геотехнолога, вплоть до пересчета ее запасов или перебуров закачек. Но сам факт анализа ее при таком качестве и количестве информации и графических отображений процессов, позволит принять оптимальный технологический регламент.

Для ячеек с низкой средней концентрацией урана в продуктивных растворах низкая средняя продуктивность растворов в ячейке также не является негативным процессом сама по себе. Низкая средняя продуктивность ПР – следствие одного или нескольких негативных процессов, возникших в ходе эксплуатации ячейки или даже группы ячеек.

В отличие от предыдущего случай низкая средняя продуктивность чаще всего связана с предварительной работой скважины в режиме превышения ПР над ВР на начальной стадии отработки.

Ни для кого не секрет, что в стремлении получить большее количество металла, производственники допускают превышение естественного (оптимального) дебета скважин над суммарным поступлением ВР этой ячейки.

На начальных этапах эксплуатации концентрация урана в ПР как правило достаточно высока, и указанные выше меры объясняются стремлением быстро и легко закрыть потребности текущего периода не заботясь о будущем полигона.

Такого рода нарушение приводит на начальных стадиях к разубоживанию продуктивных растворов пластовыми водами, а при достаточной интенсивности процесса, к возникновению эффекта каналирования, Такая ячейка не использует большую часть собственных запасов, а дает металл в гораздо меньших объемах, чем это возможно при правильной эксплуатации. Причем в начале, эффект подсоса пластовых вод снижает продуктивность ПР ячейки несущественно. Часть урана извлекается и при высоких pH, но основная массовая доля урана в добычу такого рода не вовлекается из-за создания многочисленных геохимических барьеров.

Для ячеек с низким средним дебетом проблема низких дебетов при добыче связана с тремя основными факторами в структурных характеристиках ячейки. Первое – литология, характеризующаяся низкими коэффициентами фильтрации, наличием глинистых прослоев в рудной прифильтровой зоне. Второе – образование кальматационных, непроходимых для жидкостей барьеров. Третье – неверная посадка фильтров или повреждение их конструкции.

Третий фактор можно изменить только техническими мерами – перебуром или посадкой вставки. С первым и вторыми факторами – причинами справляются при помощи различных видов РВР.

Для эффективности проведения РВР необходимо знать историю скважины в части результатов и количества предыдущих РВР, а также иметь литологическую картину прифильтровой и рудной зон.

Система предоставляет оба блока вышеуказанной информации. Также она дает возможность быстрого поиска и выявления наиболее проблемных мест полигона по данному признаку. Причем все три массива информации находятся во взаимосвязи, что позволяет принять управленческое решение в кратчайшие возможные сроки.

Для ячеек с проблемной посадкой фильтров проблема организации оптимальных потоков ПР и ВР является начальной и главной при добыче урана методом ПСВ. Без правильной организации ячейки, включающей в себя продуманную, оптимизированную посадку фильтров, все усилия по ее эксплуатации становятся бессмысленными. Система позволяет оценивать правильность посадки фильтров на фоне динамики и суммарных результатов эксплуатации ячейки. В этом же интерфейсе подгружена информация по литологии и расположениям, качеству и количеству рудных интервалов. Суперпозиция данных видов информации дает возможность найти правильное и наименее затратное решение такого рода проблем.

Для ячеек, в которых распределение движения растворов и показатели pH показывают на возможность возникновения эффекта каналирования (возникновения пробойной связи между закачной и откачной скважинами, возникает в случае превышения критического уровня градиента напора) результаты моделирования заключались в следующем. Для всех месторождений и даже их участков, при одинаковом давлении на оголовки закачных скважин и одинаковых насосах, установленных на откачных скважинах, градиент напора зависит от топографических характеристик ячейки и ее литологии. Вычисление градиента напора для каждой пары откачная – закачная скважины, достаточно трудоемкая задача, в силу частой смены основных исходных параметров (перепад давлений между закачной и откачной скважинами).

Напротив, возникший эффект каналирования является достаточно устойчивым процессом, который хорошо распознается по выходным статистическим параметрам. Первое – мы наблюдаем устойчивое превалирование объемов ВР от одной или двух закачных скважин ячейки. Второе – низкий уровень pH, при необоснованно низком уровне продуктивности ячейки. Все это обеспечивается возникшим в ГРМ каналом для быстрого тока растворов, который доставляет выщелачивающий раствор в откачную скважину, практически прекращая процесс выщелачивания [3].

Таким образом, оптимизация процесса ПСВ сводятся к правильной (сбалансированной) подаче растворов, и соблюдению кислотных регламентов для разных этапов отработки запасов. В начале работы ячейки данные требования исполняются, но со временем ее эксплуатации, ввиду неравномерной деградации параметров скважин, ячейку составляющих, соблюдение первоначально технологического регламента становится весьма затруднительным. Основными процессами, жестко влияющими на параметры ячейки, становятся: регламент подачи выщелачивающих растворов (ВР) и регламент отбора продуктивных растворов, РВР, ремонты насосов, литологические и морфологические разности. Основная задача производства в части добычи – получить максимум ПР со скважин с максимально возможной концентрацией урана. Последнее, при несоблюдении балансов вызывает формирование плохо проработанных ВР участков полигона, так называемых «мертвых зон», химических барьеров, переотложений, остатков плохо извлекаемых запасов [4].

В ходе проведенных исследований все потоки производственной информации рудника верифицированы, оптимизированы и сведены в многофункциональный графический интерфейс. В рамках первичного анализа ГТП были рассмотрены и графически отражены в базе негативные процессы. На блоках с уровнем отработки более 50% выявлены зоны влияния. Каждая из этих зон влияния требует детального рассмотрения и геотехнологического решения ввиду ее высокого экономического потенциала. Проведённый анализ полигона ПСВ месторождения по видам наложений зон влияния показал необходимость полномасштабной ревизии большей части эксплуатационных ячеек. Вышеуказанные мероприятия в процессе реализации плана интенсификации полигона ПСВ позволят реализовать управленческие действия, которые приведут к увеличению экономической эффективности функционирования добычного полигона.

Литература

1. Бердалиев Б.А. Повышение эффективности функционирования уранодобывающего предприятия на основе моделирования и оптимизации

процессов добычи и переработки продуктивных растворов/ Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2018. – № 2. – С. 208-214.

2. Гончаренко С.Н., Бердалиев Б.А. Повышение эффективности управления горнодобывающего предприятия на основе исследования системных связей технологических переделов и моделей данных процессов технического перевооружения / Вопросы радиоэлектроники. Издательство: Центральный научно-исследовательский институт экономики, систем управления и информации «Электроника». – 2017. – № 11. – С. 77-82.

3. Гончаренко С.Н., Бердалиев Б.А. Методы и модели оценки эффективности реализации проекта промышленных кондиций и системный анализ рисков освоения геотехнологического полигона. Материалы III Гео-аналитической конференции «Качество данных в недропользовании: твердые полезные ископаемые», Москва (27-29 марта 2018г.). – С. 22-23.

4. Гончаренко С.Н., Бердалиев Б.А. Методы прогнозирования и оценки техногенного и остаточного скопления урановых руд на месторождениях, отрабатываемых способом подземного скважинного выщелачивания / Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2018. – № 5. – С. 43-48.

С О Д Е Р Ж А Н И Е

ПРЕДИСЛОВИЕ 4

Абашидзе М.Д. Цифровое неравенство в эру развития цифровой экономики 6
Авдюхова А.А. Теоретические аспекты управления информационными потоками в складской деятельности 11
Аветисян Г.В. Цифровизация процедур и процессов взаимодействия (на примере энергетического комплекса Евразийского экономического союза) 13
Агусев В.А., Воротилина Е.А. Искусственный интеллект и цифровая экономика в сфере транспорта и логистики.....18
Акимов О.М. Цифровые деньги центральных банков: за и против 23
Аксенчикова А.А. Исследование сущности и роли управленческого учета в условиях цифровой экономики.....28
Александрова А.Ю., Олимпиев А.Ю. Обеспечение правовых условий для внедрения и использования инновационных технологий на финансовом рынке в России.....35
Алешина И.В. Искусственный интеллект эпохи цифровой глобализации как вызов для системы высшего образования.....43
Алтухова Е.В. Высшее образование в условиях цифровизации экономики.....51
Альшин Г.П., Алексеев В.С., Корчагин С.А. Компьютерное моделирование, проектирование и создание протеза человеческой кисти с алгоритмами управления.....56
Антипова А.Н., Шульц В.Ю. Сети связи 5G И IoT как основа цифровой экономики России.....61
Антонов В.Г., Самосудов М.В. Проблемы и перспективы развития цифрового менеджмента 66
Антропова М.Ю. Перспективы внедрения 3D-технологий на мировом рынке цветных металлов 72
Аракелян А.М. Перспективы отечественного кинематографа в эпоху развития цифровых технологий.....77
Аракелян Т.Д., Дрожжина А.О. Искусственный интеллект как основной фактор трансформации сферы СМИ.....82
Астафьева О.Е., Богомолова Е.А. Анализ рисков и особенностей формирования правовой экосистемы цифровой экономики.....90
Афанасьев В.Я. Цифровая экономика: тенденции развития.....95
Ахрамеев А.А., Кочанов Д.Д., Корчагин С.А. Цифровое хранение документов с использованием технологии блокчейн 99
Ашурбеков Р.А., Лобачева А.С. Направления цифровизации в управлении человеческими ресурсами: тенденции и перспективы 105
Багаева В.Д., Фатхиев Д.М. Технологические тренды современнной инновационной индустрии краудсорсинга.....111
Багаева В.Д., Фатхиев Д.М. Акселераторы как инструмент развития бизнеса.....116
Багдасарова Н.В. Использование учебных видеороликов для профилактики девиантного поведения студенческой молодежи 121
Базиян Ж.К., Смирнова В.Г. Технопарк как инновационная экосистема цифровой экономики.....127
Бакиева В.Б., Полуляхова Д.Д., Лобачёва А.С. BigData: особенности применения и перспективы развития.....132

Бакун С.С., Корчагин С.А., Клинаев Ю.В. Теоретическое моделирование информационной безопасности колледжа с учетом организационной гибкости 140
Балашова А.Д., Габидуллина Е.Л., Большакова О.И. Повышение эффективности разведки и добычи углеводородов путем цифровизации в секторе Upstream 144
Бахус А.О. Современные технологии для решения проблемы подсчёта рейтингов широковещательных СМИ 151
Бегичева О.Л., Колосова О.А., Слесаренко С.Ю. Перенос агрессии в интернет как социальное явление современности 155
Беднякова Е.Б., Барышев Л.М. Городской транспорт в новом техногенном социуме 160
Безбородова Ю.И., Онищенко С.И. Повышение качества проведения экспертизы промышленной безопасности в условиях цифровизации 165
Бекетова М.А., Ананьина Л.Г. Телемедицина – за или против? 173
Белая Ю.Е. Нативная реклама в цифровой среде: обзор форматов и перспективы развития 178
Белова Е.Ю., Болдырева Л.Б. Контроль степени усвоения основ алгоритмизации и программирования при дистанционном обучении бакалавров 182
Бессмертная М.М., Начевский М.В. Цифровые технологии в образовании. Университет как агент глобальной цифровизации общества 188
Блинникова А.В., Токун Л.В. Направления развития цифровых технологий в здравоохранении 199
Блинова Н.В. Большие данные и теорема медианного избирателя: переосмысление значения принципа большинства 204
Богданов С.В. Цифровизация прогнозирования оценочных показателей развития мирового сталелитейного бизнеса в условиях экономической рецессии 211
Бодяко А.В. Анализ результатов масштабирования процессов «цифровизации» экономики и системы управления применительно к её элементам: учету, анализу, контролю, отчетности 218
Борисова В.В., Муравьева И.С. «Облачное производство» – базовый драйвер «Индустрии 4.0» 227
Борисова Т.П., Мелащенко А.А. Информационные технологии в мотокроссе 234
Бубакина А.С. Цифровая грамотность для экономики будущего 239
Буляткина М.Г., Чупров С.В. Интеллектуализация менеджмента промышленной корпорации: инновации и интрапренерство как факторы поддержания ее устойчивости 245
Бурякова А.О. Цифровизация учета финансовых операций: возможности и ограничения 251
Бутковская Г.В., Комлева О.А., Грачева И.Д. Цифровизация маркетинговых коммуникаций на B2B рынке: реальность или необходимость 256
Бухарин Е.А. Цифровизация спортивно-массовых мероприятий 261
Валова А.А., Шафоростова Е.Н. Разработка методики оценки профессиональных компетенций обучающихся 265
Васильева-Павлова А.А., Кузина Г.П. SRM-системы и SMM-технологии в развитии коммуникаций коммерческих банков 271

Васильева К.В. К вопросу о правовом регулировании электронного учета граждан в системе обязательного пенсионного страхования в России 276
Васильева О.А. Искусственный интеллект и роботизация как основной тренд развития Вооруженных сил РФ 282
Вахмистрова М.Г. Цифровые решения для повышения конкурентоспособности B2B-компаний 288
Веретехина С.В. Обзор применения искусственного интеллекта в системе документационного обеспечения управления, управления тяжелыми транпортными объектами и в управлении состоянием селькохозяйственных полей 291
Вилисов В.Я., Куликов А.И. Задачи и модели управления аутсорсингом при производстве роботехнических систем 296
Вишневский Н.В., Кохна И.Г. Цифровая школа как революция в сфере образования 302
Власова Ю.А. Применение интерактивных методов обучения финансам студентов с использванием IT-технологий 305
Водянова В.В., Заичкин Н.И. Цифровизация, гиберно и роботы CEO 310
Возгомент Н.В., Богомолова Е.А. Особенности цифровой экономики в инвестиционно-строительном бизнесе 316
Волкова И.А. Эволюция системы управления в контексте цифровой экономики 323
Воробьев И.А. Искусственный интеллект, нейронные сети и их внедрение в общество 329
Воронин Д.М. Ключевые компетенции как основа эффективности образовательной организации 336
Воронов Р.В., Светова Н.Ю., Ершова Н.Ю. Опыт Петрозаводского государственного университета по внедрению модуля дисциплин «Введение в цифровую экономику и цифровое общество» 342
Восканян Р.О. Финансовая деятельность в условиях кибератак 347
Вотинцев Р.В., Ерыгина Л.В., Андреева М.Ю. Воспроизводство инновационного потенциала предприятий ракетно-космической промышленности в условиях цифровой экономики 353
Гаврилов Ф.Е. Применение онтологий и методов искусственного интеллекта для оптимизации обмена данными в международных финансовых организациях 359
Гайворонская Е.А. Интернет вещей: технологии дополненной реальности в обеспечении «цифрового» сервиса 366
Гайнетдинова Е.К., Межитов И.М. Есть ли будущее у дистанционного обучения? 372
Гайноченко Т.М. Цифровые технологии B2C взаимодействия: метод интеграции параметров 382
Галин Р.Р. Навыки и компетенции новой научно-технологической революции в системе образования 387
Галичкина М.А., Колокольцева А.Д. Влияние внедрения информационных технологий на эффективность труда в организации 393
Галичкина М.А., Тимошенко А.В. Рынок электромобилей в России: проблемы и перспективы 398
Ганбаров Н.Н. UBERизация экономики: «цифровые» таксомоторные перевозки 404
Гарнов А.П. Приоритеты и перспективы развития промышленности в условиях цифровой экономики 409

Гвоздкова И.А., Курочкин А.В., Гвоздкова Ю.Д. Интеллектуальная система разработки социальнозначимых решений на основе многоуровневых иерархийи метода Монте-Карло 414
Гелисханов И.З., Юдина Т.Н. Цифровые платформы: проблемы и перспективы развития.....422
Геокчакян А.Г. Современные технологии «цифровой» экономики и возможности их применения на протяжении жизненного цикла проектов и программ.....427
Годин В.В. Трансформация бизнеса под воздействием информационных технологий.....434
Гонтарь Л.О. Применение инновационных образовательных технологий в юриспруденции: правовые и цифровые аспекты.....443
Гончаренко С.Н., Бердалиев Б.А. Когнитивное моделирование технологических регламентов функционирования геотехнологического полигона на базе векторно-матричного анализа эксплуатационных ячеек.....448

Материал издается в авторской редакции.
Ответственность за сведения, представленные в издании,
несут авторы статей.

Научное издание

ШАГ В БУДУЩЕЕ:
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА

РЕВОЛЮЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ:
НОВАЯ ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА
ИЛИ НОВЫЙ МИР МАШИН

Материалы
II Международного научного форума

Выпуск 2

Проверка макета верстки *Е.В. Власова*
Дизайн обложки *В.П. Барсуков*
Компьютерная верстка и техническое редактирование *И.В. Кутумова*

Подп. в печ. 25.12.2018. Формат 60x90/16. Объем 28,75 п.л.
Бумага офисная. Печать цифровая. Гарнитура Verdana.
Уч.-изд. л. 31,71. Изд. № 209/2018. Заказ № 1318.
Тираж 1000 экз. (1-й завод 100 экз.)

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления»
Издательский дом ФГБОУ ВО ГУУ
109542, Москва, Рязанский проспект, 99, учебный корпус, ауд. 106
Тел./факс: (495) 371-95-10
e-mail: id@guu.ru, roguu115@gmail.com
www.id.guu.ru, www.guu.ru