

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ»

**ШАГ В БУДУЩЕЕ:
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

*МАТЕРИАЛЫ
1-й Международной
научно-практической конференции*

Выпуск 3

Москва – 2017

УДК 004.8(06)

6Н1

Ш15

Под общей редакцией

д-ра экон. наук, канд. техн. наук, проф.

П.В. ТЕРЕЛЯНСКОГО,

д-ра экон. наук

С.А. ЛУКЬЯНОВА,

д-ра экон. наук, доц.

Е.Н. СМИРНОВА

Ш15 **Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика** [Текст] : материалы 1-й Международной научно-практической конференции. Вып. 3 / Государственный университет управления. – М. : Издательский дом ГУУ, 2017. – 369 с.

ISBN 978-5-215-03010-3

Сборник содержит материалы 1-й Международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика». Участники конференции представили передовые достижения в области искусственного интеллекта, что позволило не только обменяться опытом и выявить сложности и недостатки в реализации стратегии достижения лидерства РФ в данной высокотехнологичной и наукоемкой сфере, но и сформулировать для Федеральных органов исполнительной власти, научных коллективов страны, реализующих политику научно-технологического лидерства, а также промышленную политику, основные направления дальнейшего развития этой приоритетной области.

Центральная тема конференции – как обеспечить заметный технологический и экономический рост России в контексте стратегий на базе искусственного интеллекта.

Сборник подготовлен по результатам проекта № 2.10161.2017/5.1 «Анализ ключевых направлений исследований и разработок в области искусственного интеллекта и возможностей его использования в национальных экономиках», выполняемого ГУУ в рамках государственного задания Минобрнауки России.

УДК 004.8(06)

6Н1

ISBN 978-5-215-03010-3

© ФГБОУВО «Государственный университет управления», 2017

Редакционная коллегия

И.В. Лобанов	канд. юрид. наук, и.о. ректора ГУУ
Н.Н. Михайлов	канд. геогр. наук, доц., проректор ГУУ
В.В. Строев	д-р экон. наук, проф., проректор ГУУ
П.А. Фомин	д-р экон. наук, проф., проректор ГУУ
В.В. Лапшенков	канд. экон. наук, проректор ГУУ
С.В. Чуев	канд. ист. наук, проректор ГУУ
Г.Л. Азоев	д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой маркетинга, и.о. директора Института маркетинга
Н.В. Кузнецов	д-р экон. наук, директор Института экономики и финансов
А.А. Дашков	канд. техн. наук, доц., директор Института информационных систем
В.Б. Воронцов	канд. экон. наук, доц., директор Института отраслевого менеджмента
Г.Р. Латфуллин	д-р экон. наук, проф., и.о. директора Института государственного управления и права
А.Д. Чудновский	д-р экон. наук, проф., зав. кафедрой управления в международном бизнесе и индустрии туризма, и.о. директора Института управления персоналом, социальных и бизнес-коммуникаций
Л.Н. Деревягина	канд. экон. наук, проф., и.о. декана Российско- голландского факультета маркетинга
А.А. Канке	канд. экон. наук, доц., директор Высшей школы бизнеса
С.И. Леншин	канд. юрид. наук, доц., директор Института открытого образования
А.Л. Денисова	д-р экон. наук, д-р пед. наук, проф., директор Института делового администрирования и бизнеса

ПРЕДИСЛОВИЕ

Уважаемые коллеги! Вы держите в руках третью часть сборника, где представлены материалы 1-й Международной научно-практической конференции «Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика», которая проходила 4-го и 5-го декабря 2017 года в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Государственный университет управления».

Конференция проводилась в рамках выполнения государственного задания № 2.10161.2017/НМ «Анализ ключевых направлений исследований и разработок в области искусственного интеллекта и возможностей его использования в национальных экономиках». Целью конференции являлось обсуждение механизмов и инструментов адаптации международного опыта формирования и развития систем искусственного интеллекта к практике развития отечественного бизнеса и органов государственной власти, с учетом решения современных геополитических потребностей в интеллектуальных системах. Также на специализированных секциях конференции рассматривалась необходимость привлечения венчурного капитала в сферу исследований искусственного интеллекта и цифровой экономики, выделения специфических сегментов и ниш встраивания российской экономики в мировой рынок современных интеллектуальных IT-решений.

Огромный интерес ученых, экспертов и представителей IT-компаний к конференции обусловлен интенсивным ростом мирового рынка систем искусственного интеллекта, стремительной популяризацией данного направления в отечественной науке и практике, объективными экономическими преимуществами искусственного интеллекта как фактора ведения хозяйственной деятельности экономических объектов.

В процессе пленарных и секционных заседаний участники конференции пришли к выводу, что результаты, выработанные во время научных дискуссий и представленные во всех трех частях сборника трудов конференции, могут быть использованы Федеральными органами исполнительной власти, научными

организациями и организациями высшего образования в целях решения задач модернизации отраслей российской экономики и промышленности.

Организационный комитет надеется, что результаты дискуссии участников конференции будут способствовать интеграции достижений российской науки в современную систему мировых хозяйственных связей на базе форсирования и развития как экономического потенциала российского рынка искусственного интеллекта, так и международного сотрудничества России с зарубежными странами в области обмена технологиями искусственного интеллекта.

Координатор 1-й Международной
научно-практической конференции
«Шаг в будущее: искусственный интеллект
и цифровая экономика»,
доктор экономических наук,
кандидат технических наук,
профессор

П.В. Терелянский

Д.А. Каспарова
студент
К.А. Голубева
студент
С.А. Мусатова
канд. психол. наук
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОЦСЕТЯХ: ЧАТ-БОТЫ КАК НОВЫЙ ИНСТРУМЕНТ ДОСТИЖЕНИЯ МАРКЕТИНГОВЫХ ЦЕЛЕЙ

Аннотация. В тезисах идёт речь о развитии технологий искусственного интеллекта, применимых к работе над достижением маркетинговых целей и задач в социальных сетях, а также анализируются возможности чат-ботов как инструментов выстраивания коммуникации брендов с потребителями.

Ключевые слова: искусственный интеллект, SMM, чат-боты, соцсети, маркетинговые коммуникации.

Искусственный интеллект уже закрепил лидирующие позиции в мире таргетированной рекламы и рекомендаций пользователям сети Интернет, однако он также стремительно эволюционирует в социальных сетях и становится помощником брендов в быстром и эффективном изучении самих потребителей, повышении показателей их вовлечённости в брендированный контент и понимании мотивов их поведения на каждом этапе принятия решения о покупке товара и/или пользовании определённой услугой. Конкретное определение термина «социальный искусственный интеллект» не встречается, но определим его как форму сбора и анализа пользовательской информации – истории веб-действий, размещаемого контента и данных из соцсетей, – цель которой – генерирование максимально актуального брендированного контента и, как результат, повышение лояльности подписчиков. Чтобы понять, на что способен социальный искусственный интеллект, рассмотрим те возможности, которые он предоставляет специалистам в области SMM и как маркетологи могут отслеживать тенденции их развития.

Вместо восприятия искусственного интеллекта как потенциальной угрозы для потери рабочих мест, Джон Хейгл, консультант по менеджменту и совладелец Deloitte Center for the Edge, предлагает воспользоваться преимуществами инновационных технологий, которые позволяют SMM-специалистам освободить время, затрачиваемое на аналитику данных, в пользу креативной деятельности. Если автоматизировать ежедневные поисковые процессы, маркетологи смогут уделять больше времени и внимания решению вопросов креативной составляющей разрабатываемых кампаний. Технологии избавляют специалистов от рутины прошлого, снабжая их необходимыми данными без лишних временных и физических затрат [1]. Для брендов, которые публикуют несколько различных постов в день, автоматизация определённой части этих сообщений поможет перераспределить рабочее время и сделать упор на создание необходимого пользователям контента и отслеживание результатов публикации путём

аналитики данных, также полученных благодаря использованию собранной искусственным интеллектом информации.

Существуют различные технологии, платформы и сервисы, позволяющие брендам повышать свою конкурентоспособность в рамках социальных сетей и достигать маркетинговые задачи в SMM-сфере за счёт предоставления точной аналитической базы, автоматической модерации или упрощения коммуникации с потребителями бренда. Одной из наиболее развитых в сфере выстраивания коммуникаций с пользователями соцсетей является технология чат-ботов.

Чат-боты – это программы-консультанты, способные оперативно среагировать на автоматизированные запросы и стандартные команды пользователя. В их арсенале предусмотрен непрекращающийся процесс самообучения, который достигается благодаря деятельности нейронной сети. Новый запрос позволяет расширить базу данных, более того, боты могут параллельно обрабатывать около тысячи обращений в минуту. Данные технологии уже используют следующие бренды: Unilever, Sephora, H&M, и др.

Боты активно заполняют маркетинговую сферу и сферу продаж. Не так давно Unilever выпустила чат-бота, рассказывающего детской аудитории сказки о пользе чистки зубов. Бот от Sephora, бренда уходовой и декоративной косметики, рассказывает способы нанесения макияжа. Бот банка «Точка» с учётом геолокации пользователя находит ближайшие к нему банкоматы, а также оперативно делает звонок в банк или службу поддержки. Бот, созданный брендом H&M, оказывает помощь в выборе одежды, ориентируясь на предпочтения пользователя.

Использованию чат-ботов в России пророчат большое будущее в качестве нового рекламного канала и способа продвижения брендов. По статистике компании Combot, в нашей стране наибольшей популярностью пользуются мессенджеры Viber и WhatsApp; сравнительно более низкую долю в рейтинге занимает мессенджер от Facebook. Определённая ситуация сложилась у Telegram, где значимый уровень пользователей в России приходится лишь на крупные города, такие как Москва (42%) и Санкт-Петербург (12%). Однако по мнению Фёдора Скуратова, основателя сервиса таргетированной и нативной рекламы в мессенджерах Combot и выпускника Акселератора ФРИИ, Telegram является одной из наиболее перспективных площадок для развития чат-ботов, которую, с точки зрения маркетинга, будет выгодно использовать многим московским брендам. Данный сервис предлагает широкие возможности продвижения, обладает рядом преимущественных механик и успешных кейсов [6].

Любой мессенджер имеет конкретные, отличающие его от других брендов отдельные характеристиками, содержит определенные сильные и слабые стороны, а потому по-разному приспособлен к внедрению системы чат-бота на свою платформу. Рассмотрим несколько мессенджеров с точки зрения потенциала внедрения ботов.

Telegram – довольно перспективный канал. По результатам аналитики со времени его появления, было выявлено, что он представляет собой наиболее выгодную с точки зрения финансовых затрат и удобную в интерфейсе платформу. Более того, в действующих на его каналах ботах существует выстроенный сервис по работе с нативной рекламой.

Перспективы размещения ботов также имеются на платформах Facebook, однако главным барьером здесь становится цена – за каждую публикацию установлена конкретная рассчитанная стоимость. Из очевидных плюсов можно выделить успешное использование таргетированной рекламы, которая,

благодаря ботам, безошибочно попадает в целевую аудиторию рекламного сообщения. К минусам, которые значительно усложняют процесс внедрения, относят высокую стоимость пока ещё несовершенной механики, время от времени демонстрирующей ошибочные результаты.

Что касается «ВКонтакте», то в данной сети действуют преимущественно текстовые боты, работающие как своеобразный автоответчик для нужд виртуальных сообществ, пабликов и тематических групп. Иные функции чат-ботов пока не предусмотрены.

Потенциальные боты интегрированы и в Skype, но их успешное продвижение ограничено огромной сложностью распространения ввиду отсутствия так называемой экосистемы, в которой обычно развивается любой бот, совершенствуясь и обучаясь. Анализируя представленные выше краткие обзоры потенциала размещения ботов в мессенджерах, можно сделать вывод о том, что на российской арене соцсетей Telegram выступает как сервис с лучшими техническими возможностями по внедрению данной технологии.

Применение ботов в качестве инструмента продвижения стартапов – серьезный и требующий обсуждения вопрос. В первую очередь, необходимо различать ботов по функциональной направленности, так как чат-бот может использоваться как канал продвижения или как самостоятельный продукт. В любом случае, нет смысла делать разницы между разновидностями ботов по степени автоматизации взаимодействия. Это всегда интерфейс для общения с абсолютно разными, иногда даже диаметрально противоположными возможностями, однако основная его функция заключается в установлении долгосрочных контактов с пользователями посредством коммуникации. Как пример, текстовый бот может стать отличным аналогом онлайн-консультанта в Интернет-магазине, в то время как кнопочный бот – идеальный вариант для повышения осведомлённости аудитории о продуктах бренда.

Если рассматривать бот как продукт, то по аналогии в большей степени он будет сопоставим с лэндинг-пэйдж, но только внутри одного выбранного мессенджера. Стоимость его разработки будет находиться в пределах 250 тысяч рублей, что дешевле разработки некоторых полноценных приложений для мобильных устройств.

Бот как продукт легок в создании, к тому же привлечение первых пользователей при сопоставлении с другими мессенджерами будет обходиться недорого. При собственноручном продвижении работа бота с каждым пользователем обходится в 5 рублей при условии нагрузки в 1000 человек, что не идёт в сравнение с лэндингом, так как такого выгодного результата там добиться почти невозможно.

В свою очередь, чат-бот как канал продвижения и привлечения новых потребителей запросто может стать частью рекламной кампании крупных, успешно зарекомендовавших себя на рынке брендов или перспективных стартапов. Инвестируя в создание подобного бота, компании вкладывают средства в действенную возможность повышения узнаваемости и дальнейшей популярности бренда среди представителей целевой аудитории, что является выгодным предложением ввиду удачного соотношения цены разработки, сроков исполнения и относительной несложности создания. При использовании ботов в сети Telegram брендам открывается многофункциональный маркетинговый канал, позволяющий увеличить пользовательский трафик при минимальных затратах.

Продуктивность нативной рекламы через ботов Telegram намного выше в сравнении с другими мессенджерами и платформами, особенно по показателям конверсии и кликабельности. В среднем просматриваемость сообщения в

Telegram составляет около 60-70%, притом данный показатель достигается примерно за 1 неделю с момента рассылки предложения ботами, а кликабельность может достигать 20%. Для сравнения – в сообществах «ВКонтакте» этот показатель составляет 5%.

Не стоит забывать и о такой возможности чат-ботов, как вовлечение аудитории в контент бренда и её удержание. В данном случае боты представляют собой систематизированные аналоги специалистов по продажам и онлайн-консультантов, которые ведут полноценную сессию общения с пользователем. Главным плюсом является возможность вести беседу с потенциальным покупателем по нужному компании и в то же время привлекательному для потребителя сценарию. Сам процесс с технологической точки зрения упрощается за счёт отсутствия необходимости в визуальном ряде по причине его наличия на основном канале интерфейса. Также чат-бот отвечает запросам различных пользователей, он доступен в любое время суток в режиме нон-стоп и не требует участия реального человека в своей деятельности.

Следует отметить, что помимо явных преимуществ, которыми обладают чат-боты, существуют трудности, с которыми компания может столкнуться при выходе на международную арену. Боты, направленные на интернациональные рынки, представляют собой сложный продукт – при их разработке необходимо учитывать не только разнообразие языков интерфейса, но и закладывать понимание культур других стран и наций, их ментальных особенностей. Межкультурный диалог, попытка которого закладывается в чат-боты – один из главных барьеров, с которыми сталкиваются бренды при выходе на рынок интернационального взаимодействия в соцсетях.

Рассматривая саму идею внедрения чат-бота на выбранную платформу, необходимо чёткое осознание необходимости его запуска и понимание маркетинговых целей бренда, которые он стремится достичь благодаря использованию данной технологии в социальных сетях. Если компания закрепила определённые позиции на рынке своей отрасли, характеризуется грамотным позиционированием, располагает возможностями постоянного генерирования и размещения на просторах социальных сетей разнообразного, качественного, актуального для своей целевой аудитории контента, то в таком случае чат-боты с высокой вероятностью станут для неё эффективным инструментом выстраивания прочной коммуникации с пользователями и приведут к решению маркетинговых задач на уровне социальных сетей.

Возможности чат-ботов напрямую продавать продукты и услуги стали реальностью за последние несколько лет. Компанией Brainrus, занимающейся разработкой технологичных решений для рекламы, был создан и представлен чат-бот, способный апеллировать к различным запросам потребителей и удовлетворять их с максимально возможной скоростью. Боты не знакомы с понятием человеческого фактора, они не устают и работают круглосуточно, поэтому в ближайшем будущем с их помощью облегчится трудовой процесс специалистов по продажам, что также позволит повысить загруженность специалистов клиентского сервиса.

Brainrus предлагает разработку умного бота-консультанта и продавца для популярных в России соцсетей и мессенджеров, таких как ВКонтакте, Facebook, Telegram, Viber, а также для онлайн-магазинов и других сайтов. На данный момент в стадии разработки находится проект чат-бота для бренда Oriflame на территории России. Подобный бот ориентируется на данные, полученные на основании анализа всей истории обращений потребителя к бренду, и, таким образом, предлагает широкий спектр услуг – от подсказки

расположения офисов до детализации регулярных покупок с возможностью настройки автозаказа. Функциями бота также станут: информирование пользователей о новинках бренда, консультации по продуктам, детализация данных по бонусным программам, ответы на часто задаваемые вопросы через переадресацию в службу поддержки, а также персональная рекламная рассылка бренда. В бот Oriflame входят базы CRM и данные пользователей из соцсетей, находящиеся в открытом доступе, что способствует персонализации общения с клиентом, а также улучшает коммуникации с ним [5]. Таким образом, можно говорить об активном внедрении технологии чат-ботов в качестве инструмента продвижения товаров и услуг в соцсетях как развивающегося элемента digital-стратегии российских брендов.

Для того чтобы понять, необходим ли бот компании в целом и какой тип бота будет наиболее полезен как инструмент SMM-стратегии, следует рассмотреть примеры зарубежных брендов, эффективно использующих разновидности данной технологии для достижения поставленных маркетинговых целей.

В апреле 2017 года National Geographic запустил чат-бота, отвечающего на всевозможные вопросы, связанные с природой и физическими процессами. Интересным является тот факт, что диалог с пользователями велся от лица Альберта Эйнштейна, притом бот обладал не только обширными знаниями, но и мог рассмешить собеседника. Запуск чат-бота произошёл в пространстве Facebook-мессенджера в преддверии запуска шоу о повседневной жизни физика-теоретика. Эйнштейн был представлен не только в качестве блестящего физика, но и в более приземлённом, обыденном свете. Беседа велась в ключе естественной атмосферы, способствующей откровениям бота о наименее известных фактах из личной жизни учёного. Лэйн Харрис, глава департамента инновационных технологий агентства 360i, разработавшего чат-бота для National Geographic, отметил, что идея бота заключалась не в кампании, рассказывающей о жизни выдающегося учёного, а в непосредственном рассказе малоизвестных фактов из биографии Эйнштейна от первого лица. Кампания привлекла внимание пользователей, установив с ними тесную связь благодаря простроенным коммуникационным алгоритмам, а также успешно транслировала контент о предстоящем шоу и самом бренде целевой аудитории.

Следующий чат-бот, о котором пойдёт речь, зарекомендовал себя в качестве литературного эксперта и помощника тем, кто испытывает трудности с поиском и приобретением новой книги для чтения. Компания Harper Collins выпустила чат-бот под названием «Eric Reads», который на основе опроса подписчиков относительно прошлого опыта чтения и жанровых предпочтений автоматически подбирал произведение, которое подойдёт уникальному, персонализированному вкусу пользователя. Бот нацелен на установление сильной аффективной связи с подписчиками сервиса, что подтверждается большим числом визуальных анимированных элементов, в том числе – кратких видеофрагментов с участием девушки в образе фаната книг. Eric Reads Chatbot таргетирован на подростков, что изначально ограничивало сферу его действия и число возможных контактов с аудиторией, однако в начале 2017 года компания представила бот, созданный для взрослой аудитории – Book Genie («Книжный гений»). Новый чат-бот учитывал расширенный ассортимент рекомендаций книг, подходящим для чтения всем возрастам. Оба сервиса включают в себя интерактивные виджеты, базирующиеся на искусственном интеллекте, которые подбирают издания Harper Collins по заголовкам, основываясь на вкусах и общем эмоциональном состоянии собеседника. Марго

Вуд, старший менеджер сообщества Epic Reads, назвала самым популярным среди пользователей вопрос «Какую книгу мне следует прочитать следующей?». Она также отметила, что благодаря ботам сообщество может измерять и отслеживать вовлечённость подписчиков, репосты брендированного контента, а также углублять связь потребителей с компанией [2].

Американская компания Marvel выпустила официального бота-супергероя в качестве инструмента тизерной кампании перед выходом на экраны фильма «Человек-паук. Возвращение домой» летом 2017 г. Целевая аудитория чат-бота включает как фанатов киновселенной Marvel и отдельных её персонажей, так и пользователей, интересующихся киноиндустрией в целом. Восторженные отклики пользователей соцсетей говорят об ощущении эмоциональной связи с главным героем анонсированной кинопремьеры, а также открыто заявляют о намерении посетить сеанс фильма при его выходе на экраны и даже принятии решения о покупке комиксов с данным персонажем. Причинами колоссального успеха бота является продуманная коммуникационная стратегия и алгоритмы беседы, в которую входят такие опции, как генерирование пользователю прозвища, непосредственный юмор и наделение «новоиспечённого агента» секретной миссией, заключающейся в приобретении комиксов в ближайшем книжном магазине, определённым с помощью отслеживания геопозиции пользователя сервиса.

Чат-боты могут служить не только для повышения уровня вовлечённости пользователей в контент бренда, но и для непосредственного увеличения показателей продаж за счёт упрощения самого процесса покупки для его подписчиков в соцсетях. Американская сеть кофеен Starbucks запустила бота Barista в мессенджере Facebook, который даёт возможность разместить заказ онлайн и впоследствии забрать его в ближайшем кафе. К сильным сторонам чат-бота относятся простота разработки, так как в интерфейсе нет сложных компонентов в виде разнообразия функций или визуальном ряде, а также минимальное участие человеческого фактора в работе с ботом. Согласно заявлениям Гэрри Мартин-Фликенгера, директора по технологиям Starbucks, демо-версия бота воспринимает даже составные запросы со специальными опциями в заказе, что иногда не под силу рядовому сотруднику кофейни [3].

В качестве выводов следует отметить, что боты, как и другие применяющиеся в социальных сетях инновационные технологии, направленные на систематизацию данных, их первичную обработку и дальнейшее построение взаимодействия с пользователями, выступают в качестве выгодных инструментов подготовки и реализации маркетинговых кампаний. С развитием технологий изменяется процесс построения коммуникации бренда с пользователями, и те возможности, которые становятся доступными благодаря прогрессу в сфере работы над искусственным интеллектом, позволяют компаниям укрепить свои позиции на рынке конкретной отрасли и привлечь внимание новых потребителей к своим товарам или услугам. Чат-боты стоит рассматривать в качестве высокотехнологичных представителей бренда, наделённых работоспособностью и автоматически повышающих конкурентоспособность на рынке. Однако не стоит забывать, что программы не смогут заменить человеческого общения, так как на сегодняшний день они не обладают навыками гибкости и коммуникабельности. По данным исследований, менее 14% потребителей, активных пользователей соцсетей, предпочтут в качестве лучшего варианта коммуникации с брендом чат-ботов ввиду отсутствия взаимодействия с реальным представителем компании [4]. Чтобы коммуникации с пользователями посредством чат-ботов продолжали приносить достойные результаты, необходимо разрабатывать разнообразные

алгоритмы, отвечающие запросам уникальных подписчиков, а также демонстрирующие ненавязчивое общение с собеседником, приближенное к обыкновенной беседе двух человек. Синтез технологий с креативной аналитикой специалистов – будущее эффективных коммуникаций в SMM.

Литература

1. Albizu Garcia – What ‘social artificial intelligence’ means for marketers // URL: <https://venturebeat.com/2017/02/07/what-social-artificial-intelligence-means-for-marketers/> (дата обращения: 20.11.2017).
2. Calvin Reid – HarperCollins Adds Book Recommendation Bots to Facebook // URL: <https://www.publishersweekly.com/pw/by-topic/industry-news/promotionalss/article/72871-harpercollins-adds-recommendation-bots-to-facebook-messenger.html> (дата обращения: 20.11.2017).
3. Karla Cook – 7 Brands Already Using Chatbots in Their Marketing // URL: <https://blog.hubspot.com/marketing/brands-already-using-chatbots-in-their-marketing> (дата обращения: 20.11.2017).
4. Peter Levitan – Why Bots Are the Next Big Frontier for Agencies // URL: <https://blog.hubspot.com/marketing/bots-major-growth-opportunity-agencies> (дата обращения: 20.11.2017).
5. Будущее продаж: чат-боты будут продавать всё // URL: <http://m.sostav.ru/app/article/28603> (дата обращения: 20.11.2017)
6. Мария Любимцева – Мессенджеры и боты: возможности для продвижения // URL: <https://spark.ru/startup/546dae36cfa4a/blog/17709/messendzheri-i-boti-vozmozhnosti-dlya-prodvizheniya> (дата обращения: 20.11.2017).

Ю.Н. Кафиятуллина

ассистент

Г.П. Харчилава

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

Аннотация. *Целью настоящей статьи является выявление современных аспектов и проблемных зон в области цифровизации инновационного процесса. Широкое использование цифровых технологий позволяет осуществлять сетевое взаимодействие между участниками инновационного процесса, обеспечивает формирование конкурентных преимуществ, оптимизирует использование экономических и других видов ресурсов, а также повышает уровень координации и коммуникации.*

Ключевые слова: *цифровизация, инновационный процесс, сетевое взаимодействие.*

Цифровые технологии проникают во все аспекты нашей жизни, такой процесс получил название цифровизация и становится определяющей тенденцией ближайших десятилетий. Безусловно такие технологии открывают колоссальные возможности для государственного управления, бизнеса, науки,

образования, жизни людей. Цифровизация, меняя правила игры, ставит перед странами, бизнесом и людьми во всем мире множество сложных задач и альтернативных путей их решения.

Устойчивая динамика технологического развития страны представляется невозможной без обеспечения эффективного применения цифровых решений в инновационной деятельности. В современных условиях международной глобальной конкуренции цифровые решения позволяют участникам рынка высоких технологий оперативно внедрять и коммерциализировать инновации и получать сверхприбыль. К сожалению, в России уровень инновационной активности организаций, по сравнению с зарубежными организациями развитых стран, остается на низком уровне.

По данным Росстата, в 2015 г. инновационная активность организаций реального сектора экономики упала ниже уровня 2010 г. и составила 10,6%, сократившись на 2% за указанный период. Структура организаций, осуществляющих различного рода инновации (технологические, маркетинговые, организационные) за период с 2010 по 2015 год практически не изменилась, в основном организации осуществляют технологические инновации [1].

Последние десятилетия характеризуются революционными изменениями в отношении мира человека и мира природы. Существуют различные концепции развития техники. В основе ниже представленных классификаций положены используемая ключевая технологии и виды энергии.

Оригинальные идеи о периодизации развития техники высказаны американским философом Л. Мамфордом и российским ученым С.Ю. Глазьевым. Согласно концепции Л. Мамфорда выделяют три технические эпохи:

- первая «эотехническая» (1000-1750 гг.), где в качестве технологической основы выступают вода и дерево.
- вторая «палеотехническая» (вторая половина XVIII в. до середины XX в.), технологической основой является комплекс «угля и железа».
- третья «неотехническая» использует в своей технологической основе комплекс «электричества и сплавов» [10].

Не менее интересной является классификация периодизаций технологических укладов, предложенная российским ученым С.Ю. Глазьевым. В соответствии с его трактовкой, технологические уклады представляют собой группы технологических совокупностей, выделяемые в технологической структуре экономики, связанные друг с другом однотипными технологическими цепями и образующие воспроизводящиеся целостности.

С.Ю. Глазьев выделяет следующие виды технологических укладов:

- первый (1770-1830 гг.), где в качестве ключевой технологии выступает текстильная машина.
- второй (1830-1880 гг.) характеризуется использованием парового двигателя
- третий (1880 – 1930 гг.) основан на использовании электродвигателя
- четвертый (1930-1970 гг., где в качестве ключевой технологии выступает двигатель внутреннего сгорания.
- пятый (1970-2010 гг.) в основе ключевой технологии лежат микроэлектронные компоненты.
- шестой (2010 – 2040 гг.) характеризуется использованием нанотехнологий, гелио – и ядерной энергетики в качестве ключевой технологии [6].

Согласно представленной классификации современный мир находится между пятым и шестым технологическими укладами. Граница между ними

является весьма условной, поскольку в их технологической основе лежат информационные технологии, базирующиеся на использовании знаний, полученных фундаментальной наукой. Пятый технологический уклад основывается на применении достижений микроэлектроники. Основой шестого технологического уклада является масштабное применение нанотехнологий, биоинженерии, гелио – и ядерной энергетики. Информационные технологии в шестом укладе характеризуются более высокой вычислительной мощностью, выводят производство на принципиально иной качественный уровень.

В России необходимость применения информационных технологий назрела достаточно давно, но главным драйвером активизации такого процесса стало утверждение в июле 2017 г. Правительством РФ программы «Цифровая экономика».

Начиная с 2012 г. в России ежегодно проводится форум «Открытые инновации» под эгидой Правительства РФ и является уникальной дискуссионной площадкой. Главной темой Форума в нынешнем году стала цифровая экономика.

Под термином «цифровизация» (в английской версии – digitization, а также иногда digitalization) экономики и общества зачастую понимается трансформация в социально-экономической сфере посредством массового внедрения цифровых технологий поиска, создания, обработки, обмена и передачи информации [9].

Конкурентоспособность организаций, функционирующих в современных условиях, во многом определяется высокой степенью эффективной инновационной деятельности.

В эпоху СССР существовала цепочка организаций, которые выполняли весь инновационный цикл: фундаментальные исследования – прикладные исследования – опытное производство – серийное производство. Такие организации в рамках цепочки были взаимозависимы, отлаженная кооперационная связь между организациями, обеспечивала эффективную и слаженную работу, достижение запланированного результата, при минимальном отклонении от сроков выполнения проекта. Организации, осуществляющие фундаментальные и прикладные исследования, всегда были обеспечены заказами со стороны заводов, поскольку последние выпускали продукцию, созданную с использованием результата научно-технической деятельности. В результате каждая организация такой цепочки на выходе имела потребителя, готового приобретать созданный продукт [7].

Под влиянием развития корпоративных связей и усиления роли эффективного применения новых знаний, обеспечивающего конкурентные преимущества компании изменялся характер инновационного процесса от простого к усложненному. Каждому поколению инновационного процесса свойственна адекватная инновационная модель. Основное различие этих моделей заключается в выборе стартовой точки (рынок или технология), но оба варианта включали все стадии НИОКР как обязательные составляющие процесса нововведений [5, 8].

Отличительной особенностью развития инновационного процесса в России является слабая активность предпринимателей и централизованное государственное финансирование исследований и разработок. В большинстве развитых государств ситуация обратная, отмечают эксперты Института статистических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в новом информационном бюллетене «Источники финансирования науки».

За последние 16 лет (2000–2016 гг.) доля государства в финансировании науки в РФ увеличилась (с 54,8% до 68,2%). Доля предпринимательского

сектора сократилась (с 32,9% до 28,1%). Также уменьшилась роль иностранных источников: абсолютная величина затрат – более чем наполовину, ее удельный вес в расходах на науку – с 12% до 2,7% [4].

Например, в США предпринимательский сектор обеспечивает 64,2% внутренних затрат на науку, в Германии – 65,6%, Корею – 74,5%, Китае – 74,7%, Японии – 78%. В среднем по странам ОЭСР показатель превышает 62%, по странам Евросоюза (членам ЕС-28) – 54%.

По мнению авторов, мировая тенденция инновационного процесса характеризуется сетевым взаимодействием между всеми его субъектами.

Необходимость сетевого взаимодействия обусловлена тем, что источники инновационного потенциала компании часто находятся за ее пределами. Несмотря на то, что существуют отрасли, которые остаются закрытыми (ядерная промышленность, военно-промышленный комплекс и т.д.), вследствие ограниченности экономических, финансовых, интеллектуальных ресурсов в различных отраслях промышленности целесообразно осуществлять кооперационное взаимодействие для ведения инновационной деятельности. Современные тенденции способствуют смещению центра формирования инноваций в этих отраслях экономики с центральных НИОКР лабораторий в стартап компании, получающие все большее распространение, а также в университеты и другие организации – посредники инноваций [2, 3].

Инновационный процесс, в условиях сетевого взаимодействия, носит открытый характер, который проявляется через объединения усилий университетов, национальных лабораторий, start-up компаний, поставщиков, потребителей, посредников, отраслевых консорциумов, что активизирует развитие связей с партнерами, в результате чего образуются кооперационные цепочки.

Цифровизация инновационного процесса, выполняемого в условиях сетевого взаимодействия, предполагает применение цифровых технологий, решений поиска, создания, обработки, обмена и передачи различного рода информации, осуществления финансовых транзакций между партнерами совместно реализуемого проекта. Получение информации о имеющихся результатах инновационной деятельности, которые можно эффективно использовать для своего бизнеса и поиск потенциальных партнеров может осуществляться на тематических форумах, выставках, дискуссионных площадках.

Организациям теперь необходимо по-новому взглянуть на организацию коммуникаций, поскольку она во многом определяет успешность инновационного процесса в условиях сетевого взаимодействия. Обеспечить высокую эффективность координации, которая выражается в синхронизации действий всех участников процесса с помощью цифровых технологий.

Важную роль в координации и синхронизации действий участников, заинтересованных в совместном выполнении инновационной деятельности, может сыграть государство посредством выстраивания горизонтальных связей между организациями. В современных российских условиях преобладает высокий уровень недоверия между хозяйствующими субъектами, что препятствует развитию горизонтальных коммуникаций. Государство может регулировать и определять обязательные требования и стандарты к технологическим решениям, оборудованию, форматам обмена данными, тем самым выступая инициатором цифровых технологических изменений в масштабах сразу целых отраслей экономики.

Участниками инновационного процесса в условиях сетевого взаимодействия, например, могут быть ВУЗ, государство, start-up компании, инжиниринговые компании, банковский сектор, которые выступают в качестве субъектов информационных правоотношений.

Банки могут занимать активную позицию в инновационном процессе. В настоящее время в своей деятельности банки широко используют хранение своих данных в облаках, технологию удаленного рабочего стола (VDI), осуществляют резервирование информационных систем на разнесенных площадках, предлагают гибридные решения, интегрирующие частную виртуальную инфраструктуру заказчика с инфраструктурой сервис-провайдера, начинают использовать технологию блокчейн.

По результатам исследования, полученным экспертами ВШЭ, для банковского сектора весьма актуальной проблемой является «слабая защищенность цифровых технологий от криминальных посягательств» (58%) [9].

Анализ, проведенный экспертами ВШЭ, показал, что чуть больше половины из числа исследуемых организаций (53%) оценили уровень своего цифрового развития на 7-10 баллов, что свидетельствует о зрелой стадии их цифрового развития; 30% опрошенных отнесли себя к средней стадии цифрового развития и 18% находятся на ранней стадии. По результатам анализа, можно сделать вывод, что сформирована необходимая инфраструктура для сетевого взаимодействия участников инновационного процесса посредством цифровых технологий [9].

Объем мирового рынка облачных вычислений по оценкам разных экспертов составляет от 100 млрд. долл. до 200 млрд. долл. РАЭК оценил экономику Рунета через суммирование объемов рынков контента и сервисов. По итогам 2015 г. экономика Рунета составила 2,4% ВВП. Компания Consulting оценил в 2015 г. рынок облачных вычислений в России в 27,6 млрд. руб., из них SaaS – 22,2 млрд. руб., IaaS – 4,4 млрд. руб., PaaS – 1 млрд. руб. [9].

Несмотря на серьезные положительные трансформации в сфере цифровизации, существует ряд актуальных и значимых нерешенных отраслевых проблем:

1. Высокие затраты на ранней стадии эксплуатации информационных систем
2. Высокие транзакционные и трансформационные издержки, связанные с переходом к использованию цифровых технологий всеми экономическими агентами.
3. Диспропорции между спросом отрасли на высококвалифицированных специалистов и подготовкой соответствующими образовательными учреждениями, формирующими профессиональные компетенции, что вызывает дефицит профессиональных кадров.
4. Отсутствие унифицированных стандартов, технических регламентов и соответствующих нормативно-правовых норм, регулирующих отношения в сфере цифровых технологий
5. Недостаточный уровень защиты цифровых технологий от противоправных посягательств.

Подводя итог проведенному исследованию, можно сделать вывод, что отрасль цифровых технологий в России, несмотря на ряд существующих проблем, динамично развивается. Организации различных секторов экономики начинают активно внедрять цифровые решения, с учетом специфики своей деятельности. Инновации выступают в качестве локомотива экономического развития, поэтому делаются попытки поиска и создания наиболее приемлемых форм организационных объединений инновационно-активных предприятий, альянсов, внутри которых могут быть созданы прочные кооперационные связи. Становится совершенно очевидным необходимость масштабной кооперации и координации в форме сетевого взаимодействия участниками инновационного процесса, что обеспечивает им полезный эффект и соответствующие конкурентные преимущества.

Литература

1. Городникова Н.В. Индикаторы инновационной деятельности: статистический сборник/ Н.В. Городникова, Л.М. Гохберг, К.А. Дитковский и др.: Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ. – 2015. – 320 с. – 300 экз. – ISBN 978 – 5 – 7598 – 1274 -6.
2. Иванов В.В. Национальные инновационные системы: опыт формирования и перспективы развития // Инновации. – 2002. – № 4 (51). – С. 14-18.
3. Мариев О.С., Шорохова И.С. «Институты инновационной политики: мировой опыт и российские особенности» // Журнал экономической теории. – 2011. – № 2. – С. 149-152.
4. Суринов А.Е. Российский статистический ежегодник. 2016: Стат.сб /Э.Ф. Баранов, Н.С. Бугакова, М.И. Гельвановский, Л.М. Гохберг, С.Н. Егоренко, В.В. Елизаров, В.Б. Житков, Ю.Н. Иванов, А.Л. Кевеш, А.Е. Косарев, К.Э. Лайкам, И.Д. Масакова, В.Н. Нестеров, Г.К. Оксенойт, О.П. Рыбак, Б.Т. Рябушкин, А.А. Татаринев, А.В. Хорошилов- Росстат. – Р76. – М., 2016. – 725 с.
5. Процесс совершенствования организационных систем (СОС): основные этапы, методы и приемы; виды менеджмента [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://allendy.ru/>
6. Великая цифровая революция: вызовы и перспективы развития для России XXI века. // Glazev.ru URL: <https://www.glazev.ru/articles/6-jekonomika/54923-velikaja-tsifrovaja-revoljutsija-vyzovy-i-perspektivy-dlja-jekonomiki> (дата обращения: 26.11/2017).
7. Кафиятуллина Ю.Н., Харчилава Г.П. Проблемы роста эффективности инновационной деятельности организаций, осуществляющих технологические инновации // Экономические системы. – 2017. – № 2. – С. 55-57.
8. Баранчев В.П., Масленникова Н.П., Мишин В.М. Управление инновациями. Учебник для бакалавров. – 2-е изд. – М.: Юрайт, 2015. ISBN 978-5-9916-3011-5
9. Цифровая экономика: глобальные тренды и практика российского бизнеса», // imi.hse.ru: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» URL: https://imi.hse.ru/pr2017_1 (дата обращения: 25.11.2017).
10. Кохановский В.П. Философия: учебник для высших учебных заведений. – 1-е изд. – Ростов – на – Дону: "Феникс", 1999.

П.Д. Качкова
студент
(ГУУ, г. Москва)

ДИСТАНЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ В СИСТЕМЕ «ЦИФРОВОГО» ТРАНСПОРТА И ЛОГИСТИКИ

Аннотация. *Представлены аргументы, обосновывающие необходимость внедрения в программы on-line диагностики транспортных средств нейросетевых ресурсов. Дан анализ современных компьютерных программ по on-line диагностике и нейросетевых ресурсов. Рассмотрены и систематизированы цели при проведении данного взаимодействия. Проанализированы риски и положительные эффекты при данном мероприятии.*

Ключевые слова: дистанционная диагностика транспортного средства, нейросетевые программы, искусственный интеллект, инновационные технологии, «цифровая» экономика, транспорт и логистика.

Модернизация отраслей производства товаров и услуг, организация торгово-закупочных процедур, финансовых и логистических операций, благодаря развитию информационных технологий и цифровых экономических процессов, являются неотъемлемой частью формирования новых условий для функционирования рынка. Это также способствует улучшению прогнозирования проблем и усовершенствованию принятия управленческих решений. Сегодня транспортная отрасль находится на начальном этапе цифровизации. Это открывает широкие возможности для изменения ситуации на рынке [3].

Использование информационных технологий позволяет транспортным организациям повысить конкурентоспособность в меняющемся мире, быстрее реагировать на обращения клиентов, координировать деятельность подрядчика, заключать новые контракты, лучше контролировать (точнее выстраивать) маршрут транспортных средств. Это все можно делать, не выходя из офиса. (При этом эффект зачастую достигается с минимальной трудоемкостью, благодаря работе удаленно/дистанционно) [4].

Важным элементом работы транспортной компании в условиях «цифрового» транспорта и логистики является on-line диагностика состояния транспортных средств. Диагностирование – это комплекс мероприятий, который направлен на выявление, предупреждение сбоев в техническом состоянии транспортного средства [1]. Диагностирование играет важную роль в системе управления грузовыми перевозками. Программные продукты позволяют (см. рис. 1):



Рис. 1. Характеристика программных продуктов дистанционной диагностики транспортных средств

Стоит отметить, что on-line диагностика только выявляет причину сбоев в транспортном средстве [10]. Программа не предназначена для решения проблем, которые связаны с поиском неисправности во всевозможных случаях. В этой связи остается потребность в должностном лице, принимающем решение при устранении неполадок. Для того чтобы программное обеспечение могло выявлять и, главное, подсказывать пути решения, понадобятся дополнительное оборудование и капиталовложения в научные разработки. Существующие программные продукты аналогичны разработке, реализуемой компанией Scania. Сервис Scania Remote Diagnostics – это система удаленной диагностики, которая устанавливается на грузовых машинах [2]. Данное программное обеспечение позволяет диагностировать на расстоянии

транспортное средство. Появляется возможность заранее получить данные о машине [5]. Персонал может оперативно начать работу по устройению сбоев, чтобы предотвратить критическую ситуацию. В базу данных заносятся сведения о техническом состоянии машины до выхода на линию. Во время движения программа сверяет данные. При обнаружении несоответствий, специалист в техническом отделе видит, где есть проблема. Далее программа не принимает участие в решении проблемы, это делает служащий. Сравнение аналогичных программ представлено в табл. 1.

Таблица 1

Сравнение программных продуктов для on-line диагностики
автомобильного средства

Параметры Программный продукт	+	-
Scania	Расширение функций системы; Сервисные центры имеют доступ к базе данных программы, которая была установлена на новом автотранспорте, чтобы при некоторых неполадках устранить их. Диагностика проводится без перерыва работы водителя [2]	-
Proactive Alerts (Chevrolet)	Система запускается вместе с работой двигателя; Уведомление о неполадках транслируется на экране автомобиля и может быть выслано на почту или sms [2]	Системой оснащены не все модели автомобилей
Motordata	В данной системе могут работать почти все марки автомобилей; Система на русском языке; Постоянное пополнение и обновление базы данных системы [7]	Для иномарок
Open Diag	Для автомобилей ГАЗ, ВАЗ, УАЗ [6]	Сложность в установке программы на компьютер; Не имеет обновлений

Другим направлением исследований в сфере автоматизации работы транспортной компании является использование элементов искусственного интеллекта. Система нейронных сетей основана на попытках воспроизведения нервной системы человека: способность нервной системы обучаться, исправлять ошибки и т.д. Примером успешно функционирующего программного продукта является Statistica Automated Neural Networks, которая имеет следующий функционал:

1. работа со сложными задачами,
2. новый подход к построению нейронных сетей с возможностью перебора различных функций,

3. нейросетевые анализы могут быть объединены в пользовательском приложении,
4. автоматический нейронный поиск,
5. простота в использовании, оптимизированные и мощные алгоритмы для обучения сети,
6. широкий круг графических и статистических возможностей.

Данная программа единственная в мире, имеющая русскоязычный интерфейс. Подобный нейросетевой сервис является одним из самых передовых и эффективных продуктов на рынке. Положительные и отрицательные характеристики продукта представлены в табл. 2.

Таблица 2

Положительные и отрицательные характеристики нейросетевых продуктов

Параметры	Оценка	
	+	-
Совместимость программ с другими программами		- (Многие программы могут работать только с определенными системами)
Сбои в системе (программные)	+ (Случаются крайне редко) [11]	
Сбои в системе (внешние)	+ (Случаются крайне редко) [11]	
Обновления	+ (Постоянное обновление) [12]	
Изменение базы данных при необходимости	+ (Возможно) [8]	
Затраты		- (Около 100.000 руб [9])
Окупаемость	+ ≈ 124 дня [9])	

Заметим, что описанные выше программные продукты имеют как свои достоинства, так и недостатки. Исследование показало, что для нужд транспортных компаний целесообразно объединить функционал данных систем. Подобный проект (объединение программ, аналогичных с Scania Remote Diagnostics, с нейронными сетями) является инновационным мероприятием, обладающим синергетическим эффектом. Это позволит уменьшить время принятия решения, быстро найти альтернативы для устранения неполадок, повысить оперативность в действиях и качество принимаемых решений.

Процесс диффузии двух программ позволит обеспечить следующие виды эффектов:

- 1) Оперативность в принятии решений (нейросетевая программа поможет осуществить поиск верных решений для конкретной задачи из внедренной базы данных);
- 2) Снижение ответственности при принятии решений (работник будет доверять проверенной инновационной программе);

3) Качество принятия решений (в базе данных будут находиться сведения о проблемах и какие пути решения были предприняты при их решении).

Но стоит отметить, что возникают риски:

1. затраты на объединение двух программ могут быть высоки;
2. окупаемость в долгосрочной перспективе;
3. нейросетевая программа может дать сбой, что может привести к большим ущербам;
4. программное обеспечение может устареть;
5. несовместимость двух программ и т.д.

Сегодня инновационные технологии постепенно входят в повседневную жизнь человека. Они помогают сделать жизнь более продуктивной: быстро найти нужную информацию; оплатить мобильным устройством покупку в магазине; построить с помощью транспортных приложений любой маршрут (до работы, в поездке, в общественном транспорте); оплатить государственные налоги и т.д. Все это позволяет человеку и многим организациям не тратить много времени на поиск решений в повседневной жизни. Тем самым позволяя эффективнее выполнять свои должностные обязанности на работе. Многие бизнес организации пытаются внедрить инновационные технологии, чтобы сократить штат, увеличить товарооборот, повысить эффективность у работников. Инновационное предложение, которое было озвучено в данной научной статье, поможет сделать перевозку груза эффективнее и обеспечит оперативность в принятии решений. Но искусственный интеллект все равно должен контролироваться человеком, нельзя полностью, слепо доверять машине. Инновационные технологии должны быть продуманы до мелочей, чтобы не привести к последствиям, которые могут навредить не только бизнесу, но и человеку.

Литература

1. Романов В.Л. Компьютерная диагностика автомобиля онлайн [Электронный ресурс] / Романов В.Л. – Режим доступа: <http://www.vm256.ru/article/kompyuternaya-diagnostika-avtomobilya-on-line-SPb> (дата обращения: 06.11.17).
2. Пресс служба Scania Удаленная диагностика Scania – [Электронный ресурс] / Пресс служба Scania – Режим доступа: <http://dalnobo1.org/blog/2015/04/07/udalennaya-diagnostika-scania/> (дата обращения: 07.11.17).
3. Прошаков В.Ю. STATISTICA Automated Neural Networks – [Электронный ресурс] / Прошаков В.Ю. – Режим доступа: statsoft.tu/products/STATISTICA_Neural_Networks/#tab-more-link (дата обращения: 09.11.17).
4. Аптекман А. Цифровая Россия: новая реальность – [Электронный ресурс] / Аптекман А., Калабин В., Клинцов В. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения: 20.11.17).
5. Яров В.А. Программа диагностики автомобиля OpenDiag. Обзор версий – [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.drive2.ru/l/202112/> (дата обращения: 21.11.17).
6. Крутаев В.Е. MotorData – [Электронный ресурс] / Крутаев В.Е. – Режим доступа: <http://motordata.ru/ru> (дата обращения: 21.11.17).
7. Емельянова Ю.Г. Нейросетевой метод обнаружения неисправностей в космических подсистемах – [Электронный ресурс] / Емельянова Ю.Г., Талалаев А.А., Фраленко В.П., Хачумов В.М. – Режим доступа:

http://skif.pereslavl.ru/psi-info/psi/psi-publications/e-book-2009/vollume1/133-Emelynova.Failure_detection.pdf (дата обращения: 21.11.17).

8. Иванов И.И. Расчет затрат, связанных с покупкой, внедрением и использованием программного обеспечения – [Электронный ресурс] / Иванов И.И. – Режим доступа: http://studbooks.net/2180574/informatika/raschyot_zatrat_svyazannyh_pokupkoj_vnedreniem_ispolzovaniem_programmnogo_obespecheniya (дата обращения: 26.11.17).

9. Степанов А.А., Меренков А.О. Клиентоориентированный подход к цифровой экономике: «цифровой» транспорт и логистика // Вестник университета (Государственный Университет Управления). – 2017. – № 10. – 18-21 с.

10. Меренков А.О. Платунинг, как средство повышения эффективности грузовой перевозки на автомобильном транспорте // (Государственный Университет Управления). – 2016 – № 10 – 248-249 с.

11. Богданова Т.В., Кузнецов К.Д. Развитие научно-методических подходов к оценке качества информационного ресурса транспортно-логистической компании. – М.: ГУУ. – 2017. – № 6. – 67-76 с.

Л.В. Кекенова

НАПРАВЛЕНИЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ООО «РОСТОВСКИЙ КОЛБАСНЫЙ ЗАВОД "ТАВР"» НА ОСНОВЕ МЕТОДА SWOT-АНАЛИЗА

Аннотация. В данной статье рассмотрен вопрос выработки направлений стратегического развития ведущего предприятия мясоперерабатывающей отрасли Юга России, входящей в состав агропромышленного холдинга «ГРУППА АГРОКОМ» ООО «Ростовский колбасный завод "ТАВР"» на основе метода SWOT-анализа.

Стратегия развития предприятия – это путь достижения поставленных целей, долгосрочных планов без конкретизации этапов, методов и тактических действий [1].

Разработка стратегии необходима для адаптации бизнеса к меняющейся внешней и внутренней среде в условиях рыночных отношений. Стратегии развития предприятия следует уделять первостепенное внимание, т.к. своевременно выработанная и примененная она обеспечит предприятию стабильное развитие и удержание прочной позиции в своей рыночной нише, а также удовлетворение потребителей и достижение поставленных целей. Хорошая стратегия позволит предприятию успешно работать в условиях конкуренции, внутренних проблем, непредвиденных обстоятельств [2].

Выбор стратегии должен быть обусловлен фактами, в этом может помочь сбор информации о состоянии внешней и внутренней среды [3]. Под внешней средой понимается состояние всех процессов, которые могут оказать влияние на эффективность работы данного предприятия. Для выработки направления стратегического развития ведущего предприятия мясоперерабатывающей отрасли Юга России, входящей в состав агропромышленного холдинга «ГРУППА АГРОКОМ» ООО «Ростовский колбасный завод "ТАВР"» избран метод SWOT-анализа (табл. 1).

SWOT-анализ – это метод стратегического планирования, который заключается в выявлении факторов внутренней и внешней среды организации [3].

Таблица 1

SWOT анализ ООО «Ростовский колбасный завод "ТАВР"»

	Возможности	Угрозы
	Увеличение пользовательского спроса на другие виды продукции	Наполнение рынка импортными потребительскими товарами низкого качества, в том числе генномодифицированной дешевой продукцией.
	Поддержка со стороны муниципалитета	Потеря доли рынка в связи со вступлением в ВТО, резкое падение конкурентоспособности производимой продукции
	Обслуживание новых групп потребителей, географических рынков	Активность конкурентов - программы продвижения - доп.услуги
<i>Сильные стороны</i>	СИВ	СИУ
Ведущее предприятие мясоперерабатывающей отрасли Юга России (признанный рыночный лидер)	Подтверждения качества выпускаемой продукции Увеличение поставок в другие регионы	Повышение лояльности Непрерывное обучение персонала Нахождение путей удешевления продукции без потери качества
Поставки продукции осуществляются в Республику Крым, Орловскую и Ленинградскую области. Ключевые рынки сбыта – Юг России и Северный Кавказ. (Надёжная сеть распределения)	Подтверждение качества обслуживания	
Предоставляют бесплатные услуги по подготовке мяса – нарезка, отбивка, приготовление фарша, обеспечивают возможность предварительного заказа продукции (хорошее понимание потребителей, компетентность)		
<i>Слабые стороны</i>	СЛВ	СЛУ
Высокий уровень иностранной продукции на рынке.	Открытие в перспективе филиалов в других городах России.	Совершенствование технологии производства. Продажа бизнеса.
Дефицит сырья для мясной отрасли в РО, что приводит к недоиспользованию мощностей на предприятии и увеличению стоимости произведенной продукции	Расширение группы предприятия по выращиванию мясного сырья ОАО «Батайское», который входит в состав мясного бизнес-комплекса	
Слабая сеть продвижения		

Для оценки возможностей применяется метод позиционирования каждой конкретной возможности на матрице возможностей (табл. 2). Полученные внутри матрицы девять полей возможностей имеют разное значение для организации. Возможности, попадающие на поля ВС, ВУ и СС, имеют большое значение для организации, и их надо обязательно использовать. Возможности же, попадающие на поля СМ, НУ и НМ, практически не заслуживают внимания организации. Использовать возможности, попавшие на оставшиеся поля, можно, если у организации имеется достаточно ресурсов. [2]

Таблица 2

Матрица возможностей

Матрица возможностей		Влияние		
		сильное	умеренное	малое
Вероятность использования	Высокая	ВС Увеличение пользовательского спроса на другие виды продукции	ВУ Поддержка со стороны муниципалитета	ВМ
	Средняя	СС Обслуживание новых групп потребителей, географических рынков	СУ	МС
	Низкая	НС	НУ	НМ

Для оценки угроз применяется метод позиционирования каждой конкретной угрозы на матрице угроз (табл. 3). Полученные внутри матрицы девять полей возможностей имеют разное значение для организации. Возможности, попадающие на поля ВС, ВУ и СС, имеют большое значение для организации, и их надо обязательно использовать. Возможности же, попадающие на поля СМ, НУ и НМ, практически не заслуживают внимания организации. Использовать возможности, попавшие на оставшиеся поля, можно, если у организации имеется достаточно ресурсов. Стоит отметить, для того чтобы успешно предотвратить угрозы предприятия в первую очередь необходимо уделить внимания тем параметрам, которые оказывают сильное влияние и вероятность использования которой высокая [2].

Таблица 3

Матрица угроз

Матрица угроз		Влияние		
		сильное	умеренное	малое
Вероятность использования	Высокая	ВС	ВУ	ВМ
	Средняя	СС Наполнение рынка импортными потребительскими товарами низкого качества, в том числе генномодифицированной дешевой продукцией	СУ Потеря доли рынка в связи со вступлением в ВТО, резкое падение конкурентоспособности производимой продукции	СМ
	Низкая	НС Активность конкурентов - программы продвижения; -доп.услуги	НУ	НМ

С помощью метода составления профиля среды удается оценить относительную значимость для организации отдельных факторов среды. Метод составления профиля среды состоит в следующем. В таблицу профиля среды (табл. 4) выписываются отдельные факторы среды. Каждому из факторов экспертным образом дается оценка. В данном случае, экспертами выступали студенты академической группы ДГТУ:

1) важности для отрасли по шкале: 3 – большая, 2 – умеренная, 1 – слабая;

2) влияния на организацию по шкале: 3 – сильное, 2 – умеренное, 1 – слабое, 0 – отсутствие влияния;

3) направленности влияния по шкале: +1 – позитивная, -1 – негативная.

Произведение трех экспертных оценок является интегральной оценкой, которая показывает степень важности фактора. По этой оценке руководство может заключить, какие из факторов среды имеют относительно более важное значение для их организации и, следовательно, заслуживают самого серьезного внимания, а какие факторы заслуживают меньшего внимания [3].

Таблица 4

Таблица профиля среды

Фактор среды	Важность для отрасли, А	Влияние на организацию, В	Направленность влияния, С	Степень важность D=A*B*C
Поддержка со стороны муниципалитета	3	2	+1	+6
Обслуживание новых групп потребителей, географических рынков	2	3	+1	+6
Наполнение рынка импортными потребительскими товарами низкого качества, в том числе генномодифицированной дешевой продукцией	3	3	-1	-9

По завершению Swot-анализа ООО «Ростовский колбасный завод "ТАВР"» можно выделить следующие направления стратегического развития: обратить внимание на фактор наполнение рынка импортными потребительскими товарами низкого качества, в том числе генномодифицированной дешевой продукцией; обратить внимание на возможности организации – поддержку муниципалитета и обслуживание новых групп потребителей.

Чтобы оставаться лидерами на рынке, необходимо предпринять меры по снижению цены продукции, при этом, не изменяя в высоком качестве продукции фирмы, а также обратить внимание на возможности предприятия и воспользоваться ими раньше конкурентов.

В результате успешности стратегии увеличится динамика получаемого объема чистой прибыли. Предпосылки освоения рынков различных регионов с новым видом услуг, позволит предприятию оставаться конкурентоспособными лидерами на рынке и освоить новые группы потребителей.

Литература

1. Теория и методология разработки стратегии развития предприятия Булава И.В. и др. Теория и методология разработки стратегии развития предприятия. – РИО МАОК, 2009 г.
2. Зилькарнаева Д.Р. АКТУАЛЬНОСТЬ РАЗРАБОТКИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ // Успехи современного естествознания. – 2014. – № 12-3. – С. 293-294, URL: <http://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=34598> (дата обращения: 03.11.2017).
3. Зубрилина Е.М., Димитров В.П., Суровцева О.А. «Применение SWOT-анализа при разработке целей в области качества и стратегических планов, направленных на достижение поставленных целей». – Ростов-на-Дону, 2017.

В.В. Клочков

в.н.с., д-р экон. наук

(ИПУ им. В.А. Трапезникова РАН, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА: СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

Аннотация. *Происходящие и ожидаемые технологические изменения направлены на замену человека во многих производственных процессах. С одной стороны, это снижает трудоемкость общественного производства, но, с другой стороны, может вызвать значительное снижение роли живого труда в экономике, рост безработицы и социального расслоения. В работе предлагается подход к анализу соответствующих рисков и определению социально эффективных путей инновационного развития технологий.*

Ключевые слова: *роботизация, трудоемкость, прогресс, риски, расслоение.*

Развитие искусственного интеллекта и цифровых технологий оживило дискуссии о будущем экономики и общества, о роли и месте человека в экономике, о рисках инновационного развития. Причем, диапазон мнений простирается от «технологического оптимизма», ожиданий всеобщего благоденствия, до апокалипсических прогнозов, согласно которым «роботы вытеснят человека, и большинство людей останется ненужным» – с соответствующими социальными последствиями.

Следует подчеркнуть, что масштабное внедрение роботов, автоматизация производства ожидается уже не в первый раз. Еще в 1980-1990 гг., в период перехода к современному технологическому укладу, основанному на компьютерах и информационных технологиях, не было технических препятствий против масштабной автоматизации промышленного производства во многих отраслях, замены роботами рабочих многих профессий, особенно монотонных, тяжелых и относительно простых. Однако эти надежды, в основном, не оправдались по экономическим причинам. Место, отводимое промышленным роботам в прогнозах развития соответствующих отраслей, в реально сложившейся постиндустриальной¹ экономике заняли наемные

© В.В. Клочков, 2017

¹ При всей условности этого термина, подробнее см. [2, 5]. Если население стран «мирового центра» в такой экономике уже перестало работать в индустриальном секторе, то население стран «мировой периферии», наоборот, зачастую работает и живет в условиях, характерных, скорее, для доиндустриальной эпохи.

работники из трудоизбыточных стран третьего мира. Они выполняют, как правило, весьма примитивные (и вполне поддающиеся автоматизации уже при нынешнем уровне развития робототехники) трудовые операции, однако их использование выгоднее использования роботов по причине дешевизны рабочей силы в соответствующих регионах мира. При этом компьютеры, глобальные телекоммуникационные сети и другие информационные технологии действительно оказали решающее влияние на происшедшую трансформацию промышленности. Как показано в ряде работ [1, 9], они дали возможности для углубления специализации производств, формирования виртуальных производственных объединений, гибких глобальных цепочек создания добавленной стоимости. В конечном итоге, они открыли дорогу экономической глобализации в том виде, который и привел к современным геополитическим противоречиям – с выносом трудоемких производств из наиболее развитых стран, «оффшоризацией» промышленности и т.д.

Таким образом, новые технологии, прежде всего, ИТ, в самом деле привели на рубеже XX-XXI вв. к революции в промышленности, однако вовсе не к такой, которая ожидалась большинством экспертов. Тем не менее, в настоящее время еще более единодушное экспертное мнение состоит в том, что будущая технологическая революция и в самом деле приведет к массовой автоматизации производства, причем, к его деоффшоризации, возвращению в наиболее экономически развитые страны мира, их реиндустриализации [см, например, 10]. Это мнение подкрепляется трендами стоимости промышленных роботов, которая ощутимо снизилась. Кроме того, важно, что современные технологии искусственного интеллекта, а также «материальные» производственные технологии – прежде всего, аддитивные – расширяют области применения робототехники до уровня, который во время первой волны роботизации был недостижим. Т.е. роботы смогут заменить и многих рабочих высококвалифицированных, сложных специальностей (либо новые технологии и материалы сделают их ненужными – например, многие специальности сборщиков, строителей и т.п.). Более того, под угрозой замены роботами или системами искусственного интеллекта и многие профессии «постиндустриальных» секторов:

- транзакционного сектора (многие линейные менеджеры, даже юристы, бухгалтеры и т.п.);
- сферы услуг (вплоть до официантов, сиделок), образования и здравоохранения.

Насколько эти ожидания реальны с технико-экономической точки зрения – пока достоверно неизвестно. Дальнейшие рассуждения основаны на предположении о том, что масштабная роботизация промышленности, сельского хозяйства, сферы услуг, государственного управления и других сфер жизни в самом деле возможна и экономически целесообразна (тем более, что такое положение рано или поздно наступит, фактически, это лишь вопрос времени). Какие социально-экономические и политико-экономические следствия это может за собой повлечь?

Прежде всего, уточним: зачем нужен человек в современной экономике? Значительное количество современных работ, посвященных социально-экономическим аспектам и рискам грядущей «цифровизации» экономики, содержит следующий ключевой тезис. Радикальное сокращение трудоемкости общественного производства, потребности в живом труде приведет к столь же драматичному снижению рыночной власти наемных работников, их доли в общественном продукте. Большинство наемных работников станет ненужным капиталистам, и бывшим работникам останется, в лучшем случае, роль получателей социальных пособий (или широко обсуждаемого как раз в связи с

предполагаемыми технологическими сдвигами безусловного базового дохода). Поскольку такой «балласт» капиталистам не нужен для дальнейшего обогащения, со временем² его численность будет сокращена до нуля, тем более что новые технологии открывают значительные возможности контроля не только численности населения, но его образа жизни, поведения, мышления.

Подчеркнем, что речь идет не о динамике переходных процессов, а именно о новом «равновесии», стационарном состоянии в будущем технологическом укладе. Разумеется, наблюдаемая технологическая революция – далеко не первая в истории человечества. И восприятие предыдущих смен технологических укладов учеными, руководителями-практиками и широкими слоями населения, в целом, было аналогичным. В преддверии прежних технологических революций нередко высказывались радикально-пессимистические прогнозы, которые впоследствии не оправдывались. В то же время, переходные процессы и в самом деле были чрезвычайно болезненными для значительной доли населения. Действительно, массово отмирали профессии, принадлежавшие к уходящим технологическим укладам, их представителям приходилось – и далеко не всегда удавалось – переучиваться и т.п. Всегда значительное количество наемных работников, мелких предпринимателей, самозанятых граждан «не вписывалось в рынок», и о таком риске предупреждал еще один из основоположников интервенционизма Ж. Сисмонди, см. [6]. Однако нынешняя технологическая революция претендует на большее – на то, что труд как таковой потеряет значимость и ценность³.

Основной контраргумент против такой пессимистической картины будущего таков: кому будут продавать свой продукт капиталисты, если исчезнет большинство населения и, соответственно, потребителей? До сих пор, наряду с угрозой социальных потрясений и революций, именно это соображение заставляло капиталистов (и выражающих их интересы государств в капиталистических странах) проводить относительно гуманную и даже социально ориентированную политику, делиться доходами с наемными работниками. Впервые такие соображения стали актуальными, когда крупнейшие корпорации стали по своим масштабам, оборотам, численности занятых сравнимыми с государствами⁴. Например, Генри Форд уже совершенно сознательно планировал характеристики и цены своих автомобилей и тракторов с учетом возможности их приобретения его собственными работниками. В теоретическое осмысление необходимости отказа капиталистов от совершенно естественной, на первый взгляд, эгоистичной жадности, заметный вклад внесла кейнсианская школа экономической мысли. Именно рассматривая национальную экономику как замкнутую систему (а не как неограниченную и неисчерпаемую «среду», на которую принимаемые решения не влияют, что было характерно для образа мышления предпринимателей до того), кейнсианцы пришли к парадоксальному, по тем временам, выводу. Иногда, желая стать богаче, нужно не экономить и копить, а, наоборот, тратить и покупать. Обоснование сейчас кажется очевидным, если люди не будут тратить, фирмы не смогут заработать, и тем же людям, в конечном итоге, негде

² Некоторая инерция обусловлена политическими ограничениями, но они также будут преодолены в долгосрочной перспективе, если это будет экономически обусловлено.

³ Причем, бесполезно даже пытаться адаптироваться к этому с помощью образования. На образовательную сферу ожидаемая технологическая революция окажет еще более непредсказуемое влияние, но это предмет отдельного анализа.

⁴ Более очевидное следствие такого роста их масштабов – тезис «что хорошо для компании N, хорошо для Америки» (либо иной страны). Он оказывает значительное влияние на политику государства, оправдывая разнообразную поддержку системообразующих компаний.

будет получать доходы. Отсюда вытекали революционные на тот момент рекомендации как для населения и государственной власти, так и для капиталистов: если вы будете экономить на наемных работниках, им не на что будет покупать ваши же товары и услуги, и вам не удастся заработать больше. Это не всегда верно для отдельной фирмы (капиталист, особенно при глубоком разделении труда, может надеяться, что его клиенты – совсем другие люди, а на своих наемных работниках ему выгоднее сэкономить), но, безусловно, верно для экономики в целом как замкнутой системы.

По описанным причинам в современной индустриальной (и даже постиндустриальной⁵ экономике человек остается основным ресурсом. С одной стороны, он – работник, с другой – потребитель. Но что произойдет, если большинство населения и в самом деле перестанет быть нужным в качестве работников? В настоящее время многочисленное население остается основным потребителем товаров и услуг, однако сохранится ли такая ситуация в будущем, если это большинство перестанет быть основным производителем благ?

Предлагается упрощенно рассматривать процесс производства с ресурсно-технологической точки зрения. Опуская механизмы превращения ресурсов в блага, а продаваемых благ – в прибыль капиталистов и, в конечном счете, в их потребление, можно рассматривать их как единый «черный ящик», на входе которого – некоторые ограниченные «первичные» ресурсы, а на выходе, с точки зрения капиталиста – его личное благосостояние, измеряемое, в простейшем случае, прибылью. В таком случае, зададимся следующим вопросом: зачем экономике (точнее, лицам, принимающим в экономике решения, ЛПР – в данном случае, предпринимателям) может быть нужен человек, не являющийся работником? В рассматриваемой модели «черного ящика» он является лишь потребителем неких ограниченных ресурсов, и, следовательно, сокращает возможный объем благ, получаемых на выходе «черного ящика». Если он не является необходимым для их производства, он и в самом деле является «балластом». И прежний опыт функционирования капиталистической экономики индустриальной, а затем и нынешней постиндустриальной эпох, может стать совершенно неактуальным в будущем. Если ранее человек, в самом деле, был основным ресурсом экономики и средством получения прибыли для капиталистов, то в роботизированной экономике он может стать ненужным.

Таким образом, опасения, что после автоматизации большей части общественного производства значительная часть населения окажется ненужной капиталистам-владельцам роботов (в соответствующих статьях даже появился термин «робовладельцы»), небеспочвенны. Однако, в связи с этим, возникает следующая пара вопросов.

Прежде всего, если некоторая элитная группа капиталистов-«робовладельцев», владеющих роботами и другими автоматизированными интеллектуальными средствами производства, может успешно обходиться без большого количества наемных работников для производства, продажи (преимущественно друг другу) благ и получения конечных благ – удовлетворяющих преимущественно элитарные потребности – тогда что мешает всем остальным гражданам также стать «робовладельцами», производя из первичных ресурсов все необходимые блага и вести столь же благополучный

⁵ Даже если понимать под таковой ту структуру экономики, которая сложилась в странах «золотого миллиарда» (большая часть промышленного производства выведена из них в страны третьего мира, в Юго-Восточную Азию и т.п.), в такой экономике большинство населения отнюдь не праздно – оно занято в транзакционной сфере либо в сфере услуг. Но грядущая технологическая революция претендует на то, что большая часть работников и этих профессий окажется ненужной.

образ жизни? На это сторонники пессимистических прогнозов, «алармисты», отвечают следующее. Элитная группа «робовладельцев» будет тщательно защищать свое исключительное положение, ограничивая доступ большинства населения к необходимым знаниям и технологиям (в т.ч. опираясь на современные роботизированные и другие интеллектуальные технологии), загоняя большинство в «технологическое гетто».

Но тогда возникает следующий вопрос: какие резоны имеет исходная элитная группа «робовладельцев» для такого поведения? Если большинство населения не требуется им в качестве работников (хотя бы и рабов, довольствующихся минимальным потреблением, как нередко наблюдается в реальной современной постиндустриальной экономике), чем они могут помешать малочисленной элите удовлетворять свои элитарные потребности?

Как правило, на этот вопрос и у «алармистов» нет убедительного ответа. Его помогает найти предлагаемый выше ресурсно-технологический взгляд на общественное производство и удовлетворение потребностей различных групп населения, т.е. взгляд как на «черный ящик», на входе которого – некие ограниченные ресурсы, возможно, живой труд (потребность которого в экономике будущего, допустим, многократно снизится), а на выходе – конечные блага, удовлетворяющие потребности ЛПР.

Единственно возможная причина конфликта интересов узкой элитной группы «робовладельцев» и большинства населения как потенциальных «робовладельцев» – ограниченность тех самых первичных ресурсов, которые находятся на входе «черного ящика» общественного производства. Такими фундаментально ограниченными являются, по нашему мнению, природные ресурсы, причем, в широком смысле – не только полезные ископаемые, иные энерго- и биоресурсы, но также площади территорий и акваторий, поглощающие способности природной среды, ее способность перерабатывать антропогенные выбросы, и т.п. Интересно заметить, что в обсуждениях будущего цифровой экономики как «оптимисты», так и «алармисты» почти не касаются проблем ограниченности природных ресурсов. Как правило, эти проблемы находятся в центре внимания другой группы специалистов по инновациям – тех, кто занимается проблемами устойчивого развития, «зелеными» технологиями и т.п. Что касается связи цифровой экономики с ресурсными проблемами, в лучшем случае исследователи ограничиваются упоминанием о том, что интеллектуальные технологии помогут как в экономии природных ресурсов (например, технологии «умных энергосетей», smartgrids), так и в поиске новых их источников⁶.

Однако, по нашему мнению, роботизация экономики может привести к многократному росту потребления природных ресурсов, в расчете на человека. Обоснование таково. Основная причина – не в высоком ресурсопотреблении автоматизированного оборудования, роботов и т.п. – хотя и это имеет место. Например, уже сегодня лавинообразно растущие потребности в обработке данных привели к тому, что центры обработки данных, ЦОД, становятся потребителями энергии, сравнимыми по потребляемой мощности с крупными предприятиями энергоемких отраслей промышленности. Есть и гораздо более значимый фактор, который нельзя игнорировать, рассматривая перспективы перехода к роботизированной экономике. В такой экономике у человека появляется гораздо больше свободного времени, и он неизбежно заполняет его более ресурсоемкими формами досуга.

⁶ Начиная с убедительных успехов применения современных интеллектуальных технологий в разведке месторождений полезных ископаемых.

Если проследить историю технологического развития человечества, можно заметить, что прогресс шел, главным образом, по пути трудосбережения, за счет растущего потребления природных ресурсов. В работе [4] это наглядно продемонстрировано на примере транспортных технологий, т.е. технологий перемещения в пространстве. В принципе, здесь даже несущественно, передвигаются ли люди в рамках производственной необходимости или для досуга, например, туризма. Если рассматривать экономику как «черный ящик», на выходе которого лишь конечные потребительские блага, можно ограничиться лишь туристическими поездками. По мере развития транспорта, росли скорости перемещения, и в пределах своего ограниченного «бюджета времени» человек мог добраться все дальше. Особо важно подчеркнуть, что при этом удельное потребление ресурсов – например, энергозатраты в расчете на пассажиро-километр – могло даже снижаться. Например, современные реактивные самолеты потребляют энергии на пассажиро-километр меньше, чем легковые автомобили и даже пешеход. Однако их скорость на порядок выше скорости автомобиля и на два порядка выше скорости пешехода. Т.е. современный путешественник в пределах своего бюджета времени может переместиться гораздо дальше – и потратить в абсолютном выражении гораздо больше ресурсов. В упомянутой работе был сделан вывод о том, что такие тенденции прогресса неизбежно должны были привести к глобальным противоречиям, расслоению человечества на тех, кому доступные трудосберегающие и ресурсоемкие технологии, и остальных, на которых ресурсов в соответствующих количествах не хватит. Здесь весьма показательным сравнением удельного энергопотребления в Калифорнии, составляющего свыше 20-25 тонн нефтяного эквивалента, т.н.э., на человека в год, и в различных странах мира [8]. Причем, Калифорния даже на фоне остальных штатов США считается, во-первых, лидером в развитии «цифровой экономики», и, во-вторых, в части борьбы за экологическую чистоту. Однако с учетом того, что генерация энергии, а также производство многих «грязных» благ, необходимых ее жителям (начиная с аккумуляторов для электромобилей и ветроэнергетики) вынесены в другие регионы или даже страны, скорее, здесь уместно говорить об экологическом лицемерии.

Поэтому потенциальные конкуренты за ограниченные природные ресурсы в лице многочисленного населения Земли отнюдь не нужны немногочисленной элите, которая хотела бы владеть роботизированными технологиями в исключительном порядке. Причем, физическое уничтожение многочисленного большинства даже необязательно – достаточно, чтобы оно, находясь в «технологическом гетто», было вынуждено практически все свое время тратить на весьма трудоемкое выживание, не предъявляя высокого спроса на глобально ограниченные ресурсы, не конкурируя за них с немногочисленной элитой, «робовладельцами». По нашему мнению, в этом и состоит фундаментальная проблема современного тренда развития экономики и технологий. И роботизация, «цифровизация», интеллектуализация общественного производства эту проблему не снимают, а, напротив, обостряют ее, как и было показано выше.

В принципе, обсуждаемые здесь направления научно-технического прогресса (НТП) могут быть рассмотрены в рамках упрощенной экономико-математической модели, предложенной в работе [4], как трудосберегающий НТП. Эта же модель подсказывает и основной путь разрешения возникающих противоречий. Трудосбережение в рамках НТП не должно опережать ресурсосбережение. Т.е., например, если новая технология позволяет удовлетворить некоторые потребности человека – в перемещении, питании, развлечении, жилье и т.п. – не за 2 чел.-ч в расчете на единицу блага, а за 1

чел.-ч, это должно сопровождаться, по меньшей мере, двукратным же снижением ресурсоемкости единицы того же блага. Тогда, по крайней мере, возможно, что суммарное потребление ограниченных ресурсов благодаря этим новым технологиям не возрастет. Известно, что даже при внедрении ресурсосберегающих технологий возможен рост суммарного потребления ресурсов – проявляется т.н. *эффект рикошета*, подробнее см. [3]. Сформулированное здесь требование и является формальным критерием *природоподобных технологий*, см. [7].

Таким образом, проблемы экологии и устойчивого развития, ресурсосбережения, «зеленых» технологий тесно связаны с проблемами развития цифровой экономики, но этой связи в настоящее время уделяется явно недостаточное внимание. Действительно существующие социально-экономические и политико-экономические риски перехода к роботизированной экономике, как показано здесь, в основном связаны с ограниченностью природных ресурсов – хотя последнюю проблему сторонники «цифрового оптимизма» стремятся затушевать. Как правило, в соответствующих публикациях даже подчеркивается, что современные ресурсные проблемы станут полностью неактуальными (а природные ресурсы, играющие важную роль в экономике России и обеспечении ее политических позиций в мире, «станут никому не нужны»). Однако, как показано выше и в работе [4], напротив, трудосберегающий НТП (а роботизация и искусственный интеллект являются его примерами) может обострять ресурсные проблемы. Развитие этих технологий, во избежание социально-экономических рисков и противоречий, должно идти согласованно с развитием природоподобных и «зеленых» технологий.

Литература

1. Байбакова Е.Ю., Клочков В.В. Формирование сетевых структур и изменение транзакционных издержек: роль информационных технологий // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 42 (297). – С. 43-50.
2. Болбот Е.А., Клочков В.В. Риски и ограничения роста нематериального сектора экономики // Материалы всероссийской конференции – Девярых Друкеровских чтений «Информационная экономика: институциональные проблемы». – М.: ИПУ РАН, 2009. – С. 292-298.
3. Болбот Е.А., Клочков В.В. Системный анализ рисков внедрения «зеленых» технологий // Экономика природопользования. – 2012. – № 1. – С. 78-100.
4. Болбот Е.А., Коломоец А.А., Клочков В.В. ограничения современных трендов инновационного развития // Современные стратегии инновационного развития. Материалы Тринадцатых Друкеровских чтений. – Москва-Новочеркасск: ЮРГТУ (НПИ), 2012. – С. 112-121.
5. Жеребин В.М. Российское общество в системе понятий постиндустриализма // Экономическая наука современной России. – 2008. – № 4. – С. 41-54.
6. Иванов Ю.Н. Теоретическая экономика. Очерк экономических доктрин. Теория Теория потребления. – М.: Физматлит, 1997. – 128 с.
7. Ковальчук М.В., Нарайкин О.С. Природоподобные технологии – новые возможности и новые угрозы // Индекс безопасности. – 2016. – № 3-4. – Т. 22. – С. 103-108.
8. Кудряков Н. Дрова, солома и навоз для трети человечества // Скепсис.ру URL: http://www.scepsis.ru/library/id_735.html (дата обращения: 30.11.2017).

9. Allen T.J., Hauptman O. The Influence of Communication Technologies on Organization Structure // Commun. Res. 1987., vol. 14. No. 4. P. 575-587.

10. Gary P. Pisano, Willy C. Shih. Restoring American Competitiveness // Harvard Business Review, July, 2009.

А.В. Ковалев

студент 2 курса магистратуры

К.С. Сливакова

канд. экон. наук

(ГУУ, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СПОРТИВНОЙ СФЕРЕ

Аннотация. Целью данной работы является анализ актуальных методов применения технологий искусственного интеллекта в спортивной среде. На примере работ зарубежных исследователей показаны возможности данных технологий для помощи в оптимизации тренировочного процесса, селекционной работе, управлении спортивным клубом и профилактике травматизма.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальный анализ, спорт, биомеханика спорта, травматизм.

Искусственный интеллект представляет собой имитацию человеческих действий и умений, таких как мышление, анализ и обучение. Он подразумевает собой идею разработки машин, способных приобретать, а также использовать и моделировать знания и профессиональные навыки для какой-либо общей цели. Таким образом, согласно определению, данному участниками Российской ассоциацией искусственного интеллекта, Искусственный интеллект (англ. Artificial Intellegence) представляет собой «научное направление, в рамках которого ставятся и решаются задачи аппаратного или программного моделирования тех видов человеческой деятельности, которые традиционно считаются интеллектуальными» [1].

Современные системы Искусственного интеллекта получили широкое распространение во многих сферах деятельности благодаря своим возможностям «решения проблем ассоциации, классификации, сегментации, диагностики и прогнозирования» [2]. Одной из этих сфер является спортивная индустрия. В частности, ИИ используется для моделирования и совершенствования тренировочного процесса, разработки стратегий матчей, анализа спортивных видеозаписей, отбора спортивных талантов, прогнозирования и профилактики травматизма, управления спортивным клубом и при анализе факторов риска, связанных с проведением крупномасштабных спортивных мероприятий. В данной работе мы разберем примеры использования искусственного интеллекта в спортивной индустрии.

ОПТИМИЗАЦИЯ ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА

Эффективность выполнения спортсменом тренировочных упражнений является ключевым фактором его совершенствования и достижения им высоких спортивных результатов, а ее оценка – это предмет биомеханики

спорта. Биомеханика спорта подразумевает изучение двигательных действий спортсмена при выполнении упражнений [3].

В работе под авторством Gilbert Owusu [4] описываются исследования по применению систем искусственного интеллекта в спортивной биомеханике в целях оценки спортивной техники выполнения упражнений. G.Owusu разделяет оценку эффективности на три основных этапа: (I) распознавание, (II) критика и (III) рекомендации [2]. С точки зрения вычислительной техники, распознавание выполняемого движения предполагает приобретение и интерпретацию биомеханических данных, достаточных для описания исследуемого умения. Для целей автоматизации процесса оценки эффективности можно выделить 2 уровня распознавания движений: первый уровень, подразумевающий автоматизацию количественной оценки данных биомеханики с помощью технологии визуального анализа движения, и второй, связанный с присваиванием смысла этим данным. Основным аспектом второго уровня считается создание определенной классификации для исследуемого вида спорта. Этап «критика» может интерпретироваться как диагностика и прогностическое моделирование. Диагностика подразумевает поиск несоответствий в фактически выполняемых спортсменом движениях с ожидаемой эффективностью от этих движений. На стадии прогностического моделирования основной упор делается на анализе будущих возможных достижениях спортсмена, его потенциале. На финальном этапе «рекомендации» с помощью технологий искусственного интеллекта оглашается результат, и выдвигаются варианты устранения найденных недостатков.

В статье под авторством Новачкова Х. описываются способности технологий искусственного интеллекта в сфере силового спорта. Ученые применяли метод выявления паттернов (схема-образ) движений спортсмена для оценки упражнений на тренажерах. Осуществление сбора данных с помощью датчиков, закрепленных на тренажерах, позволяет измерить действующие силы и перемещения спортсмена во время упражнений. На основании этих данных вычисляются дополнительные параметры: отрезки времени, скорость, ускорение. Моделирование осуществлялось с помощью искусственной нейронной сети и ее обучения на основе базы накопленных данных. Применялась система обучения с учителем (supervised learning). Заранее обработанный сенсорный вход был использован для классификации и оценки выполненных упражнений. Разработанные технологии показали неплохие результаты. На практике данные технологии могут иметь основополагающее значение для анализа качества исполнения, для оказания помощи спортсменам и тренерскому составу, для обучения с целью оптимизации и для профилактических целей. Конечной целью исследователи ставят использование этой методики в мобильных системах тренировок, предоставляющих спортсменам автоматическую мгновенную оценку исполненных ими упражнений или движений.

В университете города Миделсекс (Великобритания) была создана технология планирования спортивных тренировок. Планирование тренировочного процесса считается самой сложной задачей для тренерского состава. Следовательно, для грамотного проведения тренировки они обязаны иметь огромный опыт в сфере спортивных тренировок, знать и объективно оценивать возможности своих подопечных. Создатели данной технологии внедрили новый метод планирования тренировочного процесса с применением систем искусственного интеллекта, в котором план тренировок генерируются на компьютерах путем анализа данных, полученных от датчиков, закрепленных на предплечье спортсмена.

Исследователи университетов Картахены и Виго (Испания) разработали динамический программный подход для интеллектуальных платформ в беговых дисциплинах на основе марковских процессов принятия решений. Они представили технологию для многоуровневого плана тренировки на основе динамической программной оптимизации. Этот метод дает спортсменам возможность выполнять различные тренировочные программы с разными уровнями интенсивности упражнений. Для каждого спортсмена персонально подбирается нагрузка, оптимизирующая его сердечный ритм согласно заданной программе тренировки. Также ученые создали технологию для сбора данных о спортсмене и его окружающей среде, в основе которой лежит беспроводная сенсорная сеть. На основе полученных данных система корректирует тренировочный процесс в целях достижения поставленной перед спортсменом задачи.

ОТБОР СПОРТИВНЫХ ТАЛАНТОВ И СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА

Грамотный отбор игроков для командных видов спорт является ключевым моментом для дальнейшего успеха. Сложность процесса формирования команды заключается в обилии критериев для оценки спортсменов. Помимо персональных данных игроков, огромную роль играет образование ими эффективной команды. Для решения проблемы подбора игроков авторы статьи «Multi-criteria assessment and ranking system of sport team formation based on objective-measured values of criteria set» [5] разработали алгоритм, основанный на методе принятия решений data mining метод TOPSIS (technique for order preference by similarity to ideal solution [6]). Этот алгоритм позволяет обеспечить качественное формирование команды, оптимизацию тренировочного процесса с учетом персональных характеристик спортсменов в команде, наиболее точные прогнозы результатов команды или эффективность конкретного игрока.

Исследователи Хорватского университета Сплита создали экспертную систему для поиска спортивных талантов. Это первая экспертная технология, для подбора вида спорта для конкретного спортсмена с помощью математического аппарата нечеткой логики. База экспертных данных состоит из знаний, полученных от более чем 90 экспертов в области кинезиологии. Результаты оценки с использованием данной системы показали корреляцию с результатами, полученными от лучших специалистов в данной области.

В статье «Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module» [7] представлена система отбора спортивных талантов в раннем возрасте, работающая, как и в первом примере, на основе нечеткой логики. Для оценки способностей будущего спортсмена используются разнообразные тесты на двигательные навыки, знания спортивных экспертов, а также морфологические и функциональные данные. Эти данные ранжируются исходя из важности для определенного вида спорта. Полученные показатели в совокупности с показателями тестов формируют базу данных. Нечеткая логика служит для гибкости и устойчивости системы. Данная технология оценивает расположенность спортсмена к тому или иному виду спорта, и предлагает перечень видов спорта, соответствующий исходным характеристикам спортсмена.

АНАЛИЗ СПОРТИВНЫХ ВИДЕОЗАПИСЕЙ

В последнее время наблюдается стремительный рост количества мультимедийных данных, что привело к повышенному вниманию исследователей к анализу паттернов в неструктурированных данных. Часть научных работ этого направления была посвящена анализу спортивных видео.

Исследователи Канадского университета работают в сфере разработки технологий отслеживания и идентификации двигательных навыков в спорте. Технология, разработанная канадскими специалистами, может

идентифицировать и отслеживать несколько спортсменов. Данная технология сначала локализует игроков с помощью датчика игрока, классифицирует его на основе цветового тона, а затем группирует их в трассы конкретных игроков. Оценка проективного преобразования рассчитывается с помощью варианта итерированных ближайших точек. В сравнении с большинством существующих систем, которые полагаются на подходящие робастные характерные точки, канадские ученые предлагают подбирать крайние точки по двум изображениям.

ПРОФИЛАКТИКА ТРАВМАТИЗМА

Травмы – сложная и очень распространенная проблема профессионального спорта. Карьера любого спортсмена напрямую зависит от предотвращения получения травм и наиболее быстрого восстановления после них. Исходя из этого, получение дополнительных знаний и информации по травмам является ключевым аспектом работы тренерского штаба и спортивных медиков для дальнейшего их анализа и профилактики. Специалист S.Kamprakis [8], вычленил три основных метода оценки времени восстановления спортсменов после травмы: «машины опорных векторов (vector machines), гауссовские процессы (Gaussian processes) и нейронные сети (neural networks)» [2]. Исследование проводилось на основе профессиональной футбольной команды Tottenham Hotspur. Результат выявил возможность прогноза времени для восстановления спортсмена после травмы. Но не один из трех методов на данный момент не дает достаточно точного прогноза, поэтому, в целях совершенствования своей разработки, автор планирует добавить дополнительные данные и ввести дополнительные протоколы, агрегирующие мнения экспертов.

В работах исследователей Lavrač N., Zelič I., I. Kononenko, V.Vuga [9-11] использовались разнообразные алгоритмы машинного обучения для извлечения диагностических знаний, требуемых для подтверждения диагноза спортивной травмы. Исследовались возможности применения алгоритмов разбора сверху вниз, создания дерева принятия решений и варианты байесовского классификатора. Вследствие недостаточного набора характеристик для наиболее точной диагностики спортивных травм, занесенных в систему, использовались определенные экспертами диагностические правила. По утверждению авторов данных работ, простейший байесовский классификатор с нечеткой дискретизацией численных признаков выигрывает у других, даже более сложных, методов. Поэтому данный метод является наиболее актуальным для использования на практике. Основная цель данной системы – это поддержка принятия решений специалистами в сфере спортивной медицины травматологии. Кроме того, система может быть использована для обучения студентов медицинского направления.

В работе Prediction of Overall Team Performance and Injury in Team Sports[12] описывается масштабный проект по анализу большого объема факторов подготовки игроков спортивных команд, и анализу основных причин травм для их предупреждения. В эксперименте принимало участие более двух десятков игроков команды на протяжении целого сезона. Проанализировано около 2000 измерений с 150 параметрами антропометрических, физиологических характеристик, тренировочного процесса, нагрузки и характера травм. Неотъемлемой частью проекта является мониторинг с использованием аппарата Omegaware состояния основных систем организма, таких как центральная нервная система, сердечнососудистая система и системы энергоснабжения тканей организма. Аналитическое исследование данных, которые включают в себя рассмотрение важных компонентов, метод линейной регрессии и Байесовское моделирование, осуществлялся в средах

RapidMiner 5.3 и BayesiaLab 5.2. Обучение с учителем (Supervised Learning) и Augmented Naïve Bayes (ANB) применялись для организации прогностических моделей 3-х концепций: «(1) эффективность деятельности команды в целом; (2) эффективность деятельности команды с точки зрения победы или проигрыша; (3) эффективность индивидуальной деятельности игроков» [2]. Для этих моделей было применено примерно 50 параметров. Верность моделей была подтверждена ROC-кривой и матрицей неточностей. Для каждой из трех моделей эффективности факторы готовности Сердечнососудистой системы и Центральной нервной системы являются важнейшими для прогноза. Итоги анализа могут быть применены для повышения качества процесса подготовки команды, в частности – для прогноза рисков травм и их предотвращения.

УПРАВЛЕНИЕ СПОРТИВНЫМ КЛУБОМ

Авторы статьи Breuer Analysis of problems using Data Mining techniques [87] – findings from sports clubs in Germany с помощью data mining провели анализ основных проблем в немецких спортивных клубах:

- 1) Проблема привлечения волонтеров
- 2) Проблема привлечения спортсменов подросткового возраста для участия в соревнованиях
- 3) Проблема привлечения тренеров и членов клуба.

Данные проблемы являются крайне важными для развития спортивных клубов, следовательно, возникает вопрос, какие клубы наиболее подвержены данным проблемам, какова степень их влияния, какие факторы влияют на эти проблемы. В целях определения факторов, упомянутых ранее проблем, исследователи используют метод data mining «дерева решений». Источником данных служит отчет развития спорта за 2008/2009, представляющий результаты государственного мониторинга немецких некоммерческих спортивных клубов. Анкета содержит вопросы, связанные с деятельностью клубов, а именно вопросы о членах и членских взносах, о спортивных предложениях, о спортивных сооружениях, о волонтерах, о персонале, о сотрудничестве с другими учреждениями, о собраниях приверженцев, о финансовой составляющей, о проблемах поддержки. В данной анкете спортивные клубы оценивали каждую проблему по пятибалльной шкале, где 1 – проблема отсутствует и 5 – очень серьезная проблема. В опросе участвовали более 13 тыс. спортивных клубов. Выборка является представительной для некоммерческих спортивных клубов в отношении размера, года основания и региона Германии. Анализ с использованием искусственного интеллекта осуществляется с помощью программного обеспечения Clementine 12.0. Для каждой проблемы выстроены C&RT регрессионные деревья решений, содержащие факторы с максимальной значимостью для конкретной проблемы. Размер клуба является основополагающим фактором в разрезе основных проблем, однако существуют и другие факторы, имеющие ключевое значение, к примеру, виды спорта. Есть факторы, которые не входят в дерево решений, и, соответственно не имеют значения. Авторы данной работы пришли к выводу, что система интеллектуального анализа является оправданным способом для анализа ключевых проблем деятельности спортивного клуба.

Таким образом, в данной работе были рассмотрены основные направления применения искусственного интеллекта для решения всевозможных проблем в спортивной сфере. Уже сейчас технологии искусственного интеллекта прочно заняли свою нишу в спортивной индустрии, и в дальнейшем они будут только совершенствоваться ввиду огромного потенциала возможностей их использования.

Литература

1. Аверкин А.Н., Гаазе-Рапопорт М.Г., Поспелов Д.А. Толковый словарь по искусственному интеллекту. – М.: Радио и связь, 1992. – 256 с.
2. Бурева В. К., Стоянов Е.И. Применение методов искусственного интеллекта в спорте // Актуальные вопросы технических наук: материалы III Междунар. науч. конф. – Пермь: Зебра, 2015. – С. 178.
3. Структура и основные задачи спортивной биомеханики // studopedia.ru URL: https://studopedia.ru/2_95035_struktura-i-osnovnie-zadachi-sportivnoy-biomehaniki.html (дата обращения: 25.11.2017).
4. Owusu G. AI and computer-based methods in performance evaluation of sporting feats: an overview Artificial Intelligence Review // 2007. – С. 27.
5. Dadelo S., Z. Turskis E. K. Zavadskas R. Dadeliene. Multi-criteria assessment and ranking system of sport team formation based on objective-measured values of criteria set. Expert Systems with Applications // 2014.
6. Wu D., D.L. Olson A TOPSIS Data Mining Demonstration and Application to Credit Scoring. International Journal of Data Warehousing & Mining // 2006.
7. Papić V., N. Rogulj, V. Pleština Identification of sport talents using a web-oriented expert system with a fuzzy module // Expert Systems with Applications. 2009.
8. Kampakis S. Comparison of machine learning methods for predicting the recovery time of professional football players after an undiagnosed injury. // Machine Learning and Data Mining for Sports Analytics ECML/PKDD. – Prague, Czech Republic: 2013.
9. Lavrač N. Selected techniques for data mining in medicine // Artificial Intelligence in Medicine. 1999.
10. Zelič I, I. Kononenko, N. Lavrac, V. Vuga. Induction of decision trees and Bayesian classification applied to diagnosis of sport injuries. // 1997.
11. Zelič I, I. Kononenko, N. Lavrac, V. Vuga. Machine learning applied to diagnosis of sport injuries. // Artificial Intelligence in Medicine. 1997.
12. Fomin R. Prediction of Overall Team Performance and Injury in Team Sports s. // BayesiaLab User Conference Presentations. 2014.
13. Нопин С.В., Корягна Ю.В. искусственный интеллект и информационные системы в спорте (анализ инновационных исследований зарубежных лабораторий за 2010-2016 гг.) // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта.. – 2016. – № 9. – С. 139.

И.З. Коготкова

канд. экон. наук, проф.

Г.Я. Сороко

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

Аннотация. В работе рассматриваются терминологические вопросы, связанные с машинным моделированием интеллектуальных процессов. Обосновывается целесообразность уточнения ряда понятий, в том числе

необходимость более строгого определения понятия «интеллектуальный процесс» и более чёткой классификации моделей интеллектуальных процессов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, естественный интеллект, модель знаний, компьютерная модель, организационный процесс.

Специалисты по искусственному интеллекту признают, что «искусственный интеллект является очень широкой областью знания, охватывающей огромный перечень научных направлений, и в настоящее время не существует его единого универсального определения» [1]. В связи с этим под искусственным интеллектом предлагается понимать «направление науки и техники, ориентированное на создание программно-аппаратных средств решения интеллектуальных задач» [1, 2].

В качестве примеров «интеллектуальных задач» предлагается рассматривать: «анализ ситуаций и принятие решений, понимание и синтез текстов на естественном языке, понимание и синтез речи, управление роботами, анализ визуальной информации и т.д.»

В принципе, смысл выделения перечисленной группы задач понятен. Для их решения пока не создано «программно-аппаратных средств», которые бы могли найти широкое практическое применение. Есть информация об определённых успехах и достижениях в этой области, но она пока очень ограничена. Как правило, ссылаются на шахматные программы, способные обыгрывать шахматистов высокого уровня. Очевидны серьёзные достижения в области распознавания (но не понимания) текстов, в том числе письменных. Созданы компьютерные программы, способные воспринимать речевые команды.

Наверное, существуют определённые достижения в закрытых сферах деятельности. Но информация об этом, по понятным причинам, весьма скупа. Средства массовой информации обещают невиданных достижений в области искусственного интеллекта в ближайшее время. Это очень интересно. Будем надеяться, что получится познакомиться с ними на практике.

Но нам, в связи с тематикой конференции, хотелось бы обсудить несколько очень интересных терминологических вопросов.

Специалисты по искусственному интеллекту относят к интеллектуальным задачи «в которых логическая (смысловая) обработка превалирует над вычислительной».

Но почему математические действия, всегда совершенно справедливо относящиеся к проявлению естественного интеллекта, не относят к числу интеллектуальных задач? Математика, наряду с чтением и письмом, является базовой дисциплиной для формирования естественного интеллекта. С этого начинается школьное образование.

Изначально компьютер создавался, как устройство, призванное воспроизвести, смоделировать математические алгоритмы придуманные человеком. До появления компьютера человек изобрёл множество других устройств, помогающих ему производить математические расчёты. Но изобретение ЭВМ позволило в исторически очень короткие сроки автоматизировать решение большинства инженерных задач. Инженерная деятельность также, безусловно, относится к интеллектуальной деятельности. И почему процесс решения инженерных задач на компьютере не является моделью (искусственно созданной человеком) интеллектуального процесса?

В свою очередь, все задачи, которые сегодня относят к задачам искусственного интеллекта, в конце концов, также базируются на моделях, построенных человеком. Какими бы они ни были.

Если человек осуществляет в уме сложение двух чисел, он задействует свой естественный интеллект. Если он даёт компьютеру устную команду сложить два числа, то это задача искусственного интеллекта. А когда процесс сложения запускается командой с клавиатуры, то какой интеллект осуществляет её решение?

С точки зрения традиционного восприятия смысла словосочетания «искусственный интеллект» речь идёт о некотором объекте созданном человеком. С этой точки зрения компьютерная программа, реализующая решение интеллектуальной задачи, которая ранее могла быть решена только с привлечением естественного интеллекта, вполне обосновано может быть отнесена к искусственному средству, заменяющему работу естественного интеллекта, и, следовательно, в определённом смысле являющуюся интеллектом искусственным.

А называть науку, занятую поиском возможности создания искусственного интеллекта искусственным интеллектом также странно, как исследования по созданию вечного двигателя называть вечным двигателем.

У специалистов по искусственному интеллекту сформировался свой профессиональный язык, малопонятный непосвященным. В качестве примера можно привести следующее, считающееся удачным, определение искусственного интеллекта. Это «наука об агентах, которые получают результаты актов восприятия из своей среды и выполняют действия, причём каждый такой агент реализует функцию, которая отображает последовательность актов восприятия в действии»

Между тем этот вопрос весьма интересен широкому научному (и не только) сообществу и было бы полезно осуществлять его обсуждение в терминах понятных более широкой аудитории.

Следует отметить, что в работах по искусственному интеллекту, практически не употребляется понятие информация. Этим, видимо, подчёркивается новизна излагаемых концепций.

Если пользоваться привычной терминологией процесс формирования естественного интеллекта можно описать следующей схемой.

Первичным источником, основой сознания и развития интеллекта являются ощущения, получаемые человеком из окружающей среды при помощи органов чувств: зрения, слуха и пр. Информация – это отражение реального мира, идентификация его элементов посредством органов чувств, технология отображения тех или иных процессов реального мира в нашем сознании. Содержание человеческих представлений об объективной реальности, есть информационное отображение, модель этой реальности.

Модели и связи, образующиеся в течение жизни человека в результате обучения, практической деятельности, творчества, банк этих моделей и связей, накапливаемый в памяти – это и есть система знаний, интеллект, которым человек обладает.

Мысль как философская категория – продукт высокоорганизованной материи (мозга) – является категорией идеальной. Мысль имеет информационную природу. Т.е. информацию следует рассматривать как категорию идеальную. Она не обладает такими свойствами материи, как масса, не подчиняется законам сохранения массы и энергии.

Информация в сознании человека представляет модель, которую нельзя оторвать от сформировавшего ее интеллекта. Модели, создаваемые в мозге

человека, – это «внутренние» модели. Они не могут быть объективными. Поэтому продвижение по пути познания возможно только при создании «внешних» моделей. В процессе их построения можно уменьшить недостатки «внутренних» моделей. Это достигается повторным восприятием и коллективным творчеством [3].

Первыми универсальными внешними моделями были устные рассказы, которые создавались первобытными бесписьменными людьми, хранились в памяти рода, и подвергались непрерывным изменениям. Информационное отображение реальности представляло смесь действительного и вымышленного, которое воспринималось как истина, в силу авторитета источников информации – старейшин (наиболее опытных и знающих людей) [4].

«Внешняя» модель представляет собой отражение (модель) «внутренней» модели, модель-знак, с помощью которого становится возможной коммуникация с другими индивидами. Модели-знаки, выраженные звуковыми или иными сигналами, используются и многими представителями животного мира. Но в силу каких-то, пока не познанных причин модели-знаки сыграли особую решающую роль в процессе эволюции человека. По этому поводу есть множество гипотез, но ни одна из них пока не нашла строгого научного доказательства.

Так или иначе, развитие звуковых моделей-знаков, их сочетания стали пригодными не только для обозначения предметов, их качеств, но и действий, времени и пр. В результате формировался язык, знаками которого можно было описывать все более сложные картины, как внешнего мира, так и модели собственного разума. Произнесенные одним человеком слова становятся реальностью для других, как реальные объекты при их восприятии и отражении в памяти. Модели-знаки стали в один ряд с физическими объектами, и одновременно средством внешнего отражения процессов мышления.

Возникновение языка сыграло огромную роль в развитии человеческого разума. Язык позволил экономно представлять, кодировать и обмениваться информацией, проложил путь к формированию абстрактных понятий, счету и т.д. Процесс абстрактного мышления, разум сыграли определяющую, ведущую роль в процессе познания и развития человеческой цивилизации.

Формирование языка и совершенствование сознания стало самым главным достижением эволюции от животного к человеку, сделало возможным построение гипотез и творчество. Творчество можно рассматривать как процесс создания моделей, для которых не существовало предмета вне разума. Придуманная модель – «идея».

Таким образом, в процессе приспособления человека к окружающей среде одним из самых важных инструментов являются различные знаковые системы [3]. Все, что осознается нашим мышлением и может быть подвергнуто обозначению знаками, и есть «реальность». Выбор знака вырабатывается в результате общего согласования определённого языкового сообщества. Согласие не выражается волеизъявлением, оно внедряется необходимостью существовать внутри данного сообщества

Знаковая система – множество взаимосвязанных знаков, используемых в соответствии с определенными правилами (условными договоренностями). Правила устанавливаются для максимального использования возможностей данной системы. Правила могут изменяться и совершенствоваться во времени.

Знак обозначает что-то, что находится вне знаковой системы, и его использование определяется правилами системы. Знак – модель обозначаемого. Знаковая система есть средство взаимодействия человека с внешней средой.

Описание развития знаковых систем наиболее полно отражает эволюцию человеческого рода. Естественный ход развития – переход ко все более абстрактным способам кодирования мира.

Для отображения реальности человек использует четыре вида знаковых систем: образные знаки, язык и речь, письменность и математику.

С самых древних времён и по настоящее время человек создавал устройства, которые помогали ему обрабатывать всё возрастающие объёмы информации, отображаемой с помощью каждого из видов знаковых систем. Венцом этих разработок стал современный компьютер, который приобрёл возможности универсального средства обработки любой информации.

Изначально ЭВМ создавались как устройство для решения инженерных задач. И уже в первые два-три десятилетия после их появления было автоматизировано решение большинства этих задач. А инструмент, позволивший переключить на себя огромный пласт интеллектуальных задач человека, вполне заслуживает образного названия «искусственный интеллект».

Успехи, достигнутые в области автоматизации решения инженерных задач, позволяли делать оптимистические прогнозы относительно возможности эффективной обработки не только математической, но и других знаковых систем.

В шестидесятых годах прошлого века начались работы по автоматизации организационно-экономических и управленческих задач. На это были направлены серьёзные финансовые, материальные и интеллектуальные ресурсы. Однако не смотря на огромные затраты, ожидаемых результатов пришлось ждать очень долго.

Оказалось, что методы и средства из технической сферы совершенно не годятся для решения организационно – экономических задач. Дело в том, что для автоматизации инженерных задач требовалась алгоритмизация процесса вычислений. Попытки описать алгоритмами организационные процессы натолкнулись на серьёзные проблемы. Экономико-математическое моделирование этих процессов требовало слишком больших упрощений реальности. Что не позволяло получить каких-либо полезных практических результатов.

Лишь появление персональных компьютеров (ПК), и как следствие широкое распространение диалоговых систем обработки информации изменило ситуацию. Дело в том, что диалоговые системы существовали и до появления ПК. Но их количество было крайне ограничено.

Только массовый выпуск ПК, доступность диалоговых средств обработки организационно-экономической информации, сделали возможным создание эффективных человеко-машинных систем решения экономических и управленческих задач. Конечный пользователь – специалист в определённой предметной области стал равноправным участником решения задач в автоматизированном режиме.

Теперь процесс решения задачи не требовалось описывать алгоритмом. Достаточно было разработать его человеко-машинный сценарий, разделив на операции. Часть операций могла быть автоматизирована и передана компьютеру, а другая оставалась за человеком и требовала использования естественного интеллекта.

Принципиально важно, и это напрямую относится к теме нашей конференции, следующее. В процессе создания, как их тогда называли, автоматизированных рабочих мест специалистов, создавалась комплексная модель каждого рабочего места. Она включала в себя модель данных, описывающих предметную область, а также модели процессов обработки этих

данных, которые по существу являлись отображением интеллектуальных процессов, реализуемых специалистом до автоматизации. Другими словами, в процессе разработки и внедрения автоматизированного рабочего места в компьютере создавались искусственные копии интеллектуальных процессов. Эти копии также в некотором смысле можно называть искусственным интеллектом [5].

Хорошим примером, иллюстрирующим значимость возможностей искусственного интеллекта, в представленном здесь смысле, может послужить история развития проектного управления.

Попытки внедрения методов сетевого планирования и управления в строительстве начались очень давно, ещё в конце пятидесятых годов. На эту тему написаны тысячи книг и статей, защищено множество диссертаций. Но на практике для оперативного управления строительством их использование носило весьма ограниченный характер. Проблема состояла в невозможности своевременной корректировки сетевой модели в связи с изменяющимися внешними и внутренними условиями производства. Появление персональных компьютеров стимулировало появление многочисленных автоматизированных систем управления проектами, основанных на методологии сетевого планирования и управления. Искусственный компьютерный интеллект позволил решать задачи оптимизации и корректировки сетевой модели в диалоговом режиме и реальном времени.

В заключение хотелось бы обозначить еще несколько интересных вопросов. Как говорилось выше, многие инженерные задачи могут решаться в пакетном режиме, практически без интеллектуального участия человека. Решение организационно-экономической задачи – это обязательно человеко-машинный процесс, требующий участия специалиста. Именно поэтому, автоматизация организационных процессов, как правило, не ведёт к сокращению рабочих мест, а лишь сдерживает их увеличение. Этот процесс нельзя сделать автоматическим.

В связи с этим возникает вопрос, какой из этих двух типов процессов более «искусственный»? Тот, который не требует участия человека? Или наоборот? Автоматический или автоматизированный.

И ещё. Мы говорим о том, что есть естественный, человеческий интеллект и искусственный, машинный интеллект. А существует ли человеко – машинный интеллект? И что это такое?

Литература

1. Рыбина Г.В. Основы построение интеллектуальных систем: учебное пособ. – М.: Финансы и статистика. 2014. – 432 с.
2. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособ. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2017. – 127 с.
3. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова: Алгоритм здоровья. Человек и общество. – М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2002. – 461 с.
4. Сороко Г.Я., Михненко О.В., Куприянов Н.С., Шемтова О.Г. Методологические основы анализа информационных процессов в организационных системах: учебное пособие / ГУУ. – М., 2004. – 206 с.
5. Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Автоматизация информационной деятельности малого строительного предприятия с использованием современных Web – технологий // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2011. – № 26. – С. 68-73.

О.А. Колосова
О.А. Куликова
С.А. Гришаева
(ГУУ, г. Москва)

МЕСТО СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ В БЮДЖЕТЕ ВРЕМЕНИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ

Аннотация. В данной статье будет рассмотрен бюджет времени студентов с учетом места в нем социальных сетей. Изучение бюджета времени позволит выявить не только количественные показатели временных затрат студентов, но и поможет получить информацию о многочисленных факторах студенческой жизни, то есть о характере образа жизни и быта учащихся, об интересах и потребностях современных студентов.

Ключевые слова: бюджет времени, социальные сети, гендерные различия, пассивный отдых.

В современном обществе все более и более ценным становится ресурс времени. Проблема современных студентов заключается в неспособности рационально использовать свой бюджет времени. При этом бюджет времени студентов – это распределение фонда суточного времени студентами, по направлениям его использования. Он включает в себя: рабочее или учебное время, время, затрачиваемое на ведение домашнего хозяйства, свободное время, время, затрачиваемое на удовлетворение физиологических потребностей, другие затраты времени.

Довольно часто студенты сталкиваются с проблемой недостатка времени, но также часто и с проблемой излишков времени, которое тратится впустую. Поэтому для студентов крайне важна рационализация использования своего времени. Рационализация расходования времени – овладение новыми приемами и методами рационального использования времени, которые требуют от человека изменения установок, самодисциплины и переоценки ценностей.

Важной особенностью повседневной жизни современных студентов является использование социальных сетей, которое занимает огромную часть в бюджете времени современных студентов.

Исследование по выяснению места социальных сетей в бюджете времени современных студентов было проведено на представителях студенческой молодежи Государственного Университета Управления. В опросе приняли участие 105 студентов, учащихся на 1-4 курсах. Для достижения целей исследования была составлена анкета, состоящая из 36 вопросов, разработанная на основе фокус-группового исследования.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

Социальные сети очень популярны среди молодежи. Большинство из студентов использует сразу несколько социальных сетей. Самой популярной социальной сетью среди современных студентов является сеть “ВКонтакте”.

Главные причины использования социальных сетей среди студентов – удобный способ общения и знакомства, предоставляемый социальными сетями, доступность новостей и информации, помощь в учебе или работе.

Примерно у половины студентов социальные сети открыты практически постоянно. Остальные же посещают их 1 или несколько раз в день. При этом в общей сложности все студенты пользуются социальными сетями не только дома, но и в других местах при помощи мобильного интернета и Wi-Fi.

Согласно результатам опроса, трата времени студентами на решение деловых вопросов, отдых и попытки занять свое время в социальных сетях сильно различается. При этом она так же меняется в зависимости от того, используется ли сеть в будний день или в выходной день.

По результатам исследования, негативного и нейтрального отношения к социальным сетям практически не выявлено. Большинство студентов относятся к социальным сетям положительно или неоднозначно.

Самые важные положительные стороны социальных сетей – это возможность общаться с людьми, которые находятся далеко, бесплатная связь, помощь в учебе или работе. Большое количество студентов отмечали и развлекательную сторону социальных сетей.

Рассмотрим далее основные отрицательные стороны социальных сетей, по мнению современных студентов. Наиболее часто студентами отмечались такие недостатки, как замена активного отдыха пассивным отдыхом и бесполезная трата времени. Многие студенты считают, что социальные сети вызывают зависимость. Для большинства студентов социальные сети важны, но в то же время, они нашли бы, чем их заменить. Согласно опросу, только около трети студентов хотели бы отказаться от социальных сетей, остальные же нет. Основная причина желанья отказаться – большая трата времени.

Легко учиться без социальных сетей смогли бы меньше половины студентов. Таким образом, у довольно большой части студентов успешность в учебе напрямую зависит от социальных сетей. Успешно общаться без социальных сетей легко смогли бы более половины студентов. Легко саморазвиваться и отдыхать – большинство опрошенных.

Кроме того, социальные сети довольно сильно влияют на успешность выполнения остальных дел. У большинства студентов случается такое, что из-за долгого времяпрепровождения в сети они не успевают выполнить планируемое.

Далеко не все студенты (менее пятой части опрошенных) полностью удовлетворены использованием своего времени.

В выходной день у студентов больше времени абсолютно на все сферы досуга. Больше всего увеличивается время, выделяемое студентами в бюджете времени, на общение и социальные сети.

Более всего современным студентам важен такой вид досуга как общение. Ниже всего по степени важности находятся компьютер, СМИ (ТВ, радио и т.д.), а также социальные сети. Была выявлена взаимосвязь между временем, затрачиваемым студентами на социальные сети и возникновением нехватки времени: чем больше студенты уделяют времени социальным сетям, тем больше они испытывают нехватку времени.

Кроме того, была выявлена взаимосвязь между временем, затрачиваемым студентами на социальные сети и удовлетворенностью студентами использованием своего времени.

Так же присутствует взаимосвязь между временем, затрачиваемым студентами на социальные сети и их полом. Гендерные различия детерминируют количество времени нахождения студентов в социальных сетях. Отказаться от социальных сетей в большей степени хотят респонденты мужского пола. Так же для девушек социальные сети значат гораздо больше, чем для юношей. Студентки чаще относятся к социальным сетям

положительно. Девушки тратят больше времени на посещение социальных сетей по будням в среднем на 2 часа, чем юноши, а в выходной день в среднем на 1,3 часа больше.

Для того, чтобы студентам избавиться от проблем с неправильным использованием своего бюджета времени, не обязательно отказываться от социальных сетей или сокращать время, уделяемое им. Для этого необходимо ознакомиться с методикой тайм-менеджмента и системой управления временем.

Так как практически все студенты испытывают нехватку времени, причем по причине долгого времяпрепровождения в социальных сетях, для устранения его дефицита им необходимо выполнять следующие рекомендации:

- Определение цели в жизни, то есть главных жизненных ценностей студента. Это первый и наиболее важный этап при планировании и экономии времени. Очень важно не ошибиться именно на этом этапе, так как он является определяющим для всех последующих. На этом же этапе определяется глобальная цель.
- Построение плана для достижения своей цели. При этом достижение основной цели жизни разбивается на несколько этапов. Каждый из этапов обязан приближать студента к его главной цели.
- Планирование своего времени. При этом происходит несколько видов планирования: во-первых, долгосрочный план, рассчитанный на год или более, затем краткосрочный план на ближайшие месяцы или недели, и наконец, план на день. План на день является списком мелких задач, которые приводят к осуществлению краткосрочных и долгосрочных планов, а затем и плана достижения глобальной цели. Все эти планы, а особенно план на день, необходимо регулярно пересматривать и корректировать.
- Использование ежедневника, в котором необходимо отмечать, что сделано, а что еще только предстоит сделать. При этом можно отмечать сделанные, отмененные или отложенные дела. Ежедневник поможет контролировать выполнение всех планов. Можно так же ввести учет времени, которое отводится на каждое дело, и время, которое реально ушло на его выполнение. Постоянное ведение дневника – ежедневника поможет не только лучше планировать свое время, но и следить за выполнением плана, контролировать себя, а также находить временные резервы.
- Реальное оценивание студентами своих возможностей, преимуществ и недостатков. Это поможет ставить реальные цели и планировать свое время наиболее эффективно. Часто студенты ставят себе невыполнимые цели, из-за чего рушатся все их планы.
- Замена бесполезных развлечений, таких как социальные сети, более полезными видами отдыха. Так же важно, чтобы студенты перестали ощущать избыток времени, которое они не знают, чем занять. Для этого у молодежи должно быть интересное и полезное хобби или увлечение.

Данные рекомендации разработаны на основе систем учета и экономии времени Б. Франклина и А.А. Любищева.

Определение главной цели жизни и второстепенных целей помогло бы решить проблему нерационального использования бюджета времени и слишком долгого времяпрепровождения в социальных сетях. Кроме того, это решило бы проблему неумения или нежелания планировать свой день.

От слишком долгого времяпрепровождения в социальных сетях очень помогло бы планирование дня и ведение ежедневника. Это в большой степени помогает избавиться от вредных привычек, связанных с нерациональным использованием времени. Реальное оценивание своих возможностей так же помогло бы студентам решить проблему нехватки времени.

По результатам исследования, можно сделать вывод, что среди студентов использование социальных сетей очень распространено. Довольно много студентов уже используют их не только для развлечения или отдыха, но и для учебы и работы.

Так как социальные сети очень популярны среди студентов их потенциал можно использовать университетом и кафедрой в учебных целях, например, для педагогического кураторства студентов, обмена результатами по профессиональным проблемам, осуществления быстрой связи студентов и преподавателей, онлайн-консультирование при выполнении самостоятельных или практических работ, при руководстве курсовыми проектами и выпускными квалификационными работами и т.д.

Использование социальных сетей в учебно-воспитательном процессе может способствовать обмену информацией, повышать мотивацию учащихся в учебной деятельности, стимулировать развитие творческих способностей и познавательный интерес, развивать их командный дух. Все эти факторы положительно влияют на формирование знаний и умений студентов. Для этого можно использовать тематическую группу в одной из самых распространенных социальных сетей среди студентов – ВКонтакте.

Основные преимущества использования социальных сетей в образовательных целях:

1) Данный ресурс пользовался бы у студентов большей популярностью, чем сайт или электронная почта, так как многие из них находятся в социальных сетях практически постоянно. Социальные сети являются привычной для них средой связи и получения информации для студентов. Многие студенческие группы уже сейчас создают свои тематические группы в социальных сетях для удобства связи, обмена информацией и учебными материалами. Но для связи с преподавателями до сих пор используется электронная почта, телефонные звонки или личные встречи в неучебное время, что не всегда удобно.

2) Преподаватели и студенты получили бы возможность быстрой и удобной связи друг с другом. Диалог в социальной сети происходит гораздо удобнее и оперативнее, чем при помощи электронной почты. Размещение образовательного ресурса на базе социальных сетей автоматически устанавливает прямую эффективную коммуникацию между преподавателем и студентом, а также между студентами.

Довольно часто возникает ситуация, когда необходимо передать важную информацию группе. Сейчас это происходит через старост, которые сами не всегда доступны. Старосты групп же пытаются связаться со всеми одноклассниками, что довольно долго и неудобно. В итоге некоторые студенты жалуются на то, что не получали эту информацию, или получили другую информацию. Довольно часто также возникает противоречие между информацией, полученной из разных источников. Официальная публикация всей важной информации в группе решила бы все эти проблемы.

3) Возможность связи младших курсов со старшими для получения консультации или необходимого по учебе материала. Так может происходить обмен учебными пособиями, полезной литературой и информацией. Такое взаимодействие очень важно также для участия в мероприятиях, проводимых вузом или самими студентами.

4) Преподаватели получили бы возможность обмена материалами со студентами он-лайн. Отпала бы необходимость ксерокопировать и раздавать всем студентам материалы для занятия. А также исчезла бы проблема с потерянными и забытыми материалами, так как доступ к ним будет возможен в любой момент при помощи Wi-Fi.

5) Студентам будут доступны видео- и аудиоматериалы, рекомендованные преподавателем. Размещение их прямо в группе сильно облегчит образовательный процесс.

6) У преподавателей и студентов появляется возможность хранить документы не в своем компьютере, а в социальной сети. Исчезнет проблема с недостатком места на компьютере и флешках.

7) Через группу возможно получение трудоустройства в компаниях, сотрудничающих с университетом. Кроме того, студентам стало бы легче находить подходящее место для прохождения практики и стажировки. Студенты смогли бы быстро узнавать о мероприятиях, которые рекомендованы им преподавателями, например, о научных конференциях, выставках, собраниях и т.д. Интерес к социальным сетям с этой стороны связан с необходимостью для образовательных заведений установить прямую эффективную коммуникацию с участниками образовательного процесса и потребителями образовательных услуг.

8) Группы в социальных сетях создают большую эмпирическую базу для обследования. При помощи электронных ресурсов возможно создание анкет и проведение исследования он-лайн. Кроме того, в группах возможно создание он-лайн голосований (анонимных или открытых), чтобы узнать мнение студентов по важным проблемам.

9) При помощи социальных сетей студентам было бы легко следить за исследованиями, публикациями и профессиональной деятельностью преподавателей. Студенты бы легко смогли находить исследования своих преподавателей, руководителей и других профессионалов по интересующим их вопросам.

10) Группы в социальных сетях создают возможность инициативы со стороны студентов. Они получают возможность использовать социальные сети для совместной подачи той или иной идеи “снизу”. Личное общение по многим вопросам часто не дает никаких результатов, а официальная подача продуманной и согласованной студентами идеи через социальную сеть может быть гораздо полезнее.

11) Для отсутствия угрозы спама и мошенничества группу необходимо сделать закрытой. Прием в данную группу возможен руководителем проекта, например, сотрудником университета или старостой студенческой группы.

12) Одним из важных плюсов социальных сетей является так же бесплатность данного ресурса. Для создания группы нет необходимости привлекать дизайнеров и программистов, а также нет никакой необходимости постоянно платить за пользование группой.

Социальные сети дают возможность создания неформального “окна” в повседневную жизнь университета, кафедры, учебной группы. Студенты и преподаватели смогут быстро узнавать актуальную информацию из жизни вуза.

Кроме того, создание группы важно для абитуриентов, которые смогли бы находить ответы на интересующие их вопросы, общаясь со студентами и преподавателями через данные группы. Такое общение гораздо проще, чем телефонный разговор с сотрудниками университета или поиск информации по сайтам. Таким образом, сетевое сообщество будет служить дополнительным

неформальным связующим звеном между преподавателем, студентом, абитуриентом и работодателем.

Ценность социальных сетей для обучения и развития студентов еще недостаточно оценена, в наше время многие довольно скептически относятся к возможности использования данного объекта информационных технологий как педагогического средства обучения. Обычно социальные сети рассматриваются как среда для проведения досуга или развлечения, а со стороны других ее возможностей они рассматриваются очень редко. Однако, как было сказано ранее, в педагогической деятельности возможности социальных сетей можно использовать для решения самых различных задач.

Сегодня вузы могут и должны использовать современные системы управления образованием. С их помощью вузы будут конкурентоспособными и предоставят студентам интерактивную, мобильную и вовлекающую в обучение и общение друг с другом, абитуриентами, преподавателями и работодателями среду, которая соответствует основным тенденциям на рынке образования и труда.

Современные тенденции развития социальных сетей предоставляют системе образования такие возможности как: полный охват необходимой аудитории и одновременное использование максимального количества предоставляемых современными интернет-технологиями возможностями. Все это переводит образовательную активность на абсолютно новый и, в то же время, более высокий уровень.

А.В. Копылов

канд. экон. наук, доц.

А.Ф. Московцев

д-р экон. наук, проф.

(ВолгГТУ, г. Волгоград)

П.В. Терелянский

д-р экон. наук, проф.

(ИПУ РАН, г. Москва)

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ И СТРАТЕГИЧЕСКАЯ ГИБКОСТЬ В СВЕТЕ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. Данное исследование посвящено стратегическому управлению региональной конкурентоспособностью. Рассмотрены понятия стратегическое мышление и стратегическая гибкость, определено их место в формировании и реализации стратегии его развития на инновационной основе.

Ключевые слова: стратегическое мышление, стратегическая гибкость, выработка стратегии, стратегический анализ.

Стратегия – как синтетическая форма мышления и деятельности организации. Любая организация, компания или даже бизнес – единица, которая претерпевает положительные изменения, имеет хотя бы самое общее представление о том, в каком направлении происходят эти изменения и почему выбрано именно это направление. В самой компании это общее представление

может называться по-разному: миссия, видение, стратегические намерения, концепция бизнеса, мандат, устав, цель или даже просто стратегия.

Довольно просто подобрать из множества имеющихся уже определений стратегии более или менее содержательное, но любое из которых тут же может быть подвергнуто критике за свою предвзятость и односторонность. Возможно, самые лучшие из них оценивают стратегию с позиций конечного результата, т.е. устанавливают предназначение стратегии, что дает ее наличие предприятию (организации) и в связи с этим, какой смысл имеет ее разработка.

Например, Р. Кох констатирует: «Если в слове «стратегия» есть хоть какой-то смысл, то, как правило, под ней подразумевают политику предприятия» [3, с. 17]. По И. Ансоффу, процесс выработки стратегии обычно заканчивается «установлением общих направлений, продвижение по которым обеспечивает рост и укрепление позиций фирмы» [2, с. 68]. Майкл Роберт видит конечную цель стратегии в «увеличении разрыва между компанией и ее конкурентами» [6, с. 9]. Кеничи Омае предлагает термином «стратегия» «обозначать действия, направленные непосредственно на усиление позиции компании» [4, с. 39]. Только при этом необходимо отличать собственно стратегические действия и действия, которые нацелены на достижение операционных улучшений (повышение рентабельности, упрощение организационной структуры, внедрение более эффективных методов управления или лучшее обучение персонала).

Оригинальное определение стратегии дает И. Ансофф, когда сводит ее существо к «набору правил для принятия решений, которыми организация руководствуется в своей деятельности» [2, с. 68]. При этом выделяются четыре группы правил: 1) правила, используемые при оценке результатов деятельности фирмы; 2) правила, по которым складываются отношения фирмы с ее внешней средой; 3) правила, по которым устанавливаются отношения и процедуры внутри организации; 4) правила, по которым фирма ведет свою повседневную деятельность.

Последнее определение обращает внимание, во-первых, как и множество других определений на субъективный аспект содержания стратегии. Стратегия с необходимостью включает различные формы субъективной жизни или проявления активности субъекта. Ведь правила составляются людьми и изменяются людьми, когда устаревают, хотя и являются относительно устойчивыми. Этими же правилами выраженными в субъективной и объективной формах схемами деятельности люди руководствуются в своей деятельности, при этом понимая и интерпретируя их по своему разумению.

Во-вторых, совокупность правил составляет важнейший элемент внешней среды предприятия (организации). И выведение на передний план в определении стратегии набора правил для принятия решений и их динамики указывает на основную проблему, которая возникает при формировании стратегии: принципиальная неизвестность будущего и невозможность ее точного предсказания. Невозможно получить точное описание динамики внешней среды при любом совершенствовании инструментов стратегического анализа. Уже наступившее будущее посрамляет любые представления и прогнозы о нем.

Согласно Генри Минцбергу, «стратегия – это представление организации о том, как она хочет вести дела с окружающим миром в недалекой перспективе». Здесь все элементы определения подчеркивают проблематичность стратегической ситуации. Многозначными в своем толковании являются и «представление», и «хотение» организации, и каким будет «мир в перспективе», пусть даже недалекой. Еще более проблематичной,

чем попытка сформулировать представление о желательном для организации образе взаимоотношений с окружающим миром, формирования стратегии, оказывается стремление воплотить стратегию в жизнь, жить по стратегии.

И все же, несмотря на очевидную проблематичность «жизни по стратегии», составление стратегий представляется для большинства особенно крупных компаний и организаций возможной и даже желательной практикой. Но в каком тогда случае видение будущего становится не только пожеланием, но также и необходимостью?

И. Ансофф видит главное различие между долгосрочным и стратегическим планированием в трактовке будущего [2, с. 49]. В системе долгосрочного планирования предполагается, что будущее может быть предсказуемо и подлежит измерению путем экстраполяции исторически сложившихся тенденций развития. В системе же стратегического планирования отсутствует предположение о том, что будущее непременно должно быть лучше прошлого, и не считается, что будущее можно изучить методом экстраполяции. Первым шагом в стратегическом анализе является анализ перспектив фирмы, который состоит в выяснении тенденций, опасностей, шансов, чрезвычайных ситуаций, которые способны изменить сложившиеся тенденции.

Следовательно, невозможность использования экстраполяции и необходимость стратегического анализа связывается, в данном случае И. Ансоффом, с попаданием фирмы в ситуацию изменений или высокой вероятностью начала таких изменений [2, с. 72]. Стратегическая ситуация для фирмы это и есть ситуация изменений и все стратегические ее действия (решения, задачи, проблемы и др.) начинаются с признания наличия такой ситуации. Подобную же логику для обоснования стратегии использует также и Г. Хэмел, указывая, что «стратегия – это видение мира новыми глазами. Стратегия начинается с умения думать по-новому и ухода от стереотипов». Еще более жестко специфику стратегического стиля мышления формулирует К. Омае, который видит ее в нацеленности на «радикальную трансформацию или изменение конфигурации» [4, с. 2]. С такой же определенностью Р. Кох утверждает: «Нет кризиса – нет стратегии» [3, с. 50].

Акцентирование значения изменений в логике обоснования необходимости стратегии подтверждается исторической практикой. Тот же И. Ансофф отмечает, что понятие «стратегия» вошло в число управленческих терминов в 50ые годы прошлого века, когда проблема реакции на неожиданные изменения во внешней среде приобрела большое значение [2, с. 68]. Хотя вначале смысл этого слова был не до конца ясен. Следуя военному словоупотреблению, словари определяли стратегию как «науку и искусство развертывания войск для боя», «о маневрировании силами с целью занятия наиболее выгодной позиции до вступления в контакт с врагом». Но военная практика оставила для будущего использования этого термина еще несколько важных смыслов. Один из них состоит в том, что стратегия включается в полную силу, по – настоящему, когда на передний план выходит проблема жизни и смерти, выживания в условиях жесткого противостояния с врагом, которая и включает необходимость действовать стратегически. Стратегическое маневрирование или завоевание выгодной позиции позволяет, в конечном итоге, превзойти соперника.

Значение «военного» происхождения термина «стратегия» и наличествующие в нем смыслы, неостребованные при обычном словоупотреблении этого термина, отмечают и другие теоретики стратегического управления. Например, в теории игр, которая даже претендует

на создание общей теории стратегического мышления, специально разрабатывают четыре вида стратегических ситуаций: конфронтация, выборы, стимулы и переговоры [1, с. 20]. И для каждой из этих ситуаций выстраиваются стратегии поведения, которые позволяют превзойти соперника, предполагая при этом разные варианты его поведения.

Модель «поля боя» используется также в других вариантах стратегического мышления, например, в стратегиях, имеющих маркетинговую направленность. Дж. Траут помещает это поле боя «в сознание ваших существующих и потенциальных покупателей» [6, с. 32]. Вся стратегическая проблематика вводится, таким образом, в виртуальный мир и формируется множеством возможных действий и противодействий всех вовлекаемых в стратегическую ситуацию деятелей (агентов). Стратегическая форма становится тем самым «живой» и гибкой, корректируемой в зависимости от меняющихся обстоятельств, способной воплощаться во многих формах. Перенос решения главных проблем стратегии в сознание участников стратегической деятельности и в моделируемое виртуальное пространство придает решающее значение игровым моделям стратегии и сценарному подходу.

Зачастую доминирует упрощенное толкование стратегии, как деятельности сводящейся к составлению некоторого документа стратегического плана, который выступает в качестве основной формы стратегии. «Стратегия иногда формулируется, замечает в противовес данному упрощению Г. Минцберг, не имея формулировок: она возникает в результате неформального обучения, а не в процессе формального планирования» [5, с. 156 с.]. Формализация и документирование – один из моментов движения стратегии, к тому же не всегда обязательный. «Стратегия требует синтеза», считает Г. Минцберг. Она есть «нечто целостное и хаотичное. Планы реализуются по графику, но менеджерам приходится справляться со стратегическими проблемами и возможностями по мере их возникновения» [5, с. 155]. По Анссоффу, например, чтобы раскрыть содержание стратегии требуется синтез нескольких десятков контекстов, в которых стратегическое используется как прилагательное ко множеству сущностей. Но при этом собственное содержание стратегии остается понятием «трудноуловимым и несколько абстрактным», а выработка стратегии «обычно не приносит фирме никакой непосредственной пользы» [2, с. 3]. Поэтому так трудно «выйти за рамки традиционного понятия стратегии и докопаться до ее истинной сути и ценности» [3, с. 16].

Другая ложная дилемма при определении стратегии или «проявление стратегического недоумения», по М. Роберту [6, с. 43], сводится к противопоставлению ее разработки и реализации. При этом утверждается, например, что разработать стратегию легко, трудно ее осуществить. Во-первых, в реальной жизни часто оказывается, что все как раз наоборот. При наличии стратегии она не внедряется из-за непонимания исполнителями смысла стратегии или из-за их противодействия. Во-вторых, в свете синтетического видения стратегии ее форма есть результат синтеза многих аспектов движения стратегии. Стратегическая форма складывается во взаимодействии мышления и действий, в процессе многократного повторения циклов мышления/действия [5, с. 156]. Была ли форма деятельности стратегической или не была таковой, выясняется после окончания всех действий по реализации стратегии, которые лишь по видимости могли считаться стратегическими. Поэтому в жизненном цикле стратегической формы одинаково важны все его аспекты: и наличие стратегической ситуации, и стратегическая форма мышления, и стратегическая

форма деятельности на каждом этапе. Здесь нет ничего абсолютно первичного и абсолютно вторичного.

В синтетическом видении стратегии, которое ориентирует на многообразие аспектов в стратегии, тем не менее, необходимо с чего-то начать продуцировать такое видение, выделить самую простую или абстрактную форму стратегического. Р. Кох приводит, на наш взгляд, очень удачный ориентир для определения такой формы, цитируя Брюса Хендерсона: «Конкуренты, намеревающиеся еще долго оставаться на плаву, должны сформулировать уникальное преимущество, которое будет дифференцировать их от общей массы. Управление этой дифференциацией и есть суть долгосрочной стратегии бизнеса» [3, с. 17].

У самого Р. Коха исходное определение стратегии сводится к «принятию решений, которые преднамеренно или непреднамеренно устанавливают долгосрочное направление деятельности предприятия, что и предопределяет его будущее» [3, с.17].

В этом определении на первое место поставлены «решения и процессы принятия решений», а не планы и планирование как таковые. Решение как таковое здесь важнее всего, а вот является или было оно ключевым – рассудит время. В принятом решении заключаются «стратегическое намерение», которое не всегда обуславливает жизнедеятельность компании. Хотя для воспроизводства стратегической формы важно, чтобы она определяла все принципиальные решения компании в долгосрочной перспективе.

Однако попытка представить стратегию в виде прямой линии «правильных», «истинно» стратегических решений, обесмысливает само понятие стратегии, так как приводит к отрицанию некоторых ее изначальных характеристик, на которых мы предварительно настаивали. Она уместна лишь как некий вспомогательный образ в ретроспективном плане или как идея для систематизации различных характеристик стратегии. Прежде всего, мы установили, что сама практика стратегических решений по своей природе циклична и снабжена каналами обратной связи. В истоках стратегии находится ситуация необходимости изменений и взаимодействие мысли и действия. Рассматриваемое же определение представляет стратегию исключительно как форму управленческой практики. Это определение улавливает и выпячивает один важный аспект стратегии, ее особенную форму – активность управляющего субъекта. И если даже признавать при этом сложность стратегического, то в тени оставшиеся другие важные его аспекты все равно должны подстраиваться под действия этого субъекта. Таким образом, явно или неявно любое отдельное определение стратегии должно содержать или, во всяком случае, не должно исключать все другие ее характеристики как синтетической формы мышления и деятельности.

Литература

1. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: Экономика, 159. – 520 с.
2. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. – 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Козлов К.К. Инновационная активность российских фирм / К.К. Козлов, Д. Г.Соколов, К. В. Юдаева // Экономический журнал ВШЭ. – 2004. – № 3. – С. 399 – 419. – С. 405 – 407.
4. Комаров Ю.М. Что нас ожидает в следующем поколении: прогноз здоровья населения России на 2040 год // Экономика здравоохранения. – 1997. – № 12. – С. 181.

5. Сидоренко В.Г. Факторы развития инновационной активности предприятий [Электронный ресурс] // Экономический анализ: теория и практика. – 2007. – № 8. – Режим доступа: <http://oad.rags.ru/vestnikrags/issues/issue0307/03045.htm>.

6. Хлопова Т.В. Развитие трудового потенциала и повышение конкурентоспособности персонала предприятий: дис... докт. экон. наук. – Иркутск, 2004. – 367 с.

А.В. Копылов

канд. экон. наук, доц.

А.Ф. Московцев

д-р экон. наук, проф.

(ВолгГТУ, г. Волгоград)

П.В. Терелянский

д-р экон. наук, проф.

(ИПУ РАН, г. Москва)

ОТКУДА БЕРУТСЯ СТРАТЕГИЧЕСКИЕ ИДЕИ?

Аннотация. Данное исследование посвящено формированию стратегической идеи, как основной предпосылки стратегического решения. Рассмотрены понятия стратегическая идея и гибкость стратегического мышления, определено их место в формировании и реализации стратегии развития организации.

Ключевые слова: стратегическая идея, стратегическое мышление, стратегическая гибкость, выработка стратегии, стратегический анализ.

Не случайно, что большинство выдающихся исследователей стратегии, признавая решающую роль синтеза при определении стратегии, не удовлетворяется при этом, как правило, одним признаком или одной формой стратегического, пусть даже самой важной, исходной и т.п. Они пытаются обязательно восполнить любой избыточный акцент в определении стратегии указанием на другие ее аспекты или признаки. Например, тот же И. Ансофф выделяет 7 таких «отличительных черт» стратегии [1, с. 68-69].

1). Процесс выработки стратегии не завершается каким-либо немедленным действием. Обычно он заканчивается установлением общих направлений движения фирмы.

2). Сформулированная стратегия должна быть использована для разработки стратегических проектов или для принятия других важных для фирмы решений.

3). Необходимость в стратегии отпадает, как только реальный ход событий выведет организацию на желательные события.

4). В ходе формирования стратегии нельзя предвидеть все возможности, которые откроются при составлении проекта конкретных мероприятий. Поэтому приходится пользоваться сильно обобщенной, неполной и неточной информацией о различных альтернативах. Отсюда представления о стратегии в целом и ее отдельных элементах, как правило, строятся в обобщенной или абстрактной форме и никогда не перегружаются деталями.

5). Как только в процессе поиска открываются конкретные альтернативы, появляется и более точная информация. Однако она может поставить под сомнение обоснованность первоначального стратегического выбора. Поэтому успешное использование стратегии невозможно без обратной связи.

6). Поскольку для отбора проектов применяются как стратегии, так и ориентиры, может показаться, что это одно и то же. Но это разные вещи. Ориентир представляет собой цель, которую стремится достичь фирма, а стратегия – средство для достижения цели. Ориентир – это более высокий уровень принятия решений. Стратегия, определенная при одном наборе ориентиров, не будет таковой, если ориентиры организации изменяются.

Г. Хэмел предпочитает для обозначения самого высокого уровня принятия стратегических решений использовать концепцию траектории. Концепцию траектории, пишет он, «мы определяем как общую линию поведения или деятельности, описываемую принимаемыми стратегическими решениями в контексте многомерного конкурентного пространства» [5, с. 62].

Здесь важно также отметить, что самый обобщенный или глубинный уровень формирования стратегического мышления мы называем стратегической идеей. Синтетический и многоуровневый характер стратегии придает ей гибкость, возможность сохранять свое значение, по меньшей мере, в виде отдельных своих элементов при изменении условий жизнедеятельности организации, а не оставаться только на бумаге.

7). Наконец, по И. Ансоффу, стратегия и ориентиры взаимозаменяемы как в отдельные моменты, так и на разных уровнях организации.

Принимая перечисленные ансоффовские черты стратегии за основу, с учетом сказанного выше их можно переформулировать, дополнив, сгруппировав, обобщив и уточнив, поскольку нас интересует, прежде всего, наиболее общий уровень представления стратегии. Отсюда и формы стратегического мышления не могут не выглядеть на этом уровне иначе. Кроме того, мы переносим свое внимание в дальнейшем на такой элемент стратегического комплекса, как мышление. Ранее оно не рассматривалось отдельно от всего комплекса. В стратегическом синтезе роль мышления многозначна. Здесь оно может быть и исходным пунктом и конечным его пунктом, зависимым и независимым элементом, элементом активным и ведомым. Но при этом формы стратегического мышления не должны противоречить ни друг другу, ни характеристикам стратегического синтеза.

Во-первых, форма стратегического мышления всегда выступает в виде способности видеть будущее или предвидения [2, с. 10-12].

Чем дальше в будущее мы можем заглянуть, тем больше потенциальный выигрыш от использования возможностей, тем меньше риски. Но наши возможности предсказания очень ограничены. Мы можем рассчитывать получить сколько-нибудь четкую картину только в зоне ближайшего, уже проявленного будущего. При попытке предсказания более далекой перспективы картина будущего становится расплывчатой – в конце концов ошибка прогнозирования может превысить все мыслимые пределы. Поэтому теоретики стратегического управления рекомендуют вводить в рассмотрение сценарии или строить множество возможных будущих.

Совершенно очевидно, что мы никогда не сможем добиться знания точных характеристик будущего, но всегда имеется возможность получить достоверную информацию об этих характеристиках, приложив соответствующие усилия к его изучению. Качественное предвидение – это результат продуманных стратегических исследований. Стратегические

исследования позволяют выявить вероятные перспективы, а получив представление о возможных вариантах будущего, возможно предугадать его.

Достаточно развитое и качественное стратегическое исследование, по Дж. Баркеру, включает пять составляющих [2, с. 28-29]:

1. Понимание факторов влияния.

1 Дивергентное мышление – мыслительные навыки, позволяющие найти более одного правильного ответа.

2 Конвергентное мышление – мыслительные навыки, которые позволяют обобщить данные, вычлняя главное, и выбрать предпочтительные варианты.

3 Составление карт и схем – способность описать путь, который показывает, как попасть из настоящего в будущее.

4 Отображение – способность описать словесно, графически или с помощью моделей все, что было обнаружено в процессе исследования будущего.

Во-вторых, форма стратегического мышления предполагает видение нового, введение инноваций в ответ, как мы уже отмечали, на происходящие изменения. Обращение к стратегии становится жизненно необходимым как раз в связи с возникновением «внезапных изменений во внешней среде фирмы» [1, с. 72]. Причиной таких изменений может стать насыщение спроса, крупные изменения в технологии внутри и вне фирмы, неожиданное возникновение новых конкурентов. Провозглашение новой стратегии и нововведения во всех сторонах деятельности фирмы становятся также необходимыми, когда требования со стороны общества заставляют организацию резко менять свои ориентиры.

Как утверждает К. Омае [4, с. 24], подлинно стратегическое мышление резко отличается от традиционного системного механического мышления и от чисто интуитивного подхода. Независимо от сложности проблемы оно предполагает «сочетание рационального анализа, основанного на реальной природе вещей, и творческого синтеза имеющихся компонентов в новую структуру при помощи нелинейного мышления».

В-третьих, стратегическая форма включает способность видеть «целое» или «гораздо лучше видеть реальность» [2, с. 13], т.е. как выглядит организация в контексте развивающегося мира. У Ансоффа эта же характеристика стратегической формы звучит следующим образом: «Стратегия – это системный подход, обеспечивающий сложной организации сбалансированность и общее направление роста» [1, с. 3].

Секрет видения будущего состоит в выборе правильной перспективы. Слишком подробный взгляд со слишком близкой дистанции – безнадежен. Если отойти слишком далеко, то времена и ситуации сливаются. Правильный выбор перспективы дает возможность увидеть интересующий нас объект без избыточного числа деталей, как целое. Таким образом, самым главным при разработке различных сценариев будущего становятся свойства, закономерности развития той большой системы, в которой существуют интересующие нас объекты и явления, определение того контекста, в котором они живут, эволюционируют.

В-четвертых, для формы стратегического мышления характерна активная роль человеческого сознания в формировании и реализации стратегии. Сделанный выше акцент на управленческом аспекте стратегии, для которого как раз подобный фактор и является главной опорой, позволяет лучше осмыслить значение стратегии для жизнедеятельности организации.

«Именно будущее – наш самый мощный рычаг», утверждает Дж. Баркер [2, с. 21]. Большинство людей считает, что будущее только и делает, что лишает их ощущения безопасности, нарушает обещания, меняет правила и доставляет неприятности. Мы не можем изменить прошлое. События происходят лишь в настоящем. Обычно мы реагируем на эти события. Но промежуток времени в настоящем слишком мал и не дает развернуться. Лишь к будущему, которое еще не наступило, а тем более, еще не скоро наступит, у нас есть время и возможность, опираясь на настоящее, суметь подготовиться. Но если мы научимся предвидеть будущее, то его не надо будет бояться.

Не существует «готовых к употреблению» и «упакованных» по всем правилам стратегий (К. Омае). По-настоящему успешные стратегии вообще редкость. По мысли И. Ансоффа, стратегии «существуют либо как идеи, не подлежащие огласке и известные лишь узкому кругу руководителей фирмы, либо как размытое представление об общей цели фирмы, разделяемое всеми, как правило, далекое от четкой формулировки» [1, с. 70]. Поэтому в дальнейшем мы будем исходить из того, что стратегическая идея как основная форма существования стратегии имеет свое местоположение в истоках стратегического мышления. При этом не столь важно, кто является ее носителями: узкий круг руководителей фирмы или все работники компании.

«Стратегический успех, пишет К. Омае нельзя свести до уровня формулы... Тем не менее, существуют мыслительные навыки и механизмы, которые в себе легко развить при помощи сознательной тренировки... и научиться создавать по-настоящему успешные стратегические идеи» [3, с. 210]. Он убеждает нас в том, чтобы стать успешным стратегом, требуется постоянная практика в стратегическом мышлении и что стратегическое мышление инструмент повседневной деятельности, а построение стратегии – это логичный продукт привычных мыслительных процессов человека.

Правда, чуть далее этот же автор довольно неожиданно замечает, что все-таки стратегия – это продукт «долгосрочной философии», а не «краткосрочных мыслительных усилий». Следовательно, повседневная деятельность каким-то образом должна измениться, может быть даже и путем сознательной тренировки, чтобы в ней присутствовали долгосрочная философия и постоянная практика стратегического мышления, а не только краткосрочные мыслительные процессы.

Конечно, гораздо проще установить в качестве источника стратегических идей «долгосрочную философию», чем представить такой источник как «логичный продукт привычных мыслительных процессов». Но здесь важно отметить, что и долгосрочная философия далеко не всегда приводит к формированию успешной стратегии. Она скорее ориентирует на тиражирование уже имеющихся в прошлом образцов стратегического действия. И поэтому может служить, и, как правило, служит препятствием для создания стратегии, отражающей новые реалии. Правда, слово «философия» внушает уважение и при расширительном толковании может спасти ситуацию. Однако аспект инерции и отвердевания имеется в любой форме мышления, если его не корректировать. В связи с этим для фиксации подобной инерции мышления, прежде всего, и для других целей чаще используются другие термины: мировоззрение, ментальная модель, парадигма и др. «способы нашего восприятия мира».

Действие подобных стереотипных форм мышления упрощает одновременно и усложняет жизнь человека. Чаще всего он не замечает результатов их влияния на свою жизнь и жизнь организаций, в которых работает. Эффект их действия напоминает ношение очков с окрашенными

линзами, которые играют роль психологического фильтра. Мы в буквальном смысле выводим окружающий мир из своих мыслительных стереотипных схем. Отсюда следует, что любые данные, которые существуют в реальном мире и не укладываются в эти схемы, едва ли пройдут через их фильтр.

Г. Хэмел и его соавторы отмечают по данному поводу, что «менеджеры воспринимают воздействие со стороны окружающей среды через призму ментальных моделей, которые они создают, основываясь на своем прошлом опыте» [5, с.63, с.65. с. 62]. Следовательно, под влиянием «призмы контекстного восприятия менеджеров» определенные воздействия окружающей среды оцениваются как особенно важные, позволяя игнорировать остальные сигналы, поскольку они благодаря этому же влиянию представляются менее важными. Ментальные модели менеджеров также влияют на принятие решений, предлагая различные линии и стратегии поведения. Эти линии и стратегии поведения обуславливаются убеждениями и представлениями о возможных причинах и последствиях, которые заключены в ментальных моделях менеджеров и использовались для интерпретации и реагирования на прошлые ситуации. Однако нет никаких гарантий в их успешности при столкновении с новыми воздействиями.

В связи с зашоренностью ментальными моделями фирмы в лице своих руководителей очень медленно реагируют на изменение условий ведения бизнеса. Менеджеры высшего звена просто не замечают этих изменений. Вместо того, чтобы приспособиться к меняющимся условиям они продолжают использовать стратегии, принятые задолго до того, как фирмы столкнулись с современными трудностями.

Проблема создания успешной стратегии усугубляется доминированием объективистского подхода к стратегическому мышлению. Большая часть стратегического теоретизирования до сих пор сосредоточена на развитии и улучшении инструментов стратегического анализа. При этом подразумевается, что все элементы стратегической ситуации присутствуют «по ту сторону» субъекта анализа, как объективные факторы, не зависящие от нас, в равной степени доступные для анализа всем исследователям. Размер рынка, названия фирм – конкурентов, особенности покупателей и др. особенности внешней среды – все это воспринимается как неоспоримые факты. Это реальность, которую все должны видеть одной и той же.

С объективистской позиции стратегическая идея, по сути, является отысканием «правильного» или, по меньшей мере, «лучшего» решения для проблемной ситуации. Видимость «исчисления» стратегической идеи создает здесь применение «тщательного, аккуратного анализа всех доступных данных вместе с научной логикой» [5, с. 221]. А твердость убеждения в том, что стратегия является «неизбежным результатом хорошей методологии и точного анализа», придает всему действию «оттенок карикатурности».

В противоположность объективистской позиции к анализу стратегической ситуации подход, который может быть назван когнитивным, рассматривает рынки и их состояния как результат взаимодействия между рынком и стратегом, наблюдающим за ним. Участники рыночной деятельности, исходя из своего видения, могут выбирать, проектируя свое будущее, некоторых конкурентов и исключать из рассмотрения остальных, выбирать некоторое число покупателей как «покупателей нужного сорта» и отбрасывать остальных. Таким способом компании, по сути, строят ментальную модель рынка и своего места на нем. Это селективное восприятие обладает одновременно потенциальной силой и неотъемлемой слабостью. Оно позволяет фирме фиксироваться на намеченных покупателях и определенных сегментах рынка. Сбор сведений и

стратегическая осведомленность в связи с этим могут быть направлены на тех конкурентов и рыночные тенденции, которые, как считается, являются наиболее важными или угрожающими. Неотъемлемая слабая сторона подобного конструирования будущего заключается в том, что многое из того, что может позже оказаться существенным, информационные системы, построенные для контроля наиболее значимых в момент разработки факторов, игнорируют и оказываются, в конечном счете, слепы по отношению к новым угрозам, не предусмотренным их разработчиками.

Стратегические идеи являются результатом доминирующих ментальных моделей и ограничиваются ими. Видение стратегической ситуации только одним способом, представление ее в качестве объективной реальности, а не в качестве личной, частичной модели, как это есть на самом деле, ограничивает разработку стратегии идей теми из них, которые подходят к принятой ментальной модели. Сложившаяся же ментальная модель препятствует творческому подходу к формированию стратегии за счет снижения набора рассматриваемых проблем, спектра вводимой информации и рассматриваемых альтернатив. Смена ментальной модели или учет нескольких ментальных моделей могли бы дать начало новым стратегическим идеям. А рассмотрение стратегической ситуации, исходя из многообразия точек зрения или моделей, имеет для компании то преимущество, что, предоставляя большее разнообразие стратегических идей, одновременно дает и более глубокое понимание для работы над стратегической ситуацией.

Когнитивный подход к формированию стратегии фирмы вовсе не исключает традиционные объективные модели стратегии. Определение стратегической ситуации может принять как вид субъективного результата мышления стратега, так и форму объективной модели. Эти два определения дополняют друг друга. Объективная модель фиксирует внимание на рациональном анализе объективных данных. Субъективные модели стратегии обращают внимание на способ, с помощью которого строится стратегическая ситуация, на возможности альтернативных перспектив развития и результаты и выгоды от реализации различных перспектив.

Поскольку в современных условиях фирмам и организациям необходимо развивать качество преобразования «самих себя», постольку всегда будут востребованы способность видения своих ментальных моделей и знание этих моделей. Подобное видение и понимание его значения является необходимым условием для лучшего прогностического видения и формирования успешной стратегии. «Главное для эффективного изучения будущего, пишет по этому поводу Дж. Баркер, – знать, в какой мере наши парадигмы влияют на наше восприятие окружающего мира» [2, с. 78].

Гибкость стратегического мышления выражается в его способности адекватно реагировать на изменение ситуации, в которой находится компания. Это качество мышления опирается на обладание набором разнообразных потенциальных стратегических идей. Каждая из идей имеет свои фундаментальные предпосылки, создающие основания для своеобразного видения окружающего мира. С их помощью в распоряжение мыслителя предоставляется многообразие специфических контекстов, в которые при их актуализации помещается вся используемая им аналитика.

Приспособление к изменяющемуся окружению фирмы происходит с помощью варьирования контекстов, в которых рассматривается ситуация, путем перехода от одного видения ситуации к другому. Основной навык стратегического мышления заключается в свободе контекстуального мышления или способности к гибкому переключению угла зрения на рассмотрение

стратегической ситуации с тем, чтобы своевременно замечать и диагностировать происходящие изменения в положении фирмы во внешней среде. В свете стратегической гибкости мышления становится понятной и роль многообразия стратегических идей в формировании успешной стратегии.

Литература

1. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа: учебник. – 5 е изд., доп. и перераб. – М.: Финансы и статистика, 2005.
2. Браун Марк Г. Сбалансированная система показателей: на маршруте внедрения; Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. 226 с.
3. Комаров Ю.М. Что нас ожидает в следующем поколении: прогноз здоровья населения России на 2040 год // Экономика здравоохранения. – 1997. – № 12. – С. 1821.
4. Хлопова Т.В. Развитие трудового потенциала и повышение конкурентоспособности персонала предприятий: дис. докт. экон. наук. – Иркутск, 2004. – 367 с.
5. Широкова И. «Ремедиум», Режим доступа: <http://infomeda.ru/section/marketing/24102farmbiznesobschestvuinvestitsiivobrazovanie.html>

О.А. Колосова
О.А. Куликова
С.А. Гришаева
(ГУУ, г. Москва)

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ РОССИЙСКОЙ И ЕВРОПЕЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ С ОН-ЛАЙН ИГРОВОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ

Аннотация. *Актуальность проблематики компьютерной и он-лайн игровой зависимости как социокультурного явления является следствием реалий современного общества, которое создало целый класс «игроманов». Такое поведение зависимых может обуславливаться бегством от действительности и окружающего мира, духовным кризисом, депрессией и различного рода отклонениями. Так же одним из ключевых моментов этой проблемы является то, что до сих пор не выявлен определенный универсальный тип «игромана».*

Ключевые слова: *игроман, застревание, двусубъектность, компьютерно-игровая зависимость, идентификация.*

Уделяя внимание свободам политическим и юридическим, мы все меньше обращаем внимание на свободу духовную, от разного рода социальных пристрастий и зависимостей. В последнее время набирает обороты и становится все более масштабной игровая зависимость различного типа – от азартных игр до компьютерной аддикции. Эта проблема страшна и тем, что ежегодно из общества выпадают тысячи морально и физически здоровых, социально активных личностей. Игромания так же является разрушительной потому, что любая зависимость предполагает культурную ограниченность, социальную замкнутость и отчужденность, что характерно для паталогических игроков.

Актуальность проблематики компьютерной и он-лайн игровой зависимости как социокультурного явления является следствием реалий современного общества, которое создало целый класс «игроманов». Такое поведение зависимых может обуславливаться бегством от действительности и окружающего мира, духовным кризисом, депрессией и различного рода отклонениями. Так же одним из ключевых моментов этой проблемы является то, что до сих пор не выявлен определенный универсальный тип «игромана».

Анализируя данные исследований по компьютерной и он-лайн игровой зависимости можно сделать вывод, который включает в себе два аспекта. С одной стороны, такого рода зависимость приводит к социальным межличностным проблемам: нарушается нормальное общение, сужается кругозор, возникают со временем трудности в учебной, трудовой и профессиональной деятельности. С другой стороны, люди, попавшие под влияние игровой зависимости, имеют специфические особенности психологического и личностного развития, которые можно рассматривать как предпосылки, приводящие к такого рода аддикциям.

Во многих европейских странах, а также в США и Корее, существуют психологические центры, занимающиеся лечением компьютерной и игровой зависимостей, но зачастую, если удастся побороть аддикцию, люди перестают пользоваться компьютерами, чтобы не усугубить ситуацию. К сожалению, после этого нередко возникают другие проблемы, связанные с алкоголем, наркотиками и азартными играми. Происходит такое потому, что у специалистов пока не существует общепринятой точки зрения на то, как должна и как развивается компьютерная и игровая он-лайн зависимости и интернет-зависимость, т.к. сложно выявить закономерность между специфической аддикцией и зависимым поведением в целом. Однако если подробнее исследовать причинную специфику появления и развития различного рода зависимостей, и в России можно будет разработать программы реабилитации и действенной психологической помощи индивидам от подобных форм социальных отклонений.

Анализ социально-психологических особенностей личности людей с компьютерно-игровой и он-лайн зависимостью, предпочитающих разные виды игр, позволил нам выявить три основные причины, лежащие в основе компьютерно-игровой зависимости.

Первую причину можно обозначить как «бегство от реальности». Есть предположение, что некоторая категория людей погружается в другой мир, который они создают себе при помощи компьютера. Эта категория людей в разных жизненных ситуациях боится реальности и имеет в реальной деятельности и, особенно, в общении, проблемы и трудности. Компьютер является средством ухода от реальности и способом снижения уровня их тревожности, помогает получить ощущения и разные виды взаимодействия, на которые он боится решиться в реальности.

Вторая причина связана с неудовлетворенностью человеком своей реальной жизнью: положением, статусом и т.п. С этой точки зрения игровая реальность со своими ролями и сюжетом является виртуальной заменой всего негативного, с чем сталкивается человек в реальности.

Третья причина связана с условиями реализации так называемой игры в самого себя. Представляется, что у некоторых людей, имеющих компьютерно-игровую зависимость, есть трудности в конструировании таких условий. Компьютер со своими программами и возможностями создает условия, чтобы эти ситуации «брать в готовом виде», помещая в них свой сложившийся образ «Я» [1].

Из этого можно сделать вывод, что большинство людей, зависимых от компьютерных игр, не могут выйти из игровой ситуации в реальную жизнь, потому что игровая ситуация более проста в восприятии и адаптации к ней, чем реальные жизненные ситуации. При выходе из виртуальной реальности люди с игровой аддикцией не могут воплотить понятную и простую для них виртуальную реальность в жизнь.

Эти особенности игровой деятельности людей позволяют говорить, что их «игровая» зависимость не является собственно игровой. Более того, эта зависимость во многом возникает и развивается в силу того, что человек не умеет и не способен играть в реальной жизни те социальные роли, которые необходимы для успешной социально-психологической адаптации в обществе, у него слабо развиты коммуникативные навыки, но при этом может быть ярковыраженная экстраверсия, что усугубляет внутриличностный конфликт. Если при этом у него не будет удовлетворения от реального общения и деятельности, он в скором времени не захочет выходить в реальность даже с внешней помощью, а будет пытаться решить свои проблемы в воображаемой ситуации. Нередко в силу низкого уровня развития воображения они отдадут предпочтение мнимой ситуации, представленной в компьютерных играх.

В случае, когда у человека нет особых проблем с реальной действительностью, но он также не имеет навыка социально-психологической адаптации, он будет страдать от отсутствия интересов и играть в компьютерные игры «от нечего делать». Условия и особенности становления игровой деятельности, в том числе и компьютерных игр, позволяет определить то значение, которое имеет игра в развитии человека.

Несколько лет назад в одном из московских университетов было проведено исследование тех, кто активно участвовал в театральной студии. Обнаружилось, что около 70% молодых людей решили серьезно заниматься театром, потому, что у них были серьезные проблемы с «Я»-концепцией. Есть основания полагать, что именно им театральная студия не только не показана, но может привести к серьезным проблемам в их психическом развитии. Это факт позволяет, с одной стороны, говорить о возможности преждевременности того или иного вида игры и, с другой стороны, еще раз обратить серьезное внимание на непосредственную связь игры с другими видами деятельности, условия реализации которых связаны с реальностью.

Применительно к компьютерной игре, эти особенности игровой деятельности, определяющие ее ограничения, могут реализоваться или в том, что человек полностью отождествляет себя с каким-то героем компьютерной игры и реализует его поведение, поступки и т.п. не только в игре, но и в реальной жизни. Другим вариантом будет постоянное изменение поведения и деятельности субъекта в зависимости от того, в какую он игру играет, с каким героем идентифицируется. В любом случае, несмотря на большие, в чем-то даже противоположные реализации такой «привязанности» к игре, человек не знает и не понимает себя самого и поэтому не может реализовать свою личностную позицию. Можно даже сказать, что по отношению к таким людям практически невозможно построить или сконструировать ничего «личностного», так как у них серьезные проблемы с личностным развитием.

Другим «недостатком» и, соответственно, ограничением игровой деятельности, является то, что в ее основе лежат воображаемая или мнимая ситуация. Эта ситуация, особенно в начале развития игры, абсолютно не похожа на реальную ситуацию. Люди с низким уровнем развития игровой деятельности тоже имеют (конструируют) воображаемую ситуацию с другими параметрами, нежели их повседневная жизнь [1].

Существует большое несоответствие воображаемой и реальной ситуаций. Воображаемая ситуация позволяет быстро добиться уважения, стать лидером, выиграть, и в предоставляемых игровым пространством задачах не надо бояться неудачи. Все проблемы здесь решаются без труда, в отличие от реальной жизни, где добиться успеха в той или иной деятельности или стать лидером, требует больших временных затрат, усилий и способностей.

В эмпирическом исследовании, проведенном в ГУУ под руководством одного из авторов, использованы методы объектной психодиагностики (личностные тесты-опросники), так же авторская методика для выявления общих факторов. Сравнительный анализ российской и европейской молодежи (европейская молодежь опрашивалась через Интернет) с компьютерно-игровой и он-лайн зависимостью подкрепил результаты исследований, которые проводили российские и зарубежные ученые. В исследовании были выявлены особенности черт, ценностей и категориальных структур, свойственные личностям с разным уровнем игровой компьютерной активности, разным игровым опытом и жанровыми предпочтениями.

Эмпирическое исследование позволило подтвердить выдвинутые гипотезы о том, что люди с компьютерной игровой он-лайн зависимостью обладают низкими коммуникативными и организаторскими способностями – подавляющее большинство российских респондентов имеет низкий (67%) и ниже среднего (29%) коэффициенты коммуникативных (51%) умений, в то время как среди европейской молодежи всего лишь четверть зависимых имеет низкий (25%) и ниже среднего (21%) коэффициенты коммуникативных навыков. Также российские респонденты выделяются низкими (51%) и ниже среднего (32%) коэффициентами организаторских способностей, где всего лишь малая часть обладает средними (11%) и высокими (5%) значениями, в то время как европейская молодежь, половина из которых поделили между низкими (21%) и ниже среднего (29%) коэффициентами организаторских склонностей, так же имеет довольно высокий процент среднего коэффициента (46%), что существенно отличается от данных по российским зависимым.

Что касается уровня тревожности, нельзя не обратить внимание на существенный ряд различий между российскими и европейскими зависимыми. Российская молодежь, увлекающаяся компьютерными и он-лайн играми имеет существенно более высокий процент людей со средней (32%) и высокой (68%) тревожностью, чем европейская, у которой в большей степени преобладают средний (55%) и низкий (36%) коэффициенты.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что российские респонденты обладают очень высоким уровнем тревоги – состоянием, для которого характерно повышенное беспокойство и страх, возникающие как в отдельных ситуациях, так и присутствующее постоянно. Тревожность часто сопутствует навязчивым расстройствам, а также депрессии, которые могут развиваться со временем и приносить неудобства и проблемы.

Одним из основных различий является возраст играющих, если у европейцев играют в основном студенты, то в России в основном – это люди «старшего поколения молодежи». Так же нельзя не заметить то, что зависимые россияне преимущественно холосты/не замужем, в то время как среди европейцев количество состоящих в браке в 2 раза больше, чем среди россиян. Это обуславливается тем, что российская молодежь более замкнута и не может найти свою половинку ни в реальной жизни, ни в виртуальной, которой они уделяют достаточно большое количество внимания. Естественно, это является результатом того, что россияне так же имеют довольно низкий уровень коммуникативных и организаторских навыков, обладая при этом выраженной

экстраверсией, при стыке этих двух факторов возникает проблема, где восполнять потребность в общении и внимании, в итоге это компенсируется виртуальным миром игр.

Следует отметить, что уровень тревожности российских респондентов значительно превышает уровень тревожности европейских. Обуславливается это тем, что в нашей стране, к сожалению, пока еще недостаточно развита система «похода» к специалистам, которые могли бы помочь зависимым в данной проблеме, в то время как в Европе и на Западе в целом уже давно данная процедура является общепринятой и нормальной. Согласно данным исследований, треть американцев и каждый пятый европеец регулярно посещают психолога или психотерапевта, при этом самыми частыми проблемами являются – депрессии, стресс, тревоги, фобии. Всё это так же является результатом (или предпосылкой) увлеченностью компьютерными играми. По данным нашего исследования это наглядно подтверждается: только половина зависимых европейцев ощущают тревогу, в то время как среди россиян 90% респондентов имеют ярко-выраженный тревожный тип личности.

Так же хотелось отметить различие ценностных ориентаций двух групп респондентов. В то время как россиянам присущи больше абстрактные ценности (любовь, свобода, творчество, развитие и т.д.), европейцы опираются на конкретные цели – работа, образование, статус, деньги. Такие различия так же обуславливаются расхождением менталитетов и потребностей.

В заключении можно сказать, что, несмотря на все проблемы, которые приносит компьютерная игровая зависимость, есть определенный плюс – люди, страдающие такого рода зависимостью, обладают достаточно творческим мышлением и нестандартными подходами к ситуации, как мы можем увидеть в методике Майерс-Бриггс по четвертой шкале (P – иррационализм). Чтобы повернуть данные способности в позитивное русло, в первую очередь нужно уделить внимание организации психологических и социальных центров для помощи людям, страдающим от такого рода зависимости, разработать программы. Так же можно пригласить специалистов из-за рубежа, которые занимаются этой проблемой.

В любом случае, компьютерная игровая и он-лайн зависимость не должна оставаться без внимания, должны быть приняты меры по пресечению и лечению данной проблемы, чтобы имеющиеся симптомы не переросли в более тяжкие формы.

Литература

1. Омельченко Н.В. Автореферат диссертации по теме "Личностные особенности играющих в компьютерные игры" 2011 г. <http://nauka-pedagogika.com/psihologiya-19-00-01/dissertaciya-lichnostnye-osobennosti-igrayuschih-v-kompyuternye-igry>.

И.А. Колотай
(СурГПУ, г. Сургут)

НОВЫЕ ВЫЗОВЫ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И РИСКИ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Аннотация. В статье рассмотрены современные вызовы и риски, сопровождающие становление цифровой экономики в России. Внимание

привлекается к проблеме закономерного снижения уровня жизни населения в результате расслоения общества по типу занятости высоко или низко квалифицированным трудом, получения неравного доступа к экономическим благам. Затрагиваются вопросы социальной защиты населения в результате ожидаемых массовых сокращений на рынке труда, вызываемых цифровизацией экономики.

Ключевые слова: цифровая экономика, цифровое производство, риски снижения уровня жизни населения, меры социальной защиты.

Россия уже несколько лет активно занимается вопросами развития своей цифровой экономики. В 2009 г. в отчете McKinsey «Эффективная Россия: производительность как фундамент роста» указывалось на то, что основой дальнейшего экономического роста страны станет повышение производительности трудовых ресурсов и капитала. Однако за период, прошедший после проведения этого исследования, России не удалось добиться ощутимого увеличения производительности, в первую очередь из-за кризисов 2008–2010 и 2014–2015 гг.

Под цифровой экономикой, прежде всего, понимают цифровизацию основных сторон жизни общества с целью улучшения качества жизни и повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Цифровизация значительно повышает производительность труда и уже стала одним из главных приоритетов для руководителей предприятий и организаций по всему миру. Цифровизация – это не технология и не продукт. Это, скорее, подход к использованию цифровых ресурсов для преобразования работы организации. Он подразумевает переопределение технологий и бизнес-процессов для усовершенствования рабочей среды, взаимодействия с заказчиками и другими контрагентами.

Понятие цифровое производство – это совокупность инструментов оптимизации рабочего процесса посредством программно-аппаратных решений. Этот процесс подразумевает не только внедрение в производственный процесс цифровых технологий, но и внедрение управленческих систем, позволяющих сделать производство максимально рентабельным.

Считается, что цифровизация промышленности приведёт к росту производительности, улучшению качества и снижению себестоимости продукции, к повышению эффективности использования инвестиций и быстрому выводу на рынки новых продуктов.

По оценкам экспертов, внедрение цифровых технологий в российскую практику отечественных предприятий позволит к 2025 г. получить 19-34% общего роста ВВП, а в денежном выражении это составит от 4,1 до 8,9 трлн руб. [1].

Вместе с тем, удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации в общем числе обследованных организаций, по всей экономике России составил в 2015 г. крайне низкий показатель 8,3% и эта доля в последние годы остается практически неизменной: в 2010 г. она составляла 7,9%, максимальное значение приходилось на 2012 г. – 9,1%.

Незначительно меняется и доля продукции высокотехнологичных и наукоемких отраслей в ВВП: если в 2011 г. она составляла 19,7%, то в 2016-м – 22,4%, к тому же этот рост обусловлен снижением вклада топливно-энергетического сектора из-за существенного снижения мировых цен на нефть.

Анализ статистических данных по внедрению высокопроизводительных рабочих мест свидетельствует о негативной тенденции. За период с 2013 по

2016 г. доли высокопроизводительных рабочих мест выросли в отраслях добычи полезных ископаемых на 0,3%, в производстве и распределении электроэнергии, газа и воды на 0,4%, в оптовой и розничной торговле на 1,1%, транспорте и связи на 1,3%, операциях с недвижимым имуществом на 0,5% и прочих отраслях на 0,2%. Снижение удельного веса высокопроизводительных рабочих мест произошло в обрабатывающем производстве на 0,9%, строительстве на 1,4% и государственном управлении на 0,8%. Как видим, изменения в структуре высокопроизводительных рабочих мест в отраслях национальной экономики незначительны. К тому же, если производство в обрабатывающих отраслях промышленности выросло за I полугодие 2017 г. на 1,2% по сравнению с I полугодием 2016-го, то производство по высокотехнологичным обрабатывающим отраслям выросло в годовом выражении всего лишь на 0,4% [3, 5].

Еще один важный показатель, характеризующий положение экономики РФ в технологическом развитии – доля экспорта российских высокотехнологичных товаров в общем мировом объеме их экспорта, в последние годы этот показатель сохраняет своё значение на одном уровне: 0,3–0,4%, что критично мало для вхождения России в новый технологический уклад.

Конечно, нельзя отрицать тот факт, что цифровая экономика порождает совершенно новые бизнес-модели. Нравится нам или нет, но цифровизация экономики прочно входит в нашу жизнь и несёт с собой как очевидные преимущества, так и риски.

Так, председатель Банка России Эльвира Набиуллина в ходе коллегии Минэкономразвития предупредила о возможном росте неравенства доходов населения вследствие цифровизации экономики. Это неравенство будет определяться способностью рабочей силы гибко подстраиваться под новые требования рынка труда. В результате цифровизации производства будут создаваться более высокотехнологичные рабочие места, на которые будет требоваться персонал с высокими компетенциями, что приведёт к росту производительности труда и обусловит более высокую оплату таких работников. Большая же часть рабочей силы не найдёт себе применения в изменившейся на рынке труда номенклатуре профессий. Возникнет структурный дисбаланс – несоответствие подготовки кадров имеющимся на рынке труда рабочим местам и профессиям. Уже сейчас отмечается отставание возможностей сферы образования в подготовке кадров от современных требований рынка труда.

В числе очевидных преимуществ цифровой экономики отмечается, что машины и цифровые технологии захватывают всё больше рабочих мест: они надёжны, быстрее «соображают», им не нужна зарплата и соцпакет. Их широкое и повсеместное использование даст экономике ощутимый эффект в виде высоких темпов роста ВВП. Закономерным представляется тот факт, что рост ВВП на душу населения в результате цифровизации экономики повысит и уровень жизни населения, однако происходящие изменения скорее приведут к росту неравенства в доходах населения.

Рост ВВП лишь показывает, что страна производит больше товаров и услуг в экономике. Уровень жизни зависит от других параметров: структуры производства, уровня потребления, продолжительности жизни, наличия свободного времени и многого другого. Таким образом, оптимистические суждения о возможном росте уровня жизни населения в цифровой экономике преждевременны. Большого внимания заслуживают те риски, которые сопровождают процессы цифровизации. Неоднократно высказывалось мнение

о том, что высвобождение рабочей силы в результате цифровизации станет сопоставимым с массовыми увольнениями, происходящими в 90-е годы XX века [2].

Потребуется новые механизмы социальной защиты населения, так как действующие в настоящее время, будут не способны обеспечить защиту трудящихся в условиях массовых сокращений. Потребуется совершенно новый подход в борьбе с безработицей, ведь в реализуемых службами занятости программах высок удельный вес расходов на выплату пособий по безработице и на программы обучения самозанятости населения. В ситуации цифровизации производства, напротив, очень многие виды малого бизнеса будут не перспективны, например, в сфере посреднических операций, в торговле, в отрасли транспорта и связи и др. Ограниченные бюджеты в условиях массовых сокращений не позволят использовать принятые принципы социальной защиты. Вероятнее всего, нужны будут программы обучения и переобучения новым профессиям, появляющимся на рынке труда.

Чтобы сократить риски, связанные с цифровизацией экономики, компаниям уже сегодня нужно понимать, как использовать новые меняющиеся бизнес-модели и как извлекать пользу из цифровых технологий, какие изменения в части организации бизнес процессов, управления, организации труда и его стимулирования необходимо оперативно проводить. Произойдут изменения и в структуре занятости, и во взаимодействии людей друг с другом, к этим изменениям нужно готовить сотрудников уже сегодня. Нужны программы защиты от рисков снижения уровня жизни населения.

По мнению главного экономиста Евразийского банка развития Ярослава Лисоволика, задача государства предвидеть такое развитие ситуации и уже сейчас думать о том, как помочь с переквалификацией нынешним сотрудникам, а не во время «технологического скачка» принимать экстренные меры. «Нужно превентивно бороться с уязвимостью», – говорит эксперт. В свою очередь, директор Центра трудовых исследований ВШЭ Владимир Гимпельсон отмечает: «Нужно понимать, что никто, никакое государство, никакие высшие силы никаких вечных гарантий на рынке труда дать не могут». Эту мысль поддерживает президент и председатель правления Сбербанка России Герман Греф. По его словам, «лозунгом рабочей силы XXI века» должна стать «адаптивность или гибкость в обучении». «Те, кто не может познавать, и те, у кого нет стратегии в образовании, обречены на низкоуровневые и малооплачиваемые должности, которые в конечном итоге будут заменены компьютерами», – уверен Греф [4].

Среди людей низкой квалификации конкуренция на рынке труда будет огромной, а путь к высокой квалификации, хорошему образованию, эксклюзивным навыкам усложнится, потому что наша система образования еще не скоро подстроится к новому укладу экономики. В ближайшее время потребуются интеграция усилий государства, образования, финансовых институтов и других участников рынка.

В целом, решение вопросов социальной защиты населения от новых вызовов и рисков цифровой экономики представляется для страны очень важным, потому что это имеет значение и как с точки зрения благополучия отдельных граждан, определения индивидуальных траекторий успешного будущего, так и для построения конкурентоспособной национальной экономики в целом.

Литература

1. Digitalin 2017 Global Overview by We Are Social and Hootsuite
Цифровая Россия: новая реальность. – 2017. – 27 окт. – Режим доступа:

<http://www.tadviser.ru/images/c/c2/Digital-Russia-report.pdf> (дата обращения: 30.11.2017).

2. Десяти миллионам россиян предложили сменить профессию [Электронный ресурс] // Российская газета. – 2017. – 27 окт. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/economics/31456064/?frommail=1/> (дата обращения: 30.11.2017).

3. Создание высокопроизводительных рабочих мест – стратегия роста для России [Электронный ресурс] // Коммерсант. – 2017. – 23 окт. – Режим доступа: <https://www.kommersant.ru/doc/3447734> (дата обращения: 30.11.2017).

4. Требования к производительности труда повысят [Электронный ресурс] // Справочник кадровика. – 2017. – 29 окт. – Режим доступа: <http://e.spravkadroviika.ru/RssNews.aspx> (дата обращения: 30.11.2017).

5. Федеральная служба государственной статистики: [Электронный ресурс]. – М., 1999-2017. URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 30.11.2017).

Ф.Д. Конобевцев
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация. В статье раскрывается роль и место искусственного интеллекта в современном мире. Рассматриваются технологии использования искусственного интеллекта в сфере финансов, ритейла, промышленности, транспорта и социальной сферы. Особое внимание уделяется области управления персоналом. Рассматриваются практические аспекты применения технологий машинного обучения, искусственных нейронных сетей, экспертных систем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, управление персоналом, машинное обучение, нейронные сети.

В 2017 г. правительством России была принята программа «Цифровая экономика» в которой перечислены такие основные задачи развития информационной экономики нашей страны, как: регулирование нормативной базы в сфере информационных технологий, повышение качества образования, развитие ИТ-компетенций, в том числе и научных, обновление ИТ-инфраструктуры и сервисов, защита информационных ресурсов и повышение информационной безопасности. Для решения поставленных задач в программе определены основные этапы развития и поддержки информационных технологий, среди которых ключевыми являются технологии искусственного интеллекта вместе с технологиями больших данных (Big Data) и технологиями нейронных сетей.

Искусственный интеллект (ИИ) или Artificial intelligence (AI) – сфера разработки интеллектуальных информационных технологий и систем. Задача ИИ – обучить компьютер понимать человека, мыслить, как человек. С середины XX века начались исследования в области создания искусственного интеллекта. Начало формирования искусственного интеллекта как концепции было положено учеными Дж. Маккарти, М.Л. Минский, К.Э. Шеннон, А. Тьюринг.

В 1956 г. группа исследователей ввела в научное обращение термин искусственный интеллект. В концепции преобладало направление логического, структурного подхода к информатизации интеллекта: велись разработки в области баз знаний, экспертных систем и систем поддержки принятия решений [2]. В системы искусственного интеллекта закладывался заранее заданный структурный алгоритм человеческого мышления, рассуждения, речи, эмоций и творчества. В действительности логический подход не позволяет научить машину мыслить. В связи с этим были начаты разработки в сфере искусственных нейронных сетей. Данный подход позволяет на основе функционирования биологических нейронных сетей живого организма построить самообучаемую математическую модель [3].

В настоящее время технологии искусственного интеллекта – одна из самых актуальных тенденций сферы информационных технологий, которые применяются в областях бизнеса, медицины, техники и пр. и решают задачи прогнозирования, классификации и управления. Среди основных технологий искусственного интеллекта необходимо отметить технологии обработки текста и видео, машинного обучения, экспертных систем и виртуальных агентов. Интерес к искусственному интеллекту в современном мире возник сравнительно недавно. Развитие информационных технологий и систем, новые требования бизнеса и государственных задач меняют устоявшуюся парадигму практического использования систем искусственного интеллекта. Если ранее, применение технологий искусственного интеллекта имело преимущественно академический характер, то в настоящее время имеет место практический. Этому способствует и значительный рост специалистов в сфере искусственного интеллекта, аналитиков, программистов, исследователей государственной и коммерческой сферы. Расчет количество компаний, разрабатывающих программные продукты искусственного интеллекта.

По оценкам экспертов, рынок искусственного интеллекта в России к 2020 г. достигнет 28 млрд. руб. за счет проникновения в бизнес сферы финансов, ритейла, промышленности, транспорта, медицины и образования [4]. Так, например, искусственный интеллект в финансовой сфере позволяет прогнозировать уровень инфляции индивидуально для каждого пользователя, дает понимание каким будет его финансовое положение в будущем. В сфере ритейла технологии позволяют проводить прогнозы различных торговых показателей, индивидуально рекламировать свою продукцию потребителям. В здравоохранении технологии успешно диагностируют заболевания, проводят расшифровки анализов, ЭКГ, МРТ. Применение искусственного интеллекта в образовательных целях позволяет проводить оценку посещаемости учащихся и выполнение ими заданий, проверять уровень знаний, назначать индивидуальные планы.

Современные технологические организации инвестируют в разработку технологий машинного обучения, анализа больших данных, применения искусственных нейронных сетей. Среди перспективных областей практического применения таких технологий стоит отметить область управления персоналом. Специалистам сферы управления персоналом (как внешние рекрутинговые агентства, так и внутренний персонал организации) искусственный интеллект помогает размещать и продвигать вакансии на специализированных информационных ресурсах. Цель отбора персонала при найме состоит в оценке соответствия профессиональной и личностной пригодности кандидата требованиям вакантной должности [1]. Технологии искусственного интеллекта позволяют увеличить зону покрытия поиска кандидатов, тем самым улучшается качество процесса поиска резюме соискателей. Искусственные нейронные сети

и технологии машинного обучения позволяют максимально правдоподобно отобрать кандидата на соответствующие вакансии. Экспертные системы просеивают первоначальную выборку на основе данных резюме и предоставляют HR-специалистам конечные данные по навыкам и компетенциям кандидатов для принятия решения. Технологии работы с большими данными предоставляют аналитику для определения и снижения количества собеседований с кандидатами, тем самым повышается качество принимаемых на работу кандидатов. В свою очередь информационные технологии и системы подбора вакансий с опорой на машинное обучение помогают определить, действительно ли вакансия подходит человеку [5].

Искусственный интеллект проводит анализ корпоративной переписки персонала организации, отслеживает передвижение сотрудников, выявляет уровень их удовлетворенности работой. Технологии нейронных сетей используются для выявления нелояльных сотрудников, или же вероятности увольнения ключевых сотрудников, что позволяет оперативно предупредить конфликтные ситуации в организациях. Технологии машинного обучения помогают HR-специалистам проводить оценку соискателей и текущего персонала организации. Оценка навыков и компетенций соискателя при его тестировании сокращает время и повышает качество принятия решения. Оценка персонала организации проводится с учетом занимаемой должности сотрудников, их компетенций и знаний, психотипирования, что в свою очередь способствует оценке соответствия занимаемой должности. Технологии машинного обучения предоставляют управленческую информацию по активности персонала, мотивации, рекомендациям по индивидуальному развитию и обучению. Технологии виртуальных агентов позволяют рекрутинговым агентствам и специализированным информационным ресурсам в HR-сфере помогать соискателям искать нужную информацию и выполнять несложные задания.

Современный искусственный интеллект – не имеет собственного мнения и не может самостоятельно принимать решения. Тенденции развития технологий искусственного интеллекта таковы, что применяются инструменты точно, локально, под конкретную задачу. Не стоит ждать, что в ближайшее время сфера управления персоналом исчезнет или кардинально поменяется. Информационные технологии помогают принимать человеку управленческие решения, предоставляя необходимые данные и отвечая на вопрос что-если. Технологии помогают упростить процесс поиска и найма персонала, позволяют значительно сократить расходы организации на HR или же их перераспределить в перспективные направления. Но конечное решение останется за специалистами управления персоналом.

Литература

1. Кибанов А.Я. Управление персоналом: учебное пособие. 6 изд. – М.: КНОРУС, 2016.
2. Тьюринг А. Может ли машина мыслить. 2 изд. – М.: Едиториал УРСС, Ленанд, 2016.
3. Гелиг А.Х., Матвеев А.С. Введение в математическую теорию обучаемых распознающих систем и нейронных сетей: учебное пособие. – СПб.: Издательство СПбГУ, 2014.
4. Актуальные тенденции рынка искусственного интеллекта и машинного обучения // TAdviser URL: <http://tadviser.ru/a/389695> (дата обращения: 27.11.2017).

5. Искусственный интеллект Head Hunter: как роботы будут искать персонал для крупнейшего онлайн-рекрутера // Forbes URL: <http://www.forbes.ru/tehnologii/338623-iskusstvennyy-intellekt-headhunter-kak-roboty-budut-iskat-personal-dlya> (дата обращения: 20.11.2017).

В.Г. Коновалова
канд. экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Аннотация. *Исследуются тенденции цифровой трансформации управления персоналом, оценивается общее состояние внедрения цифровых технологий в HR-сферу и приводятся примеры их успешного использования. Выделяются условия, обеспечивающие успех цифровой трансформации управления персоналом, в том числе необходимость культурных изменений, а также возможные проблемы, препятствующие внедрению цифровых технологий, в т.ч. недостаточная подготовленность специалистов служб управления персоналом.*

Ключевые слова: *цифровая трансформация, искусственный интеллект, управление персоналом, кадровая аналитика, культура персонализированного обучения.*

Интенсивное внедрение цифровых технологий в бизнес (Digital Transformation) включает три основных направления, так или иначе затрагивающих персонал [1]:

- преобразование качества обслуживания клиентов (развитие информационных систем сбора клиентской информации, чтобы получить всестороннее понимание определенной географии и сегментов рынка, а также уровня удовлетворенности клиентов; использование цифровых технологий для дополнительной коммуникации с клиентом; создание точек взаимодействия с клиентами – от аккаунта в Twitter для оперативных ответов на жалобы и вопросы до полноценного онлайн-ресурса по заказу продуктов и услуг на дом);
- трансформирование операционных процессов (цифровая автоматизация, которая, по статистике, снижает жизненный цикл производства продукта на 30% и обеспечивает высвобождение времени и ресурсов для развития новых и оптимизации действующих направлений бизнеса; виртуализация рабочего пространства, формирование виртуальной базы данных, позволяющих объединять индивидуальные знания сотрудников в единое коллективное знание; оптимизация исполнительного управления с помощью внедрения электронных систем постановки задач, а также систем аккумуляции реальных статистических данных);
- преобразование бизнес-моделей (электронное (цифровое) преобразование бизнеса, дублирование или замена формы реализации основных функций бизнеса с традиционной на цифровую);

создание нового цифрового бизнеса, например, предоставление комплекса услуг посредством работы интернет-портала; цифровая глобализация – использование цифровых ресурсов (в том числе, облачных технологий), связанных в интегрированную глобальную сеть, которые позволяют оперативно принимать решения для любой географической точки бизнеса).

Цифровые технологии все шире используются и непосредственно в сфере управления персоналом. По данным Deloitte [2, 3], 74% из более чем 7000 компаний 130 стран мира отмечают важность внедрения цифровых технологий (HR – Digital) в практику управления персоналом. При этом, как подчеркивают эксперты, сегодня HR недостаточно просто «покупать цифровые продукты», он должен научиться «быть цифровым» [4].

Эксперты Deloitte выделяют три основных направления влияния цифровых технологий на сферу управления персоналом [5]:

- *цифровая рабочая сила* (внедрение новых методов управления, культуры инноваций и «совместного пользования», набора практических навыков, которые способствуют созданию новой сетевой организации);
- *цифровое рабочее место* (проектирование рабочей среды, которая обеспечивает производительность, использование современных коммуникационных инструментов (таких как Slack, Workplace by Facebook, Microsoft Teams и др.);
- *цифровое управление персоналом* (использование цифровых инструментов и приложений для доставки решений, экспериментирования и внедрения инноваций).

При этом важно подчеркнуть, что речь уже идет не только об автоматизации отдельных бизнес-процессов в HR, внедрении высокотехнологичных продуктов и решений, которые повышают эффективность работы, но и об изменениях отрасли в целом, формировании новой модели управления персоналом. По мнению экспертов, появилась принципиально новая категория инструментов (intelligent systems), которые способны обеспечить индивидуальный подход к развитию лидеров, оценке кандидатов и поиску нужных людей, рекомендовать оптимальное обучение, выявлять попытки мошенничества, развитие стрессов у сотрудников и другие проблемы в организации [6].

Применение цифровых технологий в области управления персоналом наиболее заметно проявилось в работе с большими объемами данных (big data), компьютерном обучении, использовании искусственного интеллекта для подбора и оценки персонала, организации on-line обратной связи с сотрудниками и ряде других направлений.

Так, по данным Deloitte, 42% компаний адаптируют свои существующие системы управления персоналом к программам мобильного обучения в цифровом формате, привязанным к жестким срокам; 59% разрабатывают мобильные приложения, в которые интегрированы системы бэк-офиса, удобные для сотрудников; 51% используют внешние социальные сети в своих внутренних приложениях с целью подбора персонала и управления графиками работы сотрудников; 33% опрошенных HR-команд используют технологию искусственного интеллекта (AI) для предоставления HR-решений, а 41% активно разрабатывают мобильные приложения для предоставления HR-услуг [5].

По оценкам Harvard Business Review, 57% компаний в течение следующих двух лет собираются заниматься HR-аналитикой, используя данные, интегрированные в различных системах [7].

В настоящее время программы с элементами искусственного интеллекта (Artificial intelligence (AI)) способны решать почти весь комплекс задач, стоящих перед менеджерами по персоналу: от выбора кандидата до анализа эмоционального состояния работника [8]. Подобные решения предлагают и крупные разработчики ПО – Microsoft (MSFT, NASDAQ), SAP (SAP, NYSE), IBM (IBM, NASDAQ), относительно небольшие разработчики, например, Workday (WDAY, NYSE). Так, приложение Resume Matcher от разработчика SAP SE (SAP, NYSE) способно изучить информацию о должностных обязанностях и навыках по конкретной позиции, провести анализ данных из тысяч резюме, предоставленных отделом кадров, и проранжировать кандидатов. Продукт компании EnteloInc. способен провести анализ находящейся в открытом доступе информации примерно о 300 млн. потенциальных кандидатах и выбрать подходящих под требования компании.

Чатбот (программа, которая создана для имитации поведения человека при общении с одним или несколькими собеседниками) First job Mya может устранить до 75% вопросов, которые задают люди в процессе рекрутинга. Например, чатбот-сервис WadeandWendy беседует с кандидатами и помогает им понять культуру компании, возможности трудоустройства и процесс найма, карьерные возможности в компании [5].

Новые системы обучения сотрудников – самый быстрорастущий сегмент в области расходов на ИТ-технологии) [9, 10]. Если еще относительно недавно компании довольствовались созданием виртуальных университетов и онлайн-каталогов курсов, то сегодня корпоративное обучение рассматривается как высоко стратегическая область бизнеса, ориентированная на инновации и развитие лидерских качеств, предоставление опыта обучения мирового уровня, долгосрочное развитие карьеры, объединяя многофункциональные команды для интеграции и совместной работы. Развитие междисциплинарных навыков имеет решающее значение, поскольку эти возможности согласуются с переходом организации на сети команд.

Корпоративные отделы обучения постепенно превращаются из поставщиков и организаторов обучения в кураторов контента и фасилитаторов опыта, развивающих инновационные платформы, превращающие обучение и развитие в саморегулирующееся занятие, помогающим сотрудникам «научиться учиться» [1, 11]. При этом сотрудники должны рассматриваться в качестве внутренних клиентов, заинтересованных в качественном самостоятельном обучении, развитии своих профессиональных навыков как условия успешной карьеры.

Происходит серьезное смещение фокуса с внутренних корпоративных программ, нацеленных на развитие людей, на платформы, с помощью которых люди могут развивать сами себя. Наличие мобильных устройств делает обучение потенциально доступным всем и в любое время. Компании либо создают свои обучающие платформы, либо используют готовые предложения, пытаясь органично интегрировать внутренний и внешний контент. Например, GE запустил «Brilliant U» онлайн платформу обучения с поддержкой видео, которая активно используется сотрудниками компании (только в прошлом году, по информации от компании, около 30% сотрудников загрузили свой обучающий контент для других сотрудников).

В настоящее время на рынок систем обучения вышел новый набор современных продуктов (например, Pathgather, Degreed, SAPJam, Oracle's Video

Learning, Workday Learning, новая обучающая платформа Skillsoft's), которые в корне отличаются от традиционных LMS (Learning Management System) и предоставляют обучающие материалы, видео и мобильные учебные решения, микро-обучение и новые способы интеграции и использования растущей библиотеки внешних MOOCs (Massive Open Online Courses) таких поставщиков как Coursera, Udacity, EdX, Udemy и многих других, доступных в Интернете, и даже позволяют сотрудникам взаимодействовать онлайн с экспертами именно в тех областях обучения, в которых им это необходимо, и в то время, которое удобно для них. По данным Deloitte, доля компаний, которые успешно интегрируют открытые массовые онлайн-курсы (MOOCs) в свои учебные программы за минувший год возросла с 30% до 43% [3].

В качестве примеров востребованных в настоящее время технологий онлайн обучения можно выделить [12-17]:

- *микрообучение* (небольшое количество тренировочных заданий, которые можно выполнить в течение нескольких минут; обычно к таким заданиям выдается инструкция, чтение которой занимает не больше 5 минут);
- *обучение для конкретных должностей* (например, сотрудников управленческого звена – средних и высших менеджеров с помощью специально разработанных для них учебных программ, симуляций, сложных кейсов и других материалов; сотрудник, подверженный частой ротации);
- *персонализированное онлайн обучение* (сотрудник самостоятельно выбирает задания, которые ему надо выполнить, либо задания для него подбираются алгоритмом рекомендаций; обучение включает систему обратной связи и оценок);
- *just-it-time онлайн тренинг* (подразумевает фокус на определенных процессах, сочетается с микрообучением, так как он не требует большого времени для своего выполнения);
- *кроссплатформенность* (возможность открывать учебные материалы на разных типах электронных устройств – мобильных телефонах, планшетах и компьютерах, чтобы использование разных устройств не влияло на качество контента);
- *геймификация, «серьезные игры»* (например, в Deloitte разработали собственную программу тренингов, которая использует геймификацию для симулирования реальных рабочих ситуациях и улучшения качества обучения).

Одним из ключевых факторов, способствующих интенсивному развитию кадровой аналитики (наряду с конкурентным давлением), является развитие цифровых технологий (аналитические данные возможно получить при использовании большинства ERP-систем и систем управления талантами, инструментов изучения вовлеченности, модулей текстового и семантического анализа, программных платформ управления наймом и обучением персонала). 86% компаний из списка Fortune 1000 собираются внедрить подходы с использованием внешних данных в ежедневную практику [7]. К числу основных трендов в использовании HR –аналитики можно отнести следующее [18]:

- обоснование среднесрочных HR-стратегий;
- стратегическое планирование трудовых ресурсов;
- руководители получают возможность самостоятельно (без посредничества HR-службы) воспользоваться аналитическими данными по интересующим их вопросам;

- организации расширяют охват bigdata анализом (данные, которые предоставляют кандидаты и сотрудники, дополняются внешними данными из социальных сетей (таких, как Facebook и LinkedIn) и доступных данных об активности человека в интернете).

Например, компания Veriato разработало программное обеспечение с элементами искусственного интеллекта (AI), способно проанализировать компьютерную активность конкретного работника (электронную почту, посещаемые веб-страницы, открываемые документы) и выявить деятельность, снижающую продуктивность работы, а также оценить эмоциональное состояние сотрудников на основе их переписки и сообщений в чатах.

Entelo, IBM Corp. И Workday Inc., Microsoft Corp разработали программное обеспечение с элементами AI, способное прогнозировать трудовые риски (в частности, намерение сотрудника покинуть компанию), рассчитывать показатель риска для отдельных сотрудников на основе примерно 60 факторов, включая название должности, оплату, время без работы и т. д. Рынок программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта, несмотря на некоторые нерешенные вопросы вроде вмешательства в личную жизнь и конфиденциальность, продолжит развиваться [5, 13].

Можно привести немало примеров HR – Digital, в т.ч. в компаниях, работающих в России:

- *IBM*, глобальная компания с более чем 400 000 человек, используя самые разнообразные эксперименты для внедрения новых цифровых HR-решений. Компания заново создала процесс управления производительностью, построив Checkpoint – новый процесс обратной связи, который резко увеличивает взаимодействие, согласование и управление целями [5].
- *Вымпел – Коммуникации (ВымпелКом – телекоммуникационная компания, оказывающая услуги связи под брендом «Билайн»)* внедрила проект оптимизации численности персонала на основе концепции 5 правил Digital, включает: 1. Ultimate centralization – консолидацию регионов; 2. Ultimate lean and flat organization – упрощение организационной структуры-уменьшение уровней управления с пяти до трех; 3. Ultimate simplicity – реализацию проекта «BeeFREE»: Flexible Ready Effective Employee (перевод персонала на работу из дома); 4. Ultimate automation – автоматизацию до степени «единая точка входа во все системы компании»; 5. Ultimate concentration – проект «Территория идей» – позволяет постоянно совершенствовать бизнес-процессы: повышать производительность и качество операций на основании запросов потребителей.
- *АО «ОХК «Уралхим» (одна из крупнейших компаний на рынке минеральных удобрений в Российской Федерации, СНГ и Восточной Европе)* первой среди российских компаний внедрила платформу по автоматизации процессов управления талантами (управление эффективностью, подбор, преемственность, оценка «на 360 градусов» и дистанционное обучение) SAP SuccessFactors с использованием облачных технологий.
- *KFC (международная сеть ресторанов)* активно развивает автоматизацию и диджитализацию всех HR-процессов, в частности, массового он-лайн рекрутинга, системы оформления трудоустройства, учета рабочего времени, отчетности и начисления заработной платы; он-лайн обучения; управления производительностью труда с применением геймификации; измерения и

повышения вовлеченности, обратной связи с руководством и коллегами.

- *ПАО «Сбербанк»*. С целью реализации стратегии, нацеленной на трансформацию в технологическую компанию с банковской лицензией, «Сбербанк» реализует инновационные проекты в области обучения персонала на основе новой парадигмы обучения: «Обучение в любом месте, в любое время, с любого устройства». Цифровые решения в корпоративном университете и виртуальной школе увеличили электронный формат обучения до 90% и позволили новичкам, консультантам банка, обеспечить выход на плановую производительность за 5 дней. Корпоративные мобильные приложения доступны с тех же планшетов, которые используются консультантами при обслуживании клиентов.
- *СТС Медиа (медиахолдинг)* – не только активно развивает цифровые и трансмедийные проекты в рамках своей стратегии диверсификации источников монетизации, но и постоянно представляет новые для рынка цифровые продукты – мобильные приложения. Диджитализация – использование платформы DaOffice позволяет СТС Медиа хранить лучшие проекты и опыт всех сотрудников, управлять такими HR-процессами как внутренние коммуникации, корпоративная культура, развитие HR-бренда, система компенсаций, мотивация и управление талантами.
- *Росатом (государственная корпорация по атомной энергии, объединяющая около 350 предприятий и научных организаций)*. Применение единой платформы ETWebEnterprise в рамках отраслевого проекта по созданию и автоматизации процесса планирования карьеры и преемственности в госкорпорации позволило решить задачи планирования потребности в приеме выпускников образовательных учреждений и обеспечить наличие преемников на руководящие должности. Сформированность «скамейки запасных» на каждую должность включает не менее трёх кандидатов с разной степенью готовности, а сроки на поиск подходящих кандидатов на должности высшего звена управления на любое из 100 предприятий, более чем из 11 000 человек сократились с двух недель до 5-30 минут (в зависимости от сложности запроса).
- *Mail.RuGroupLimited (холдинговая компания для ряда дочерних компаний, включая российские операционные компании)*. Пользуется разработками компании IBS (Agil-внедрение HR-системы). В процессе внедрения проекта было обеспечено управление процессами перемещения персонала и выполнение всех регламентов в части кадрового учета и заработной платы, которые предусмотрены законодательством. Обеспечение доступа через корпоративный портал руководителей ко всем данным о сотрудниках: показатели затрат на персонал, информации об обучении, планах на отпуск и командировки, планы по найму работников и информация о кандидатах и других.

Применяя методологию анализа и прогнозирования развития технологических инноваций, разработанную американской консалтинговой и исследовательской компанией Gartner, состояние «диджитализации» HR-сферы можно оценить следующим образом: по мнению экспертов, на «плато продуктивности» вышли технологии, используемые в Job-сайтах и онлайн-обучении. Так называемые «мобильные соискатели» находятся на стадии

перехода из области «преодоления недостатков» на «плато продуктивности», а HR-брендинг находится между «избавлением от иллюзий» и «преодолением недостатков».

К числу наиболее части используемых HR-сервисов можно отнести:

- Potok (платформа, позволяющая оптимизировать рекрутмент под каждую вакансию; создавать базу данных с полной историей взаимодействия, интегрированную с карьерными сайтами и социальными сетями; проводить анализ поведения потенциальных кандидатов в социальных сетях);
- Staforu (платформа, позволяющая фильтровать и выбирать предложения, сортировать и хранить резюме соискателей, вести календарь собеседований и встреч);
- Experium (программа для автоматизации подбора персонала, умеющая размещать объявления о работе на соответствующих сайтах, сортировать карточки кандидатов, работать с социальными сетями, отправлять письма и SMS кандидатам);
- Amazing Hiring (поисковая система, автоматизирующая одновременный поиск сотрудников по множеству источников в интернете, автоматически оценивающая их квалификацию и подбирающая наиболее подходящих кандидатов);
- VCV (платформа для видеособеседований с соискателями);
- Hire Vue (платформа для проведения видеособеседований, позволяющая проводить интервью OnDemand, онлайн и составлять планирование собеседований; использует искусственный интеллект для считывания эмоций кандидатов; позволяет проводить обучение персонала при помощи видео);
- Assess First (платформа, занимающаяся интеллектуальным подбором персонала, основанном на анализе потенциала работников, изучении мотивации будущих работников, их возможностей и поведения);
- pumetrics (игра, которая на основе использования искусственного интеллекта помогает отбирать кандидатов на рабочие места);
- E-Staff Рекрутер (система полного цикла, автоматизирующая рутинные операции в рекрутинге, позволяющая вести учет клиентов, вакансий и заявок на подбор сотрудников, способная автоматически размещать объявления о работе в интернете, настроить поиск кандидатов, импортировать резюме из почты и документов);
- Workday (облачная платформа, позволяющая управлять капиталом и человеческими ресурсами компании);
- Cornerstone On Demand (облачная платформа, упрощающая работу при подборе персонала, позволяющая обучать сотрудников, управлять их мотивацией и многое другое);
- Friend Work (платформа для оптимизации работы рекрутера, позволяющая импортировать резюме с популярных сайтов, собственного сайта или документы Word, создавать на основе этих данных базу данных работников с гибким поиском по любым параметрам);
- Хантфлоу (платформа для работы с соискателями, позволяющая отображать и хранить переписку с кандидатом, импортировать резюме из файлов и рабочих сайтов, анализировать данные проведенных собеседований и пр.);

- XOR (чат бот, позволяющий оптимизировать проверку резюме, предоставить соискателю информацию о компании, помочь при видеоинтервью, а также может использоваться для общения внутри компании, предоставить необходимые инструкции, ответы на вопросы сотрудников, разослать уведомления, помочь при тестировании персонала).

Помимо указанных сервисов применяются также продукты SAP, Oracle и IBS, а также собственные платформы компаний, в частности, чат боты (для обучения сотрудников, ответов на вопросы, помощи в оформлении HR-документов, поиске персонала и пр.).

Рассматривая условия, обеспечивающих успех цифровой трансформации управления персоналом, эксперты в качестве наиболее трудных выделяют культурные изменения, которые должны произойти в компании: изменения в мышлении, стиле руководства, системе поощрения инноваций и в принятии новых бизнес-моделей для улучшения работы сотрудников организации, ее клиентов, поставщиков и партнеров [6].

Цифровые технологии неизбежно делают компании более «прозрачными»: обратившись к специализированным ресурсам, можно посмотреть уровни зарплат (Glassdoor's KnowYourWorth, LinkedIn's Salary), узнать особенности проведения интервью в конкретных компаниях, в т.ч. и возможные вопросы и т.д. Информация о компаниях быстро распространяется в сети (LinkedIn, Twitter, Facebook), и плохие отзывы от сотрудников становятся достоянием общественности. Объем обратной связи, которое получает компания от сотрудников, увеличивается в среднем в 10 раз при качественном внедрении соответствующих мобильных HR-приложений. Разрушаются барьеры между работой и личной жизнью: сотрудники доступны практически в любое время и в любом месте.

Фактически возникли предпосылки для формирования новой культуры непрерывного персонализированного «умного обучения» с распределением ответственности в масштабах всей компании и трансформацией моделей и способов обучения, повышением значимости Social Learning (обучения от человека к человеку, когда в роли наставников выступают не профессиональные преподаватели, а эксперты-практики) [19]. При этом чтобы помочь сотрудникам воспринять качественно новые возможности и условия обучения, подразделения по развитию должны создавать внутренние программы обмена знаниями, простые в использовании порталы и системы обмена видео, а также содействовать формированию опыта совместной работы, который помогают людям постоянно учиться и делиться знаниями, и способствует формированию культуры «совместного пользования», «распределенного принятия решений», свободного обмена информацией.

Подводя итоги, можно отметить, что цифровая трансформация постепенно захватывает сферу управления персоналом, в том числе и в России (хотя, по оценкам экспертов, в области «диджитализации» HR-процессов отечественные компании отстают от зарубежных примерно на пять лет): автоматизированный рекрутинг, переход на виртуальные рабочие места, индивидуализация создание для каждого сотрудника среды для самореализации и развития, управление талантами и вовлеченностью, прогностическая кадровая аналитика и управление эффективностью.

Косвенным подтверждением того, что цифровой HR будет быстро распространяться, являются объемы инвестиций, которые вливаются в многочисленные стартапы, разрабатывающие технологии для управления персоналом, облачные HR-сервисы и программное обеспечение. По оценке

Dow Jones Venture Source, только в США инвестиции, привлеченные стартапами в области управления персоналом и рекрутмента, превысили \$800 млн. Управление персоналом сегодня является одной из самых крупных технологически не освоенных ниш [20].

Однако цифровые преобразования в сфере управления персоналом сталкиваются с рядом препятствий. По оценкам Head Hunter, в России, большинство тех, кто занимается автоматизацией HR-процессов, обходятся точечными решениями (63%). Свыше половины компаний развивают два-три HR-процесса, при этом основные направления автоматизации подбор персонала и внутренние коммуникации, больше внимания стали уделять оценке и обучению сотрудников. А каждой пятой компании начали использовать внутреннее приложение для мгновенного обмена сообщениями и/или собственную социальную сеть. Доля работодателей, внедривших единую систему автоматизации управления персоналом 35% [21].

На сегодняшний день только 7% компаний используют мобильные технологии для коучинга, 10% для управления производительностью, 8% для планирования времени, 13% для рекрутинга и управления кандидатами, и 21% для планирования отпуска [2].

Отчасти это связано с тем, что HR-Digital идет вразрез с устоявшимися способами работы и представляет собой угрозу для традиционной практики управления: цифровые технологии позволяют всем людям свободно обмениваться информацией; менеджеры больше не имеют полного контроля над сообщениями, целевыми показателями и сроками новостей и объявлений [22].

HR-процессы сложны, в них вовлечен широкий круг не только специалистов подразделений управления персоналом, но и линейных руководителей. Кадровая работа имеет множество аспектов, которые необходимо учитывать трудовое право, профсоюзы, управление затратами, налоги, рынок труда; есть и ряд ограничений например, работа с персональными данными и соблюдение конфиденциальности информации, касающейся зарплаты.

Препятствием может служить и недостаточная подготовленность специалистов кадровых служб в использовании цифровых технологий, а также естественных страх перед революционными изменениями, в т.ч. опасение потерять работу вследствие автоматизации процессов, и сопротивление изменением [22].

В России низкий уровень внедрения цифровых технологий в практику управления персоналом во многом обусловлен недостаточным финансированием. По оценкам Head Hunter, только у 18% компаний есть бюджет на автоматизацию HR, еще 37% испытывают ощутимую потребность в таком бюджете. Среди тех, кто совсем не занимался автоматизацией, более половины, 57%, вынуждены были отказаться от нее из-за недостатка средств, еще 17% из-за нехватки времени и других ресурсов [21].

Литература

1. Predictions for 2017. Everything Is Becoming Digital / <http://www.talenttalks.net/wp-content/uploads/2016/12/Bersin-2017-Predictions.pdf>
2. Deloitte. «Global Human Capital Trends 2016. The new organization: Different by design». Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html>.

3. 2017 Deloitte Global Human Capital Trends: Rewriting the rules for the digital age. /<https://www2.deloitte.com/us/en/pages/human-capital/articles/introduction-human-capital-trends.html>
4. Digital HR: Platforms, people, and work. 2017 Global Human Capital Trends /<https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/human-capital-trends/2017/digital-transformation-in-hr.html>
5. What are the 3 big HR technology disruptions for 2018? //<https://www.insidehr.com.au/hr-technology-disruptions-2018>
6. HR-тренды/<http://www.ecopsy.ru/wp-content/uploads/2016/04/HR-trendyi-5.0.pdf>.
7. How AI Is Transforming the Workplace / <https://www.wsj.com/articles/how-ai-is-transforming-the-workplace-1489371060>
8. Jesuthasan, R. (2017). HR's new role: rethinking and enabling digital engagement. Strategic HR Review, Vol. 16 Issue: 2, pp.60-65, doi: 10.1108/SHR-01-2017-0009
9. Larkin, J. (2017). HR digital disruption: the biggest wave of transformation in decades. Strategic HR Review, Vol. 16 Issue: 2, pp.55-59, doi: 10.1108/SHR-01-2017-0006.
10. Predictions for 2016: A Bold New World of Talent, Learning, Leadership, and HR Technology Ahead / <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/bersin-predictions-2016.pdf>
11. The Disruption of Digital Learning: Ten Things We Have Learned /<http://joshbersin.com/2017/03/the-disruption-of-digital-learning-ten-things-we-have-learned>
12. Willyerd, K., Grünwald, A., Brown, K. & Welz, B. A New Model for Corporate Learning / <http://www.digitalistmag.com/executive-research/a-new-model-for-corporate-learning>
13. Top Learning and Development Trends in 2017 / <http://www.yourtrainingedge.com/top-learning-and-development-trends-in-2017>
14. Forecasting Success: Learning Trends for 2017 /<https://www.gpstrategies.com/blog/forecasting-success-learning-trends-2017>
15. Training trends for 2016 /<https://www.trainingjournal.com/blog/training-trends-2016-0>.
16. Shriar, J. (2016). Creating A Culture Of Continuous Learning // <https://www.officevibe.com/blog/continuous-learning>
17. Коновалова В. Возможности геймификации в управлении персоналом // Кадровик. – 2015. – №1 – С. 96 – 100.
18. Коновалова В.Г. HR-аналитика: достигнутые результаты, потенциальные возможности и условия их использования // Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. 2017. Т. 6. № 1. С. 5-11.
19. Коновалова В.Г. Развитие корпоративного обучения: новые технологии и/или новая культура? // Сборник статей десятого юбилейного Кадрового форума Черноземья (шестое международное заседание). – Воронеж: Воронежский государственный университет. 2017. С. 54-59.
20. Мацоцкий С. Советы консультанта: Цифровая революция в отделах персонала // Ведомости, № 4026 от 02.03.2016.
21. McConnell, J. (2015). The Company Cultures That Help (or Hinder) Digital Transformation / <https://hbr.org/2015/08/the-company-cultures-that-help-or-hinder-digital-transformation>.
22. Цифровой HR: пора найти свой подход / <http://www.cio.ru/articles/1006>.

О.В. Коновалова

канд. экон. наук, доц.

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва
РУТ (МИИТ), г. Москва)

А.А. Бакулина

магистр

(Финансовый университет
при Правительстве РФ, г. Москва)

ЗАРОЖДЕНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ РЫНКА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. На современном этапе развития мировой экономики условия хозяйствования предприятий постоянно меняются под влиянием развития новых технологий в сфере информатизации и искусственного интеллекта. Цель работы – обоснование целесообразности развития искусственного интеллекта как самостоятельного фактора роста производительности труда и повышения эффективности деятельности как компаний, являющихся основными игроками на рынке искусственного интеллекта, так и пользователей данных разработок. В статье рассмотрена история развития искусственного интеллекта, обосновывается неотвратимость развития инноваций данного рода, рассматриваются современные отрасли, готовые использовать разработки в сфере ИИ в настоящее время и в перспективе. Представлена возможная структура рынка искусственного интеллекта и описаны его участники. Сделан вывод о том, что в основе перспектив развития ИИ лежат как современные возможности уровня техники в вопросах обработки данных, так и насущные потребности потребителей во многих сферах деятельности бизнеса.

Ключевые слова: искусственный интеллект, экономический рост, национальная экономика, рынок искусственного интеллекта.

Искусственный интеллект (ИИ) имеет историю, которая длится уже более полувека. ИИ не являются новыми разработками; большая часть его теоретического и технологического обоснования была разработана в течение последних 70 лет компьютерными учеными, однако исследования в сфере его использования прерывались из-за недостатка вычислительных мощностей. В настоящее время возрождение интереса к данным технологиям можно рассматривать в ключе третьей волны. На данный момент строится данный интерес совершенно на другом фундаменте: современные объемы памяти, возможности обработки данных, использование облачных технологий, высокоскоростная оптоволоконная связь, повсеместное распространение Wi-Fi, разработки в области концепции вычислительной сети физических объектов (Интернет вещей) – и создает условия для успешного развития многих направлений хозяйственной деятельности с использованием искусственного интеллекта.

В современном мире обеспечение экономического роста по праву является основной процветания национальной экономики в любой стране. Традиционно два рычага долгое время оставались основными движущими силами производства: увеличение капитала и рабочей силы, но они больше не

могут поддерживать устойчивый марш процветания, который наблюдался в предыдущие десятилетия в большинстве развитых стран. Тенденции последних лет показали, что наблюдается заметное снижение способности увеличения капиталовложений и показателей труда, что не может более стимулировать экономический прогресс.

По всему миру сокращаются темпы роста валового внутреннего продукта (ВВП). Более того, это утверждение является верным на протяжении уже трех десятилетий. Основные показатели экономической эффективности резко сокращаются, а рост рабочей силы в развитых странах в значительной степени остается неизменным, что позволяет относиться к застойной экономике как к «новой нормальной»⁷. Как следствие, дефицит инноваций в сочетании с неблагоприятными демографическими тенденциями, препятствует достижению равенства в уровне благосостояния и замедляет экономический прогресс. Однако недостающим элементом важной части истории является влияние новых технологий на рост экономики.

Традиционно капитал и труд являются «факторами производства», которые способствуют росту экономики. Рост происходит, когда показатели капитала или труда увеличиваются, или когда они используются более эффективно. Многие экономисты считают, что рост, исходящий от инноваций и технологических изменениях экономики, обусловлен способностями новых технологий улучшать общую производительность факторов производства. Это имело смысл для тех технологий, которые мы видели до сих пор. Однако великие технологические прорывы за последнее столетие – электричество, железные дороги и информационные технологии резко повысили производительность, но не создали совершенно новых рабочих мест.

В настоящее время начинает формироваться новый фактор производства: искусственный интеллект – и он обещает преобразовать основу экономического роста для стран по всему миру, преодолев физические ограничения капитала и рабочей силы и открыть новые источники стоимости и роста. Человечество является свидетелями развития другого преобразующего набора технологий, который называется искусственным интеллектом.

Заинтересованность человечества в доминировании искусственного интеллекта имеет место быть в следующих областях деятельности: развлечения, маркетинг, страхование, биржевая торговля, медицина, геология, физика, техника, информационные технологии и т.п. – везде, где необходимо прогнозировать, классифицировать или управлять, используя возможности обработки естественного языка, распознавания речи, распознавания рукописного текста, создание «умных» роботов, способных выполнять задачи, поставленные человеком. По мере развития НТП области его использования могут расширяться, так по оценкам технологии на базе искусственного интеллекта будут востребованы в политической сфере, промышленности, НИОКР и т.д.

Термин «искусственный интеллект» ввел Джон Маккарти, лауреат премии Тьюринга за огромный вклад в области исследований искусственного интеллекта, создатель языка Лисп и основоположник функционального программирования.

Искусственный интеллект – это «способ сделать компьютер, компьютер-контролируемого робота или программу, способную так же разумно мыслить, как человек», следовательно, Дж. Маккартни говорит о создании интеллекта в

⁷ Gordon R.J. "The Rise and Fall of American Growth: The US Standard of Living since the Civil War" // Princeton University Press. 2016.

машине, схожим с человеческим, что заложило специфику его разработки: исследование умственных способностей человека и использование полученных результатов как основы для разработки интеллектуальных программ, способных думать, учить и вести себя по-человечески, а также систем, способных реализовать разумное поведение в сферах обучения, объяснения, предоставления ответов на вопросы (экспертные системы).

Термин «искусственный интеллект» относится к множественным технологиям, которые в различных комбинациях используются для:

- восприятия: например, компьютерное видение и обработка звука способны активно воспринимать окружающий мир, путем обработки полученных изображений, звуков и речи. Одним из практических примеров повышения производительности является использование программы распознавания лиц на пунктах пограничного контроля;
- понимания: обработка естественного языка и механизмы логического вывода могут позволить системам ИИ анализировать и понимать собранную информацию. Эта технология используется для включения функции перевода текста результатов поисковой системы;
- действия: система ИИ может принимать меры с помощью таких технологий, как экспертные системы и механизмы логического вывода, или предпринимать действия в физическом мире. Примером этого могут служить функции автопилота и вспомогательные возможности в автомобилях.

Все три способности основаны на возможности учиться на опыте и адаптироваться с течением времени. ИИ, в некоторой степени, уже существует во многих отраслях, но степень, в которой она становится частью нашей повседневной жизни, стремительно растет.

Двумя ключевыми факторами развития ИИ являются:

- неограниченный доступ к вычислительным мощностям: увеличение объема общедоступных облачных вычислений и хранилищ данных;
- увеличение объема больших данных: объединение информации и технологий (в более цифровом мире, экспоненциальный рост данных постоянно подпитывает и улучшает ИИ).

Многие считают искусственный интеллект похожим на прошлые технологические изобретения, которое будет способствовать очередному повышению результатов деятельности в экономическом аспекте. Однако, не все склоняются к данной точке зрения, и считают, что ИИ обладает огромным потенциалом как новый самостоятельный фактор производства, представляющий гибрид капитала и труда, а не является только технологией для повышения общей производительности известных факторов производства.

ИИ может тиражировать трудовую деятельность в гораздо большем масштабе и скорости и даже выполнять некоторые задачи, выходящие за рамки возможностей людей. Например, с помощью виртуальных помощников 1000 юридических документов могут быть пересмотрены в течение нескольких дней, вместо полугодовой проверки трех специалистов.

Также ИИ может принимать форму физического капитала, такого как роботы и интеллектуальные машины. И в отличие от обычного капитала, такого как машины и здания, он может со временем улучшаться благодаря своим возможностям самообучения.

Поскольку ИИ является новым фактором производства, он может стимулировать рост, по крайней мере, тремя важными способами. Во-первых, он может создать новую виртуальную рабочую силу – то, что называют «интеллектуальная автоматизация». Во-вторых, ИИ может дополнять и

улучшать навыки и способность существующих кадров и физического капитала. В-третьих, как и другие предыдущие технологии, ИИ может стимулировать инновации в экономике и со временем становится катализатором широких структурных преобразований.

Новая мощная интеллектуальная автоматизация, создаваемая ИИ, уже создает рост благодаря набору функций, способных автоматизировать сложные физические задачи, требующие адаптивности и гибкости. Рассмотрим работу по извлечению предметов на складе, когда организации полагаются на способность людей перемещаться по переполненным пространствам и избегать препятствий. Теперь роботы из FetchRobotics используют лазеры и 3D-датчики глубины, чтобы безопасно перемещаться и работать вместе с персоналом склада. Используемые в тандеме с людьми, роботы могут обрабатывать подавляющее большинство предметов на типичном складе⁸.

Следует сказать, что в настоящее время зарождается рынок ИИ, на котором будут представлены множества компаний и институтов со своими специфическими задачами и функциями. **Аурен Хофман (Auren Hoffman)**, подразделяет фирмы, занимающиеся машинным обучением, на три вида:

1. Superrich (свех богатые) являются разработчиками технологий ИИ – развивают имеющиеся и разрабатывают свои алгоритмы и подходы, обладая преимуществом доступа к огромным резервуарам очищенных и структурированных данных. Количество таких компаний на рынке будет небольшим. В настоящее время это такие компании как Google, Facebook, Baidu, Tencent, Amazon, Microsoft и другие.

2. Servicers (обслуживающие) обеспечивают обработку крупных кластеров данных, находят необходимые инсайты, по заказу других компаний, так как у них отсутствуют свои данные. Они могут обработать огромные кластеры данных, в том числе неструктурированных, и добыть необходимые инсайты. В настоящее время это компании типа Palantir Technologies, IBM, HP, Oracle, а также различные консалтинговые компании.

3. Innovators (инноваторы) обеспечивают разработку технологий в рамках отдельных специфических проблем. В настоящее время это компании типа Two Sigma Investments, Point72 Asset Management, Cruise Automation, GM, Flatiron Health.

Успех компаний второго и третьего типа может быть также обеспечен демократичным подходом к доступу данных, например, реализованных Yahoo, обнаружив данные о том, как вели себя пользователи на главной странице сайта.

В то время как традиционные технологии автоматизации являются конкретной задачей, второй отличительной особенностью интеллектуальной автоматизации, основанной на ИИ, является ее способность решать проблемы в разрезе различных отраслей и должностных позиций. Например, существующие платформы ИИ с возможностями обработки естественного языка – поддерживает инженеров-технологов в отдаленных местах. Прочитав все руководства, платформа может диагностировать проблему и предложить решение.

4. Эта платформа также изучила ответы на 120 вопросов, наиболее часто задаваемых ипотечными брокерами, и использовалась в банке для обработки таких финансовых трудоемких запросов.

⁸ Fetch Robotics // Robotics Business Review URL: <https://www.roboticsbusinessreview.com/company/fetch-robotics/> (дата обращения: 15.11.2017).

Третья и самая мощная функция интеллектуальной автоматизации – это самообучение. Описанная выше платформа ИИ, как добросовестный сотрудник, осознает пробелы в своих собственных знаниях и предпринимает действия для их устранения. Если программе будет задан вопрос, на который она не может ответить, она делегирует его человеку, а затем наблюдает, как человек решает проблему. Самообучающийся аспект ИИ является фундаментальным преобразованием. В то время как традиционный капитал автоматизации со временем ухудшается, интеллектуальные активы автоматизации постоянно улучшаются.

Значительная часть экономического роста от ИИ будет приходиться не на замену существующего труда и капитала, а на возможность их более эффективного использования. Например, ИИ может позволить людям сосредоточить их внимание на тех частях своей роли, которые имеют наибольшую значимость. Персонал отеля тратит много времени на регулярную доставку в номера. Почему бы не назначить задачу роботу автономной службы? В прошлом году парк роботов произвел более 11 000 гостевых поставок в пяти крупных гостиничных сетях. По словам производителя роботов, они позволяют персоналу перенаправить свое время на повышение удовлетворенности клиентов.

Кроме того, ИИ увеличивает производительность, дополняя человеческие возможности и предлагая сотрудникам новые инструменты для повышения их естественного интеллекта. Например, Praedicat, компания, предоставляющая услуги по моделированию рисков по страхованию имущества и страхованию от несчастных случаев, улучшает способности страхового ценообразования.

Используя компьютерное обучение и технологии обработки больших объемов данных, его платформа ИИ читает более 22 миллионов научных обзоров, чтобы выявить возникновение наиболее серьезных рисков. В результате страховщики могут не только точно оценить ценовой риск, но и создать новые страховые продукты⁹.

ИИ может также повысить эффективность капитала – решающий фактор в отраслях, где он представляет собой значительные издержки. Например, в производстве, промышленная робототехническая компания Fanuc объединилась с Cisco и другими фирмами, чтобы создать платформу для сокращения времени простоя фабрики, оцененного для одного крупнейшего производителя автомобилей, стоимостью 20 000 долларов США в минуту¹⁰. Fanuc Intelligent Edge Linkand Drive (FIELD) – это система с аналитической платформой, основанная на передовых знаниях машинных процессов. Он фиксирует и анализирует данные из разрозненных частей производственного процесса для улучшения производства продукции и сокращения показателя простоя, что в свою очередь приводит к значительной экономии средств¹¹.

Одним из наименее обсуждаемых преимуществ искусственного интеллекта является его способность стимулировать инновации, по мере его

⁹ Praedicat make the world a safer place // The Digital Insurer URL: <https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-praedicat-and-insurtech-making-the-world-a-safer-place/> (дата обращения: 20.11.2017).

¹⁰ Connected Machines: Reducing Unplanned Downtime and Improving Service // Cisco Blogs URL: <https://blogs.cisco.com/manufacturing/connected-machines-reducing-downtime> (дата обращения: 20.11.2017).

¹¹ Manufacturing Automation Leaders Collaborate: Optimizing Industrial Production through Analytics // FANUC URL: <http://www.fanuc.co.jp/en/profile/pr/newsrelease/notice20160418.html> (дата обращения: 25.11.2017).

распространения в экономике. Для примера возьмем автомобили, управляемые без водителя. Используя сочетание лазеров, системы глобального позиционирования, радар, камеры, компьютерное зрение и алгоритмы машинного обучения, автомобили, управляемые без водителя, могут позволить машине сформировать свое окружение и действовать соответствующим образом. На рынок выходят не только технологические компании SiliconValley, но и традиционные компании, выстраивающие новые партнерские отношения, чтобы оставаться актуальными. Например, BMW сотрудничает с китайским поисковым гигантом Baidu; Форд работает с Массачусетским технологическим институтом (MIT) и Стэнфордским университетом. Поскольку инновации порождают инновации, потенциальное воздействие безвредных транспортных средств на экономику в конечном итоге может выйти далеко за пределы автомобильной промышленности.

К примеру, страховая отрасль смогла бы создавать новые потоки доходов из массы данных, которые генерируют автомобили, управляемые самостоятельно. Объединив данные о транспортных средствах с другими потоками, такими как смартфоны и системы общественного транспорта, они могли бы не только создать более полную картину о своих клиентах, но также могли бы построить новую структуру, гарантирующую полную мобильность клиентов, а не просто вождение.

В режиме реального времени, точные данные о дорогах и трафике, создаваемые без водителя, могли бы дополнять другие источники информации, чтобы местные власти могли изменить способ взимания платы за использование дорог. Стандартная регистрация транспортных средств могла бы быть заменена более справедливыми и удобными платными дорожными сборами, для уменьшения заторов на дороге.

Конечный потребитель отчасти легко воспринимает небольшие технологии с использованием искусственного интеллекта в доме и на работе: смарт-телевизор, умный холодильник и т.д. И сферы его применения будут расширяться и в скором времени его использование станет неотъемлемой частью нашей жизни. Искусственный интеллект в сочетании, например, с нанотехнологиями приведет к зарождению новых отраслей в области науки и техники.

В конечном итоге, чтобы не упустить возможности рынка искусственного интеллекта, политические деятели и бизнес-лидеры должны готовиться к будущему и работать с искусственным интеллектом. И стимулом к этим действиям должно быть не осознание ИИ как просто еще один способ усиления производительности бизнеса, а видение ИИ как инструмент, возможный трансформировать наше мышление, формирование устойчивого экономического роста современной национальной экономики.

Литература

1. Gordon R. J. "The Rise and Fall of American Growth: The US Standard of Living since the Civil War" // Princeton University Press. 2016.
2. Fetch Robotics // Robotics Business Review URL: <https://www.roboticsbusinessreview.com/company/fetch-robotics/> (дата обращения: 15.11.2017).
3. Praedicat make the world a safer place // The Digital Insurer URL: <https://www.the-digital-insurer.com/blog/insurtech-praedicat-and-insurtech-making-the-world-a-safer-place/> (дата обращения: 20.11.2017).

4. Connected Machines: Reducing Unplanned Downtime and Improving Service // Cisco Blogs URL: <https://blogs.cisco.com/manufacturing/connected-machines-reducing-downtime> (дата обращения: 20.11.2017).

5. Manufacturing Automation Leaders Collaborate: Optimizing Industrial Production through Analytics // FANUC URL: <http://www.fanuc.co.jp/en/profile/pr/newsrelease/notice20160418.html> (дата обращения: 25.11.2017).

6. BMW'S Driverless cars heading to China // TechDrive URL: <http://techdrive.co/bmws-driverless-car/> (дата обращения: 29.11.2017).

7. FORD TEAMS UP WITH MIT AND STANFORD TO ADVANCE AUTOMATED DRIVING RESEARCH // FORD MEDIA CENTER URL: <https://media.ford.com/content/fordmedia/fna/us/en/news/2014/01/22/ford-teams-up-with-mit-and-stanford-to-advance-automated-driving.html> (дата обращения: 29.11.2017).

М.А. Косяков
ассистент кафедры РИССО
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ... – ДОБРО ИЛИ ЗЛО? КОМУ И ДЛЯ ЧЕГО ОН НУЖЕН?

Аннотация. В данной статье рассмотрено отличие искусственного интеллекта от человеческого, определены возможные позитивные и негативные последствия использования искусственного интеллекта.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сознание, нейронные сети.

В настоящее время происходит соревнование мирового масштаба, кто первый создаст полноценный искусственный интеллект, ни в чем не уступающий человеческому. Главные участники этого соревнования – крупнейшие информационно-технологические корпорации – Microsoft, Google, Facebook. Данная задача стоит перед учеными и на государственном уровне – ведущие державы мира тратят огромные деньги на создание искусственного интеллекта.

В Российской Федерации также уделяется много внимания разработке данного вопроса, что было подчеркнуто на выступлении президента страны в ходе Всероссийского открытого урока. В. Путин отметил: «тот, кто станет лидером в этой сфере, будет властелином мира. И очень бы не хотелось, чтобы эта монополия была сосредоточена в чьих-то конкретных руках...». Технология создания искусственного интеллекта по государственной значимости на сегодняшний день сравнима с развитием атомных и ядерных технологий в XX веке, и такой подход рождает новую «гонку вооружений», перенеся ее на поле информационных технологий [1].

В современном мире развитие любой технологии не может быть узконаправленным, оно тесно связано с социально-экономическим развитием общества и оказывает на него прямое влияние. В связи с этим, особый интерес представляет рассмотрение вопроса о перспективах создания искусственного интеллекта, его прогнозируемых преимуществах и угрозах для человечества.

Как справедливо заметил И. Ашманов, российский предприниматель в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта, концептуально можно выделить два подхода к определению искусственного интеллекта: «инженерно-техническое» и «голливудское». В инженерном понимании – это пучок математических методов оптимизации или опознавания, набор алгоритмов, которые позволяют машине имитировать некоторые человеческие функции. В «голливудском» понимании, искусственным интеллектом обладают существа, не имеющие человеческой природы, но испытывающие эмоции, чувства [2]. Так, в качестве яркого примера такого понимания искусственного интеллекта можно привести американский фантастический сериал «Мир Дикого Запада», спродюсированный телеканалом HBO в 2016 г. Местом действия сериала является футуристический парк аттракционов «Западный мир», который населяют андроиды. Андроиды в парке, фактически, являются рабами людей, выполняя рутинные задания по определенному сценарию и становясь мишенью для удовлетворения самых страшных желаний людей – посетителей парка. В сериале главный герой-человек становится «заложником тоннельного сценария под названием «искусственный интеллект». Он искренне поверил, что роботы, созданные порочными людьми, могут создать общество с более высокими нравственными идеалами. Однако, искусственный интеллект как в фильме, так и в жизни, является заложником той этики, в которой был создан» и после сбоя в системе роботы превращаются в опасных убийств, ничем не уступающих в кровожадности людям [3].

Подход к искусственному интеллекту, как к технологии, является более научным в современных условиях. Некоторыми исследователями отмечается, что на современном этапе развития искусственный интеллект достиг уровня самосовершенствования, что непосредственно отражается в «алгоритмизации и оптимизации процессов управления сложными системами, а также самоорганизации процессов в автоматизированных системах управления» [4].

По свидетельству заведующего отделом нейроинформатики Центра оптико-нейронных технологий НИИСИ РАН В. Дунина-Барковского, «создание искусственного интеллекта будет сравнимо с запуском первого спутника и первым полетом человека в космос». С июня 2017 года в рамках «Национальной технологической инициативы» стартовала работа над созданием нейроморфного искусственного интеллекта – программы iPavlov. Формальная цель проекта – повысить возможности компьютерной системы в общении с человеком на естественном языке. По утверждению В. Дунина-Барковского, «этот результат гарантирован, но есть основания полагать, что в процессе работы будет создана система, соответствующая высоким стандартам человеческого интеллекта и, может быть, превосходящая его». По свидетельству ученого, ранее считалось, что способ, обеспечивающий работу искусственной нейронной сети, уникален для искусственных нейронов и никак не связан с работой реального мозга. В конце 2014 г. ряд открытий позволил предположить, что «естественные нейроны интеллектуальны, скорее всего, по тем же причинам, по которым могут быть интеллектуальны искусственные нейронные сети» и, таким образом, искусственные нейронные сети могут создавать новые связи [1].

Некоторые сторонники идеи искусственного интеллекта предполагают наличие у сложных компьютеров сознания, сравнимого с сознанием человека. Они аргументируют это тем, что процессы, подражающие работе нейронной сети, способны дублировать все когнитивные способности человека. Однако, встает очень важный вопрос природы сознания, которое оказывается чем-то

большим, чем поведение мозга или компьютера, пусть и очень сложное. Существует множество философских аргументов и эмпирических свидетельств в пользу того, что сознающее «я» отлично от физического тела. [5]. Многие эксперты говорят о том, что если и можно «перенести мозг в металл, то психику – нельзя». Мировоззренческий аспект сознания очень важен. Человек здесь предстает не просто существом с набором нейронных связей, но и обладает прерогативой к творчеству, «божьей искрой» [6].

До сих пор нет определенности относительно термина «сознание». Единственная определенность существует лишь в том, что сознание – отличительная черта человека. Говоря об отличии человека от других существ, российский ученый Т. Черниговская отмечает, что «мозг это не сумма миллиардов нейронов и их связей, а таковая сумма плюс индивидуальный опыт, который сформировал этот инструмент – наш мозг – и настроил его». По мнению Т. Черниговской, именно наличие субъекта, обладающего свободой воли, возможностью сознательного выбора и созданного им субъективного мира отличает человека от киборга. Даже самый мощный современный компьютер по большинству параметров уступает человеческому мозгу, имея преимущество лишь по скорости вычислений. Автор выделяет следующие свойства сознания человека, которыми определяется нерелевантность компьютерной метафоры:

1. Важная роль контекста, порождающая возможность множественных трактовок.

2. Наличие избыточно многих путей для поиска одного и того же, позволяющее недетерминировано применять разные алгоритмы в разное время. Причем, результатом поиска может быть обнаружение того, что не было объектом поиска.

3. Отказ от использования одного и того же маршрута при ментальных операциях.

4. Неожиданность и непрогнозируемость сопоставляемых объектов или процедур: мозг не всегда видит, слышит и чувствует то, что есть в объективном мире, а, напротив то – что он хочет и может ощущать.

5. Неточность и эфемерность понятий и описаний, не влияющая на эффективность работы механизма памяти и построения алгоритма поведения.

6. Множественность типов мышления, не объяснимых логически, которая порождается мозгом в культурном контексте.

7. Чувство юмора, выполняющее роль защитного механизма человеческой психики.

В настоящее время наука достигла успехов в моделировании «левополушарных» активностей мозга, однако загадкой до сих пор остается «правополушарная» деятельность, обеспечивающая все творческие решения – основу цивилизации и культурной эволюции [7].

Подобные рассуждения приводят к явлению рекурсии. Рекурсия – это определение, описание, изображение какого-либо объекта или процесса внутри самого этого объекта или процесса, то есть ситуация, когда объект является частью самого себя. Возникает парадокс: интеллект создает сам себя, не имея возможности посмотреть на себя со стороны и объективно понять, как он устроен.

Учитывая актуальные проекты в сфере создания искусственного интеллекта во всем мире, необходимо обратиться к двум важным понятиям: технологическая и компьютерная сингулярность.

Технологическая сингулярность – отмечаемый рядом исследователей короткий период чрезвычайно быстрого технологического прогресса.

Компьютерная сингулярность – точка во времени, с которой машины начинают самосовершенствоваться без помощи извне. Здесь встает важный вопрос о развитии самосознания у компьютеров и их дальнейшего влияния на развитие общества [8].

В каких же случаях использование искусственного интеллекта принесет позитивный эффект?

1. В освоении новых пространств, космоса, глубин океана или недр земли искусственный интеллект может заменить людей из соображений безопасности и большей функциональности.

2. Искусственный интеллект обеспечивает точность многих вычислительных операций и может быть использован в качестве прикладного инструмента.

3. Искусственному интеллекту можно делегировать выполнение автоматизированных и трудоемких задач, либо задач, связанных с риском жизни, например, спасательные операции.

4. Созданные роботы могут стать помощниками и «домашними питомцами» одиноких людей.

5. У людей появится больше свободного времени для семьи, занятий творчеством и отдыха [9].

Говоря о негативном влиянии развития искусственного интеллекта на людей, можно отметить следующее. Существует мнение, что использование «облачных» технологий хранения информации приводит к тому, что искусственный интеллект анализирует этот массив персональных данных и личной информации миллиардов пользователей. На основе результатов данного анализа искусственный интеллект имеет возможность манипулировать людьми, оказавшимися в зависимости от такого посредника. Уже сейчас наступило время, когда мы все более зависимы от гаджетов и прогностические данные в этом плане не на нашей стороне – некоторые исследователи считают, что очень скоро большинство из нас станут неспособны к осознанному поведению и то, ключевое отличие, о котором говорила Т. Черниговская – свободная воля – для многих перестанет существовать.

Формы манипуляции могут быть разными:

- почти прямые советы на основе изучения нравственности и психологии, которые могут быть вычислены в ходе анализа персональной информации пользователей;
- объединение людей через социальные сети, на основании их интересов, в самоуправляющиеся группы, в которых приоритетными являются интересы создателей данных команд, а не их участников и влияние осуществляется через лидеров групп;
- создание виртуальных «интернет-государств» в качестве альтернативы реальным государствам, в которые будут интегрироваться и отдельные манипулируемые индивиды, и самоуправляющиеся целенаправленно сформированные «группы по интересам»;
- формирование новой виртуальной реальности и позиционирование ее в качестве фактической действительности.

Таким образом, иллюзия полной свободы уже сейчас поддерживается гаджетами, хотя зависимость от них с каждым днем вырисовывается все отчетливее. Подобный образ жизни не воспринимается, как путь к новому виду религии – культ техносферы [10].

Также из негативных моментов использования искусственного интеллекта можно выделить такие:

1. Этический момент. Имеем ли мы право воссоздавать интеллект?
2. Большой недостаток искусственного интеллекта – его зависимость от источников питания, постоянная потребность в техническом обслуживании и ремонте.
3. Замена людей роботами может привести к тотальной безработице.
4. Человек будет лениться использовать свои способности, это может привести в интеллектуальной и творческой деградации.
5. Опасность порабощения или уничтожения людей искусственным интеллектом, который достигнет наивысшего уровня развития [9].

В целом, учитывая рассмотренные выше потенциально положительные и отрицательные стороны создания искусственного интеллекта, следует отметить, что человек – сложное существо, которое может быть описано в категориях множества наук. Ключевая характеристика человека – наличие сознания и самосознания, обеспечивающие его возможность к творческому созиданию в различных сферах жизни. В настоящее время прогресс человечества сводят, в основном, к технологическому развитию, частью которого и является создание искусственного интеллекта. Однако, совершенно забывается один из наиболее важных аспектов – развитие сознания, развитие духа, которое, в контексте выделения человека среди всех остальных существ, является необходимым для его прогресса.

Так называемая «западная цивилизация» ориентирована на чисто технократический вариант развития и только через эту призму воспринимает понятие прогресса. В ней и общество, и каждый человек – невольник и заложник созданной этой цивилизацией техносферы и искусственной среды обитания, которые вошли в непримиримый антагонизм с природной средой. Человек перестал быть величайшей ценностью. Вместо развития его возможностей, внимание направлено на разработку искусственных заменителей людей. Миллиарды долларов тратятся на развитие искусственного интеллекта, при этом все меньше внимания уделяется развитию психического и интеллектуального потенциала каждого человека, живущего на нашей планете. В связи с этим, целью развития человека должно быть «более полное освоение генетически обусловленного потенциала развития» [11].

Вектор трансформации XXI века должен, на наш взгляд, двигаться в сторону биологической цивилизации, которая способствует освобождению человека от техносферы и его интеграции в природную среду. Важно осознание человечеством того, что многие процессы, рассматриваемые, как прогресс, на самом деле, противоречат человеческой сущности и губительны с точки зрения развития человека, как существа с «божьей искрой». Вместо покорения и имитации природы необходимо осознать ее, как высшую ценность мироздания и задуматься о путях гармоничной жизни в экосреде, поскольку как много попыток создать искусственный интеллект, мы бы не предпринимали, никогда мы не сможем сотворить нечто более совершенное, чем то, что уже создано до нас и не нами.

Развитие технологий, безусловно, важно, но оно вторично и не должно являться самоцелью. Оно – всего лишь подспорье для развития нового человека, духовно развитого и осознающего себя частью глобального земного разума.

Литература

1. Создание искусственного интеллекта будет сравнимо с запуском первого спутника // Деловая газета «Взгляд» URL: <https://vz.ru/economy/2017/9/1/885333.html> (дата обращения: 30.11.2017).

2. Искусственный интеллект создан? – видео. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=2eFctOrYEV8&feature=youtu.be&t=2m50s>
3. <http://mediamera.ru/post/25045> (дата обращения: 30.11.2017).
4. Гусев С.С. Искусственный интеллект как отражение действительности в XXI веке // Интерактивная наука. – 1 (2016). – С. 108-110.
5. Ум и мозг. – видео. URL: https://www.youtube.com/watch?v=j_NAKhBGkal
6. <http://kob-media.ru/?p=24578>(дата обращения: 30.11.2017).
7. Черниговская Т. Это не я – это мой мозг. URL:<http://www.strana-oz.ru/2013/1/eto-ne-ya---eto-moy-mozg> (дата обращения: 30.11.2017).
8. Что скрывается за идеей сингулярности технологий. URL: <http://mediamera.ru/post/24542> (дата обращения: 30.11.2017).
9. Емцев Д.И. Искусственный интеллект: плюсы и минусы // Экономика и социум. – 2016. – № 8(27). URL:www.iurp.ru (дата обращения: 30.11.2017).
10. Аналитическая записка: Реальность как воплощение фантастики прошлого. URL: <http://mediamera.ru/post/24517> (дата обращения: 30.11.2017).
11. Ефимов В. Глобальная трансформация – Русский проект. URL: <http://mediamera.ru/post/15978> (дата обращения: 30.11.2017).

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

ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА И АВТОМОБИЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

Аннотация. *Исследованы основные черты цифровой экономики, возможное ее влияние на отрасль автомобильных перевозок. Выделены главные направления «оцифровки» каждого вида автомобильных перевозок, проблемы и перспективы развития данного направления.*

Ключевые слова: *цифровая экономика, автомобильные перевозки, цифровая трансформация, информационные технологии.*

В современном мире происходит необратимый процесс глобальных масштабов, касающийся «оцифровки» экономики. Благодаря этому стремительными темпами идет формирование новой инфраструктуры, меняется приоритет самоорганизации в обществе. Старую модель индустриального и постиндустриального общества отбрасывают в прошлое.

В недалеком будущем к развитым будут относиться общества, сумевшие быстро и эффективно перестроить экономику и систему самоорганизации.

Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 г. утвердили программу «Цифровая экономика». Ее реализация запланирована до 2025 г. В документе закреплены базовые направления в цифровой экономике и приоритетные отрасли деятельности (здравоохранение и государственное управление).

Цифровая экономика представляет собой все виды экономической деятельности, основанные, ставшие возможными или существенно изменившиеся благодаря компьютерам, цифровым системам и микроэлектронике [7].

Для развития промышленности является важным то, что программа содержит сквозные технологии, помогающие перейти к качественно новому технологическому укладу:

- большой объем данных (bigdata);
- интернет в промышленности;
- искусственный интеллект, нейротехнологиии блокчейн-системы распределённого реестра;
- квантовые разработки;
- новые в производстве технологии;
- сенсорика и элементы робототехники;
- технологии по виртуальной и дополненной реальности;
- технологии по реализации беспроводной связи.

Главной целью этой программы является формирование общей базы, атмосферы, в которой цифровой экономике будет комфортно: потребители начнут адекватно воспринимать «цифру», появится доверие, будет проведена подготовка достаточного количества специализированных кадров, исчезнут нормативные барьер для развития цифровой экономики [6].

Наиболее заметные в развитии составляющих сферы цифровой экономики – это торговля и транспорт. Причем автомобильные перевозки относятся к наиболее массовым видам транспорта, которые обеспечивают доставку грузов и пассажиров «от двери до двери». Благодаря широкому развитию технологий спутниковой навигации, информатизации процессов на производстве, автомобилизации населения, построению мгновенных коммуникаций и средств, которые смогут обеспечивать связь, автомобильный транспорт в процессе формирования цифровой экономики обладает абсолютным лидерством.

Отдельно взятый вид автомобильного бизнеса – легковое такси. За короткий промежуток времени он сформировал транснациональные корпорации мирового масштаба, капитализация которых поражает и впечатляет экономистов и правительства ряда стран. На фоне этого возник термин «уберизация», дефакто являющийся синонимом цифровой экономики в повседневной жизни. Понятие настолько прижилось, что «уберизировать» планируют буквально все экономические отрасли. Но по какой-то причине нигде, кроме как в такси, это не получается, или же результаты выходят более чем скромные. Они далеки от миллиардов долларов капитализации и изменения мира при помощи новых технологий [2].

Необходимо разобраться в причинах составляющих, которые должны обеспечивать развитие информационной экономики в других видах автоперевозок для качественного прорыва и изменений в технологическом укладе.

Во всем мире такси относится к отдельному виду автомобильного транспорта, который кардинально отличается от другого вида перевозок. Отличие заключается в сути понятия «такси» и находит разъяснение во всех законодательствах. Для легкового такси характерно заключение договора в устной форме. То есть, в любом из городов мира при остановке на улице такси, подойдя на стоянке к такси, заказав услугу через приложение при помощи смартфона или же просто по телефону, клиент заключает устный договор. При выполнении поездки на такси пассажир не имеет договора или же билета, а квитанцию или чек водитель такси предоставляет лишь по окончании поездки в качестве подтверждения самой оплаты.

Эта характерная особенность легкового такси и относится к основным факторам, которые позволили за короткий промежуток времени во всем мире преобразовать такси в локомотив цифровой экономики. Поскольку отсутствие документа помогло фирмам отойти от понятия «документ» и перейти к понятию

«информация». Информационные данные о заказе такси, о клиенте, о месте и времени подачи, о маршруте – это все содержится в базах таких компаний, организовывающих поездку на такси в электронной форме. Это относится к юридически значимой информации.

При выполнении работ другими видами автомобильного транспорта необходимы «живые» документы со строгой отчетностью, к примеру, товарно-транспортная накладная при реализации грузоперевозок. Пересылка и передача ТТН предполагает использование огромных ресурсов. А продажа билетов онлайн на междугородние автобусы не превышает 5% от общего объема перевозок. Причиной этого является отсутствие единого центра информации о каждом из рейсов из-за разнообразия маршрутов:

- межрегиональных,
- региональных,
- муниципальных[1].

Цифровые технологии планируется внедрять на всех этапах грузоперевозок в Евразийском экономическом союзе (ЕАЭС). Применение цифровых технологий в транспортной сфере и воплощение крупных инфраструктурных проектов являются залогом развития транспортных систем всех стран-членов ЕАЭС. Внедрение таких технологий необходимо на всех этапах движения грузов от отправителя до получателя, и делать это нужно в срочном порядке.

Для упрощения процесса развития малого предпринимательства в сегменте дорожного сервиса и автомобильного транспорта Росавтодор планирует продолжать развитие дорожной IT-инфраструктуры и оцифровку ведомственных функций.

Одними из наиболее крупных и системообразующих проектов стали государственные системы «Платон», системы автоматизированного весогабаритного контроля и совместная с Корпорацией МСП программа относительно развития сервиса вдоль трасс в рамках проекта «Бизнес-навигатор». Стратегические планы ведомства предусматривают создание условий максимальной прозрачности и упрощения режима предоставления услуг государством до автоматического для уменьшения издержек предпринимателей и снятия бюрократических барьеров. Применение интеллектуальных транспортных систем приводит к исключению коррупционных рисков и человеческого фактора при реализации контрольных функций со стороны органов, выполняющих надзор [4].

На сегодня каждый десятый из запросов грузоперевозчиков на предоставление специального разрешения для перевозки грузов, крупногабаритных и тяжеловесных, по федеральным дорогам выполняются подразделениями Росавтодора с применением портала «Госуслуг». Со следующего года планируется начало выдачи цифровых разрешений на перевозку грузов сверхнормативного характера. Кроме этого, ведется работа по формированию электронной накладной для выполнения грузовых коммерческих перевозок.

До 80% грузовых автомобильных перевозок между регионами и внутри городов выполняются на сегодня представителями малого бизнеса, которые часто имеют сложности при взаимодействии с государственными учреждениями и заказчиками. Создаваемые электронные сервисы на перспективу должны сформировать единое информационное пространство для выполнения работы перевозчиками, грузоотправителями и регуляторами отрасли. Ключевым принципом является переход от заявлений и документов в бумажном виде на полное цифровое взаимодействие. В электронном виде будет возможно получить

разрешения от государственных структур, оплатить все пошлины, оформить путевые листы, получить отметку относительно доставки в товарной накладной. Все это в значительной степени приведет к ускорению бизнес-процессов, снижению издержек и доли транспортной составляющей в конечной стоимости товаров.

В масштабах государства в автоматическом режиме получение данных относительно частоты, типов и весовых параметров перевозимых грузов на определенных дорожных участках поможет учитывать эти факторы при выполнении работ по реконструкции и ремонту трасс для повышения их долговечности эксплуатационных сроков [3].

Процесс совершенствования IT-инфраструктуры в транспортном комплексе и в сфере дорожного хозяйства в ближайшем времени будет реализовываться согласно программе «Цифровая экономика Российской Федерации», поскольку в ее рамках предполагается развитие около 500 высокотехнологичных компаний.

Пока что речь идет о применении беспилотных грузовиков. Хотя примеры применения автомобильных автопилотов известны, необходимо не только их внедрение в жизнь, но и формирование соответствующей инфраструктуры и законодательной базы. Но на сегодняшний день достаточно и других технологий, которые способны значительно оптимизировать процесс грузоперевозок. К примеру, применение разных сервисов помогают облегчить взаимодействие участников рынка при исключении из этой системы услуг посредников. Использование этих разработок приведет к сокращению стоимости грузоперевозок до 30% при сохранении при этом на нынешнем уровне прибыли компаний, выполняющих перевозку.

Законодательная работа по созданию соответствующей инфраструктуры находится в зародышевом состоянии. Но необходимость в изменениях действующее структуры рынка грузоперевозок при помощи автомобилей, которая не менялась на протяжении десятилетий, появилась уже давно. Для это сейчас существуют современные системы, предоставляющие возможность для формирования тесного взаимодействия между игрокам рынка, для учета особенностей оформления товаров на таможне и дающие возможность определять стоимость растаможки грузов. Применяемые технологии позволяют получить широкий доступ к информации, что приводит к повышению эффективности и безопасности бизнеса.

Примером таких сервисов в России может служить MobiCargo. На сегодня им в России пользуются тысячи компаний. Суть сервиса заключается в том, что перевозчики и грузовладелец могут на бесплатной основе размещать сведения о собственных предложениях и запросах (к примеру, компания «Сателлит» предлагает быстро и относительно недорого перевезти грузы в Лабитнанги). Кроме обмена информацией относительно доступных грузов и автомобилей для их перевозки, MobiCargo имеет комплекс дополнительных услуг, к которым относятся возможность получения выписок из ФНС в онлайн режиме и выполнение быстрой проверки контрагентов.

Кроме этого, подобные сервисы помогают определять, где в текущий момент находятся пользователи, корректировать маршруты грузоперевозок, а также учитывать все данные грузов и транспорта. Причем существует возможность применять подобные системы не только со стационарных компьютеров, но и с планшетов и смартфонов. Это означает, что все возможности сервиса доступны пользователю в местах, где присутствует доступ к мобильному интернету. Эксперты считают, что одни только такие

программы и приложения способны в значительной мере изменить рынок грузоперевозок, сделать его более безопасным, открытым и прозрачным [6].

При выполнении автоперевозок необходимо отслеживание движения транспорта с перевозимым грузом. Наличие необходимых информационных материалов для выполнения анализа дает возможность принимать важные управленческие решения, направленные на понижение уровня затрат при выполнении обслуживания автопарка. Установка и применение системы для мониторинга транспорта относится к комплексному решению этого вопроса.

Компания, имеющая собственный автопарк, часто имеет потребность в проведении мониторинга по транспорту компании. Часто это необходимо для контроля над недобросовестными сотрудниками, проверки маршрутов движения транспортных средств, расчетов расхода топлива относительно отдельных направлений или в совокупности, комплексной оптимизации работы автопарка в целом. Кроме этого, система мониторинга призвана решать в некоторой мере проблемы по угону транспорта.

Благодаря режиму реального времени система мониторинга дает возможность получать следующую информацию:

- географическое местоположение,
- режимы движения транспортных средств,
- последовательную запись маршрута следования определенной единицы транспорта,
- учет сделанных в пути остановок.

Применяя имеющуюся в каждом транспортном средстве систему датчиков контроля топлива, стало возможным получить данные о величине расхода, моментах прибыти и убыти. В отличие от других систем, разработчики выбрали штатные автомобильные топливные датчики без применения дорогостоящих полостных датчиков для контроля над расходом топлива, которые дополнительно устанавливаются на сертифицируемых СТО. Эти манипуляции позволили максимально понизить степень вмешательства в работу автомобильных систем и исключить проблемы, которые возникают со страховыми компаниями в случае наступления страхового случая, когда внесение изменений в конструкцию топливной системы автомобиля может послужить причиной невыплаты страховой суммы владельцам автомобилей.

Применяя мониторинговые системы, можно проследить факты отклонения от маршрутов следования, несанкционированного влияния на груз. Эта информация может стать полезной как для решения текущих вопросов относительно грузоперевозок, так и при стратегическом планировании маршрутов в будущем, а также для ликвидации споров с владельцем груза относительно возможной его порчи (такие случаи появляются при перевозке грузов, требующих соблюдения строго определенного режима температуры). При выполнении мониторинга транспорта можно помочь с определением причины опоздания транспортного средства в пункт назначения и выявить причину задержки – это произошло по вине водителя или из-за пробок на дорогах. Применение системы мониторинга в скрытом режиме повышает дисциплину работников, а в некоторых ситуациях способствует фиксации нарушений обоснованию принятых управленческих решений по отношению к недобросовестным водителям [2].

Часто в ситуациях применения бортовых терминалов с системой мониторинга актуальным становится вопрос ее защиты от воздействий со стороны водителей транспорта. Бывает, что им не импонирует чрезмерная диспетчерская «опека». По этой причине, кроме применяемых на предприятии регламентов работы диспетчера, предусмотрена такая процедура: бортовой

терминал обеспечивает фиксацию случаев отключения от бортовой сети транспортного средства, факты влияния на приемную антенну навигационного приемника или антенн системы связи (накрытие антенны непрозрачным для радиоволн материалом или отключение от кабеля). Возможно проведение полной интеграции оборудования системы мониторинга с электронными элементами машины так, чтоб при выводе из строя делал невозможным дальнейшее движение транспортного средства.

При появлении попыток обмана системы, диспетчер в стандартных случаях получает автоматическое уведомление, что тянет за собой принятие соответствующих контрмер. Случаи противодействия некоторых водителей работе бортовых устройств на предприятиях, где система уже работает – дополнительное подтверждение ее высокой эффективности. При появлении спорных ситуаций группа разбора и аппаратного контроля помогает с ними разобраться.

Можно сделать следующие выводы. Первый вывод – цифровая трансформация экономики видов автотранспорта сдерживается наличием обязательных документов. Невозможно построение цифровой экономики с использованием «аналогового» документооборота. Необходим переход от понятия «документ» к «юридически значимой информации», применение электронной формы товарно-транспортных накладных. Нужно проводить реформы контрольно-надзорной деятельности, в вопросах переход от контроля документов к контролю над информационными данными. Изменять лицензионные требования к автомобильным перевозкам. Безусловно, это потребует комплексного и глубокого изменения норм и правил в законодательстве. Ведь без таких изменений развиваться будет не цифровая экономика, а информационные технологии [5].

Подобные мероприятия сформируют условия для резкого роста цифровых платформ и сервисов, обеспечивающих организацию процесса перевозок, предоставление информации потребителям транспортных услуг, повышение уровня производительности и степени доступности так же, как это было реализовано в такси.

Но отмена документооборота и переход к обмену юридически важной информацией приведет к появлению значительных рисков. В первую очередь, это риск монополизации отрасли цифровыми платформами корпораций транснационального уровня. Это новое явление мирового сообщества: они трансформируются в большее, чем лишь субъекты хозяйствования, становятся проводниками особого вида ценностей, внедряют у себя личные системы безопасности, занимаются реализацией своих интересов во всем мире. В условиях появления новых систем самоорганизации существующего общества, где виртуальным формам придают наибольший вес, по степени влияния транснациональные корпорации станут сильнее многих стран. Это ситуация и реализуется в такси, где транснациональные корпорации, использующие доминирующее положение на национальных рынках и отсутствие или же низкий уровень развития государственной регуляторной политики, в личных интересах, а не национальных экономик. К основным активам цифровых платформ транснациональных корпораций относятся данные, которые формируются из юридически значимой информации, которая, в свою очередь, предоставляется в результате проведения экономической деятельности [2].

Участники рынка считают, что цифровизация бизнеса позволит ускорить работу транспортной отрасли. Для этого разрабатываются и внедряются различные электронные системы и гаджеты. Все это позволяет сократить время на выполнение различных действий, увеличивая тем самым эффективность

работы. Одним из таких инструментов является электронный документооборот, который внедряют повсеместно. Его применение позволяет избавиться от большого объема работы, связанной с выставлением первичной документации и закрывающих документов. Участники рынка уверены, что разработка и внедрение электронной транспортной накладной для автомобилей позволит серьезно сократить временные и финансовые издержки игроков транспортной отрасли [5].

Второй вывод – в государственном управлении необходима цифровая трансформация. Развитие цифровых платформ и сервисов должно быть неотъемлемой частью процесса создания государственных информационных автоматизированных систем (ГИС). Основной задачей таких ГИС является получение юридически значимой информации относительно каждой сделки, транзакций, поездок в режиме онлайн, администрирование налогов, сборов и подтверждение государственной гарантии финансовой защиты потребителей. Это будет требовать значительных инвестиций, поэтому формирование таких ГИС должно воплощаться в реальность с применением принципов государственно-частного партнерства. Вполне вероятно – с теми же транснациональными корпорациями.

На сегодня, в Российской Федерации активно развиваются государственные и информационные системы, которые формируют большие массивы данных. Это является хорошим потенциалом для цифровой трансформации, как экономики автотранспорта, так и других отраслей, с учетом так называемой «экономики совместного потребления». Применение принципов государственно-частного партнерства позволяет привлечь к участию технологические фирмы, обладающие собственными проектами. При этом, с учетом эффекта масштаба, их капитализация вырастает в несколько раз. Использование таких подходов фактически относится к проявлению «контролируемой уберизации», применяемой в интересах национальной экономики.

Таким образом, информационно-коммуникационные технологии в формате интернета и персональных компьютерных устройств, уже изменили не только бизнес-модели и характер поведения потребителей в современной экономике, но и создали основу для трансформации широкого спектра общественных процессов – высокотехнологичное производство, экономическая деятельность, финансовые услуги, образовательные концепции и стандарты, сферы развлечения и досуга. Данная инфраструктура, базирующаяся на электронном взаимодействии, становится новым вектором развития глобальной экономики, которая приобретает статус цифровой как экономической деятельности, основанной на цифровых технологиях. Компаниям, работающим в отрасли автоперевозок, предстоит постоянно вести поиск инновационных решений и бизнес-моделей, основанных на применении цифровых технологий. Разработка продуктов должна стать более гибкой. Требованием времени будет постоянное экспериментирование с новыми бизнес-моделями, продуктами, идеями и технологиями. Пассивная позиция неизбежно ведет к потере конкурентоспособности.

Литература

1. Алексеев И.В. Цифровая экономика: особенности и тенденции развития электронного взаимодействия / И.В. Алексеев // Актуальные направления научных исследований: от теории к практике: материалы X Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 18 дек. 2016 г.). В 2 т. Т. 2 / редкол.: О. Н. Широков [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – № 4 (10). – С. 42–45.

2. Введение в «Цифровую» экономику / А.В. Кешелава В.Г. Буданов, В.Ю. Румянцев и др.; под общ. ред. А.В. Кешелава; гл. «цифр.» конс. И.А. Зимненко. – ВНИИГеосистем, 2017. – 28 с.
3. Водянова В.В., Заичкин Н.И. Электронные угрозы финансово-экономической безопасности России / Львовские чтения-2016: сб. ст. Всероссийской научной конференции / Государственный университет управления. – М.: Издательский дом ГУУ, 2016. – 162 с. (С. 73-75)
4. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учеб. пособие / В.М. Беляев. – М.: МАДИ, 2014. – 204 с.
5. Транспортная логистика: учебное пособие / Л.Э. Еремеева; Сыкт. лесн. ин-т. – Сыктывкар: СЛИ, 2013. – 260 с.
6. Юдина Т.Н. Конституирующая универсальная перспективная экономическая система России / Т.Н. Юдина – М.: ТЕИС, 2015. – 448 с.
7. Цифровая экономика России <http://www.tadviser.ru/index.php/> Статья: Цифровая_экономика_России (дата обращения: 29.11.2017).

Н.А. Кривоноссов
магистрант
(ГУУ, г. Москва)

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК СРЕДСТВА АНАЛИЗА/ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ КОМПАНИЙ

Аннотация. В данной статье проведено исследование возможности применения искусственного интеллекта как средства анализа оценки деятельности логистических компаний, в частности представлен алгоритм работы бота по оценке финансово-хозяйственной деятельности компании, исследованы перспективы развития искусственного интеллекта как средства анализа деятельности компаний.

Ключевые слова: искусственный интеллект, анализ деятельности логистических компаний, алгоритм анализа деятельности компании, искусственный интеллект как средство анализа.

Применение искусственного интеллекта для анализа/оценки деятельности компаний, в том числе и логистических, в современный век развития техники и технологий, является целесообразным, так как позволяет ускорить процесс анализа деятельности, снизить трудоемкость данного процесса, позволяет избежать ошибок, возникающих под влиянием человеческого фактора.

Средства искусственного интеллекта, которые применяются для диагностики деятельности компаний, представляют собой своеобразную систему диагностики, оценки и проведения мониторинга финансово-хозяйственной деятельности компаний. Такие программы позволяют менеджерам проводить анализ внутренних и внешних факторов работы компании. Основопологающая информация для анализа – финансовая отчетность компании, в частности Форма 1 и Форма 2 [2].

В случае необходимости проведения более углубленного анализа, можно использовать дополнительные данные, такие как информацию об использовании прибыли, об имущественном состоянии, о наличии задолженностей, а также данные других форм финансовой и управленческой отчетности.

В основе работы бота по оценке деятельности компании лежит приведение показателей бухгалтерской и финансовой отчетности к единому сопоставимому виду.

Современное развитие рынка программных продуктов показывает, что наибольшим спросом пользуются унифицированные аналитические программы благодаря возможностям их достаточно легкой настройки и адаптации к особенностям бухгалтерского учета и анализа в различных отраслях экономики [4].

Но опыт внедрения и использования специализированных аналитических программ свидетельствует, что дальнейшие исследования и разработки на этой стезе позволят аналитикам учитывать при анализе отраслевые принадлежности, масштабы хозяйствования, форму собственности, а также позволяют расширить функциональные возможности в соответствии с требованиями различных пользователей экономической информации предприятия. Однако, до сих пор проблематика анализа измерения экономического потенциала хозяйствующего субъекта, анализа резервов повышения эффективности его работы, а также путей мобилизации выявленных резервов в имеющихся специализированных программах не нашли достаточного использования.

Можно выделить следующие основные группы программных средств предназначенных для решения задач экономического анализа:

- системы автоматизации финансового анализа;
- средства автоматизации внутреннего анализа хозяйственной деятельности;
- системы автоматизации анализа инвестиционных проектов;
- интеллектуальные аналитические системы.

Наиболее распространенными и востребованными являются первые три группы программных средств. К четвертой группе относятся, прежде всего, нейросетевые аналитические системы, которые пока используются только небольшим числом крупных финансовых и производственных структур.

Итак, мы выяснили, что существует много программ, которые дают возможность проводить оценку деятельности компаний. Каждая из них работает по определенному алгоритму.

Рассмотрим стандартный алгоритм работы бота по оценке деятельности, ориентированный на работу больших и средних логистических компаний. Оценка деятельности работы компаний происходит в несколько этапов:

1. Проведение экспресс анализа финансового положения компании. Данный анализ выполняется на основании финансовой отчетности компании (Баланса и Отчета о финансовых результатах). Проведение данного анализа позволяет сделать быстрый вывод относительно финансового положения компании. Он проводится в такой последовательности:

- формирование файла проекта для анализа компании;
- введения информации, на основании которой будет проведен анализ. Данная информация может вводиться вручную или импортироваться из баз данных бухгалтерских программ;
- формирование аналитического Баланса и Отчета о финансовых результатах;
- анализ финансового положения компании на основании данных аналитических финансовых отчетов с применением методов вертикального, горизонтального, коэффициентного и трендового анализа;

- подготовка отчета о финансовых результатах и автоматическое формирование экспертного заключения.

Настройки программы дают возможность показать в таблицах абсолютные и относительные показатели деятельности компании, посмотреть их прирост за временной промежуток, а также темпы роста относительно базового периода [4].

2. Анализ с применением коэффициентов.

В ходе проведения анализа деятельности логистической компании, возникают проблемы в выборе основных показателей, в оценке уровня их целесообразности и сбалансированности. Отчасти, эти проблемы позволяет устранить коэффициентный анализ. Данный тип анализа является одним из наиболее широко применяемых при проведении анализа финансово-хозяйственной деятельности компании.

Алгоритм работы бота по применению коэффициентного анализа сводится к расчету показателей рентабельности, ликвидности, платежеспособности компании. Данные для анализа берут из финансовой отчетности.

С помощью коэффициентов оцениваются в частности:

а) показатели платежеспособности. Достаточная для расчета коэффициентов платежеспособности, исходная информация, находится в Балансе. При анализе показателей платежеспособности преследуется цель оценки активов компании, состояния его обязательств, уровня ликвидности его баланса;

б) коэффициенты финансовой устойчивости. Показатели данной группы играют ключевую роль в оценке финансового состояния компании. Среди главных показателей устойчивости следует выделить: коэффициент автономии, коэффициент финансовой зависимости, коэффициент концентрации привлеченного капитала, коэффициент финансовой устойчивости, коэффициент долгосрочного привлечения заемного капитала. При использовании перечисленных показателей оценивается состав пассива Баланса и динамика соотношений между его составными элементами. Анализ основывается на том, что источники средств различаются уровнем себестоимости, степенью и уровнем надежности [2].

в) коэффициенты ликвидности. Данная группа показателей дает возможность оценить и проанализировать возможность компании отвечать по своим текущим обязательствам. Алгоритм их расчета основан на сопоставлении оборотных средств с текущими обязательствами. В результате анализа станет понятно, в нужной ли степени компания обеспечена оборотными активами. Так как разные активы обладают разным уровнем ликвидности, то средства искусственного интеллекта рассчитывают несколько показателей:

- коэффициент текущей ликвидности;
- коэффициент промежуточной ликвидности;
- коэффициент абсолютной ликвидности;

г) показатели оценки финансового состояния логистической компании. Главными коэффициентами, которые позволяют оценить уровень финансового состояния компании – это показатели платежеспособности и ликвидности. Платежеспособностью называют возможность компании выполнить свои обязательства по платежам. Ликвидность – скорость превращения активов в деньги.

д) показатели рентабельности компании. Данная группа показателей дает возможность комплексно отобразить степень эффективности

использования всех видов ресурсов предприятия. Коэффициенты рентабельности представляют собой отношение прибыли к активам, ресурсам или потокам, ее формирующим.

Средства искусственного интеллекта рассчитывают такие показатели рентабельности:

- коэффициент общей рентабельности;
- коэффициент рентабельности продаж;
- коэффициент рентабельности активов;
- коэффициент рентабельности производства.

е) показатели деловой активности. Финансовое положение любой логистической компании, степень ее ликвидность и платежеспособность во многом зависит от эффективности использования ею своих средств, что отражается в показателях деловой активности. Показатели деловой активности позволяют оценить, насколько быстро средства, вложенные в те или иные активы предприятия, превращаются в реальные деньги. Эффективность использования оборотных средств определяется, главным образом, показателями их оборачиваемости, точнее – скоростью оборота. И это объясняется тем, что со скоростью оборота связаны:

- размер годового оборота организации;
- минимально необходимая величина авансированного капитала и связанные с ним выплаты денежных средств (проценты за пользование кредитом банка, дивиденды по акциям);
- потребность в дополнительных источниках финансирования;
- сумма затрат, связанных с владением товарно-материальными ценностями и их хранением;
- величина уплачиваемых организацией налогов и др. [6].

3. Автоматическое формирование экспертных заключений и настраиваемых отчетов. В дополнение к таким отчетам, генератор отчетов дает возможность с помощью шаблонов быстро подготовить дополнительные отчеты в виде таблиц, графиков и схем.

По результатам финансового анализа автоматически формируется большая разновидность графиков и диаграмм. Можно также дополнительно формировать нужные графики и сохранять их в виде шаблонов для дальнейшего применения. Любой из графиков можно перенести в MS Word, распечатать или использовать в итоговом отчете.

Подготовка отчетности идет в специальном редакторе, она формируется из блоков данных, в которых находится исходящая информация о деятельности компании, результаты проведенного анализа, графики, таблицы, текст, схемы.

Формирование формы и структуры шаблона отчета в дальнейшем дает возможность сократить время на его подготовку. Программа позволяет широко использовать шаблоны для отчетов, в частности экспортировать их в другие отчеты для дальнейшего редактирования.

Готовый отчет об анализе деятельности логистической компании можно распечатать или сохранить в текстовом редакторе MS Word. Расчетные таблицы можно экспортировать в Excel.

4. Использование собственных методов анализа деятельности. В программе предполагается встроенный конструктор методик, который позволит проводить анализ с применением дополнительных показателей финансово-хозяйственной деятельности, применять дополнительные формулы в расчетах.

Для реализации возможностей применения собственных методов анализа применяется конструктор методик анализа деятельности компании.

Такой инструмент представляет собой шаблоны для проектов и схемы таблиц, которые определяют изменение начальных данных в аналитических таблицах и алгоритмы для расчетов показателей деятельности. Данный конструктор дает возможность применять собственные методики для оценки исходных данных любого вида.

С целью обеспечения максимально удобного использования собственных методов анализа, показатели данных методов описываются в виде наглядной текстовой интерпретации формул [1].

Формирование своих методов анализа упрощено с помощью применения их моделей и возможностей сохранения файлов с результатами оценок в виде шаблонов. Дальнейший импорт шаблонов в файл для анализа помогает уйти от монотонной работы и применять входящие в пример проекта методики для создания своих собственных.

5. Возможность оценки кредитоспособности заемщика.

Применение программы для анализа деятельности, позволяет логистической компании провести анализ собственного финансового положения с точки зрения финансирующего банка и принять решение о возможности и целесообразности продления договора финансирования, изменения кредитных условий, обеспечения гарантированного возврата кредита.

Дать прогноз относительно возможностей невыполнения контрагентом условий кредитного договора, позволяют сделать встроенные скоринговые методы оценки компании-заемщика:

- анализ финансового положения компании на основании рейтинговых оценок. Для использования данного метода компании классифицируются по уровню кредитного риска, который присутствует в отношениях между банком и компанией-заемщиком. Такая классификация дает возможность понять класс кредитоспособности своего предприятия с точки зрения банка и присвоить его своему предприятию в соответствии с методикой, используемой Сбербанком. Итоги рейтинговой оценки включаются в экспертное заключение относительно надежности компании как заемщика.
- применение статистической модели Чессера надзора за ссудами представляет собой банковскую методику анализа возможности невыполнения предприятием-заемщиком условий договора о получении кредита. При этом невыполнением договора называют не просто невозврат суммы долга, но и другие отклонения от договорных условий, которые снижают выгодность ссуды для кредитора.
- в практике больших логистических компаний, для оценки уровня возможного банкротства встречается использование скоринговой модели Фулмера. Данная модель дает возможность оценить уровень платежеспособности компаний-контрагентов [5].

6. Следующим шагом работы бота по оценке деятельности логистических компаний является анализ возможных финансовых стратегий. Данный анализ проводится с применением методики «Матрица финансовых стратегий». Ее использование дает возможность выявить тенденции и перспективы финансово-хозяйственной деятельности компании. Проводится данный анализ на основании данных финансовой отчетности.

Логистические компании применяют матрицу финансовых стратегий для того, чтобы иметь возможность комплексно управлять всеми активами и

пассивами компании, для формирования оптимальной финансовой стратегии и выявления перспектив платежеспособности.

Еще один важный шаг в процессе анализа деятельности логистической компании – оценка финансовых и операционных рисков. Для анализа таких рисков, искусственный интеллект использует встроенные методики финансового анализа, в частности:

- методы для оценки уровня ликвидности активов – позволяют определить уровень текущей платежеспособности компании и перспективы снижения ликвидности.
- анализ безубыточности – данный метод дает возможность выявить уровень запаса финансовой прочности компании;
- анализ структуры баланса дает возможность оценить риски платежеспособности и возможного банкротства компании.
- методика Дюпона представляет собой способ факторного анализа рентабельности собственного капитала и влияния на этот показатель уровня рентабельности продаж, скорости оборота активов, финансового рычага.

Итоги использования данных методик сводятся в экспертное заключение.

7. Искусственный интеллект как средство анализа/оценки деятельности логистических компаний дает возможность также проводить регламентируемый финансовый анализ – анализ с использованием методов, показателей и форм отчетов, которые закреплены на нормативно-правовом уровне.

Пользователь должен выбрать нужную ему методику, ввести исходные данные финансовой отчетности. После этого он получит аналитические таблицы финансовых показателей, таблицы и графики для каждой из аналитических таблиц. По каждой из регламентированных методик формируется экспертное заключение. Для формирования полного и целостного представления о деятельности и финансовом состоянии группы компаний, принятия эффективных операционных и стратегических решений, нужно формирование консолидированных финансовых отчетов.

Искусственный интеллект дает возможность делать корректирующие проводки и получать достоверные сведения о деятельности холдинга.

Возможности консолидации с помощью искусственного интеллекта дают возможность:

- вести автоматический расчет гудвила, возникающего в процессе объединения компаний;
- не отражать в финансовой консолидируемой отчетности суммы инвестиций материнской компании в дочерние предприятия, взносы в их уставной капитал;
- не показывать нереализованную прибыль в середине холдинга;
- элиминировать обязательства и операции внутри холдинга, в частности: выданные и полученные займы, дивиденды к выплате и получению.
- проводить коррекцию себестоимости запасов на складах с учетом нереализованной прибыли внутри самого холдинга;
- находить долю меньшинства [3].

Все корректировки представляются в двух таблицах:

- одна для консолидированного баланса;
- вторая для отчета о прибылях и убытках.

Пользователь имеет возможность в любое время пересмотреть, какие статьи в консолидированной отчетности попадают под корректировку.

Формулы, с помощью которых идет корректировка, находятся в вольном для просмотра доступе и при необходимости могут редактироваться.

8. Для полной оценки деятельности логистических компаний средства искусственного интеллекта позволяют провести сравнительный анализ и рейтингование. Смысл данного анализа заключается в сравнении определенных показателей предприятий одной отрасли. Такими показателями могут стать финансовые коэффициенты или любые значения из финансовой отчетности компании. Ограничение сводится к тому, что данный показатель должен присутствовать в отчетности всех сравниваемых компаний или посчитан для всех компаний.

Каждому показателю экспертно присваиваются веса, в соответствии с уровнем показателя, его отношения к нормативным значениям, отрасли и т.д. Затем для каждого критерия находят средневзвешенное значение среди всех сравниваемых компаний и рейтинг, который показывает его отклонение в ту или другую сторону. На основании весов критерия находят итоговый рейтинг компании. Он определяется путем суммирования значений рейтинга всех отобранных критериев, взвешенных на веса показателей [7].

Применение искусственного интеллекта как средства анализа/оценки деятельности логистических компаний имеет ряд существенных преимуществ:

- наличие базы данных для работы с большими объемами информации относительно финансово-хозяйственной деятельности компании;
- возможность проверки правильности введенных данных;
- возможность использования мультивалютных данных;
- поиск нужных показателей;
- расширенная возможность работы с графиками и диаграммами [5].

Подводя итоги, следует подчеркнуть, что применение искусственного интеллекта как средства анализа финансово-хозяйственной деятельности логистической компании помогает организациям с периодичностью отслеживать состояние их деятельности и выявлять перспективы. Такой анализ ложится в основу принятия управленческих решений. Компания, которая постоянно отслеживает свое финансовое положение, сравнивает показатели своей деятельности с другими, находится на постоянном пути самосовершенствования. Это помогает компании поддерживать уровень своей конкурентоспособности и высокие результаты деятельности.

Современный рынок интеллектуальных систем автоматизации финансово-хозяйственного анализа развивается по следующим правилам:

- расширяется их функциональность;
- совершенствуются средства пользовательского интерфейса;
- повышается гибкость настройки в целях обеспечения соответствия требованиям конкретных групп пользователей;
- развиваются механизмы взаимодействия с системами автоматизации, применяемыми в смежных и иных сферах деятельности.

Следует помнить, что прогресс не стоит на месте, что работы над созданием новых программных продуктов и совершенствованием старых ведутся постоянно, что те программы, которые являются, безусловно, лучшими сейчас, далеко не факт, что будут лучшими даже в ближайшем будущем. Поэтому организации, решившей приобрести программное обеспечение для анализа финансового состояния, нужно учитывать возможность получения технической поддержки от разработчиков, возможность получения обновлений

при изменении законодательства, стоимость обучения специалистов работе на этой компьютерной программе и многие другие факторы.

Литература

1. Информационные технологии в коммерции: учебное пособие / Л.П. Гаврилов. – М.: НИЦ Инфра-М, 2013. – 238 с.
2. Кузнецов Б.Т. Математические методы финансового анализа [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 159 с.
3. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход: учебное пособие / Зайцев М.Г., – 4-е изд. – М.: ИД Дело РАНХиГС, 2015. – 312 с.
4. Основы теории систем и системного анализа: учебное пособие для вузов / В.В. Качала. – 2-е изд., испр. – М.: Гор. линия-Телеком, 2015. – 210 с.
5. Победаш П.Н. Модели оптимального управления и операционного исчисления для многокритериального анализа экономических систем [Электронный ресурс]: монография / П.Н. Победаш, Е.С. Семенкин. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. – 260 с.
6. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2016. – 208 с.
7. Родкина Т.А. Информационная логистика. – М.: «Экзамен», 2001. – 288 с.

Т.Ю. Кротенко
канд. филос. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ФИЛОСОФСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. *Интеллектуальный потенциал – характеристика уровня развития интеллектуальных, творческих возможностей, профессиональных компетенций личности, организации, страны. Натиск научно-технического прогресса так велик, что интеллектуальный потенциал постоянно востребуем, но человечество всё чаще испытывает недоверие по отношению к интеллекту, к плодам интеллектуального творчества. Требуется философский взгляд на проблемы интеллектуального потенциала.*

Ключевые слова: *человеческий потенциал, интеллектуальный потенциал, обучающаяся организация, управление знаниями, преобразующий менеджмент.*

Общественные, в частности, организационные изменения неизбежны. Именно благодаря изменениям и преобразованиям общество, конкретные организации развиваются. Преобразования возможны только благодаря знаниям, «используемым» и «нарабатываемым» организацией, интеллектуальному потенциалу сообщества. И знаниями организации, и её потенциалом надо управлять.

Центральным элементом этой системы выступает человек. Он – и обладатель, и источник интеллектуального потенциала. Это отправная точка наших рассуждений.

Интерес к этому сложному понятию объясним: мировому сообществу хочется, чтобы доминировало разумное, интеллектуальное начало. По крайней мере, всё чаще можно услышать подобные декларации. Жизнь человека в последние годы изменилась кардинально. Научно-технические достижения, которые стремительно обрушиваются на человека, требуют от общества соответствующих социально-экономических механизмов, с помощью которых новшества можно было бы воплощать и адаптироваться к ним. Обновляются средства и способы общения людей, появляются новые социальные институты, новые профессии, неведомые раньше способы реализации человека.

И знания теперь всё чаще получают не вследствие яркого случайного озарения, а в ходе каждодневной рутинной работы. О результате этой работы многие знают заранее, его напряженно ожидают, так как этим новым знанием будет заполнена определенная «пустая ячейка» в процессах повседневности. То есть научная жизнь становится похожа на производство исследований во имя расширения человеческих возможностей.

При этом человек, усиливая своё могущество, остаётся рабом случая. Крупнейшая радиационная авария на Фукусиме в результате землетрясения и цунами – сигнал человечеству о том, какой разрушительной силой обладают технологии, которые создавались для блага человека. Далее: человек, получивший возможность синтезировать неизвестные в природе полезные химические соединения, стал использовать это знание во вред, создавая отравляющие вещества для массового уничтожения. Совсем простой пример: то, что создавалось для облегчения повседневной жизни человека, становится экологической угрозой, отравляет среду обитания. А сколько «неприятных моментов», о которых сложно было догадаться заранее, принесло взрывоподобное развитие информационных технологий? О непредсказуемости последствий развития генно-инженерных технологий и говорить не приходится – они таят в себе море подводных камней, с которыми человечеству неминуемо придётся столкнуться.

Итак, мы видим, что любой научно-технический прорыв непременно упирается в «человеческий фактор». И, с одной стороны, современная жизнь всё более востребует интеллектуальный потенциал, а с другой, испытывает недоверие по отношению к интеллекту, к его носителю, к плодам интеллектуального творчества.

Словосочетание «интеллектуальный потенциал» стало активно использоваться недавно. Однако желание превзойти конкурентов благодаря знаниям появилось не сегодня.

Попытки разобраться с этим понятием предпринимались неоднократно. Количество трактовок понятия «интеллектуальный потенциал» огромное множество. И если берётся за основу одна трактовка и на её основе выстраивается рассуждение, то за бортом оказываются сложные пласты смыслов о человеке, интеллекте, потенциале. Но самое главное, все эти понятия не поддаются операционализации. Продуктивной, на наш взгляд, идеей является сопоставление понятия «интеллектуальный потенциал» с теорией «человеческого потенциала». Безусловно, понятие «человек» неопределимо в принципе. Ученые ставят цель выдвинуть строгое представление о человеке, чтобы оно поддавалось количественному описанию.

Возьмём концепцию «человеческих ресурсов». Она появилась без малого сто лет назад и выполнила свои задачи, на много лет вперёд

«определив» человека как часть социальных, технических, производственных систем, хотя и несколько более сложную часть. Упрощая рассуждения приверженцев этой концепции, можно сказать так: вроде бы человек – элемент функциональной системы, он даже может ею управлять, но всё равно человек остается всего лишь ресурсом, только с огромной долей непредсказуемости. Человек – это потребляемый ресурс с признаками нелинейности. Мышление, интеллектуальные прорывы, эмоциональность, ценности, не вписывающиеся в производственные стандарты, поведение в экстремальных условиях сложно «посчитать». Надситуативную активность невозможно предсказать. Спрогнозировать «переломные точки» практически нереально, даже если наш субъект «повёл себя» на благо производства, а не во вред. Человек – это, конечно, потребляемый ресурс, как и все прочие ресурсы, но его «сопротивление» безгранично. И если серьёзно, то ученые на этом примере видят методологическую проблему сложности определить понятие «человек» так, чтобы оно было аналитически проработано.

Обращение исследователей к понятию «человеческий потенциал» диктуется именно соображением самооценности, необъятности, ресурсной неограниченности человека. Человек – система принципиально открытая, незавершенная ни в какой из моментов жизни человека, даже в самом её конце.

Добавление «потенциал» изменило ход исследовательской мысли принципиально. Если попробовать опереться на «параллельные» разработки этого понятия, в частности, в физике, то в разделе «динамика» потенциал определяется, как способность физического тела совершать определённую работу. Значит, это величину можно измерить. Измерить, но не однозначно, не абсолютно, а условно.

«Условно» – это очень близко к человеческой природе. Да, человек, может, способен совершать некоторую работу, но успех её зависит от ряда условий. Как внешних (климат и погода, исторический контекст и географическое положение, социальные факторы и пр.), так и внутренних (ценности, мотивы, настроения, чувства, желания). Потенциал отчасти даётся от рождения, затем он развивается, формируется, нарабатывается. Потенциал может раскрыться, и если он позитивно направлен, то это истинное счастье для человечества. Потенциал (а это, к сожалению, встречается чаще), может остаться невостребованным. И ещё: когда неодушевлённая система совершает некоторую работу, её потенциал уменьшается. Если же действует человек (принципиально иная система), тратит себя, более того – использует свои способности для приобретения новых знаний, то тогда его потенциал наращивается и делает богаче и человека, и его окружение.

Огромный интерес представляют концепции, в которых обсуждаются возможности реализации человеческого потенциала. Не вдаваясь в подробные изложения этих концепций, попытаемся резюмировать: чтобы человек состоялся как человек, чтобы раскрылся его человеческий потенциал, необходимо наличие ряда ресурсов: материальных (в частности, финансовых), ресурсов здоровья, уровня грамотности (или образования). Отсутствие или низкий уровень одного из этих ресурсов сдерживает реализацию человеческого потенциала.

Конечно, этот список ресурсов не является полным, достаточным. Более того, как показывает жизненный опыт каждого из нас, дефицит одного из приведенных ресурсов заставляет человека работать «на преодоление». Ограниченные возможности – не приговор, а толчок к развитию.

Надо сказать, несмотря на то, что ресурсные концепции не являются исчерпывающими в гуманитарном плане, они внесли огромный вклад в

понимание природы человека. Плюс к этому – честные попытки разработчиков создать методы количественной оценки этих ресурсов.

Самостоятельный интерес представляют работы, в которых предпринимаются попытки определить и измерить духовный потенциал человека. Этот потенциал исследуется через разработку понятий «эстетический», «нравственный», «художественный» потенциалы.

Вернёмся к человеческому потенциалу. В ряде работ разделяются «образовательная» и «культурная» составляющая человеческого потенциала. И это продуктивное, как нам кажется, различие: сколько образованных людей действует вне убеждений или вопреки своим ценностным установкам? Даже если рефлексия у человека и сформирована, – это не препятствие поступаться нравственными принципами. Еще один нюанс: человек расширяет и углубляет свои знания, следовательно, увеличивает спектр возможностей для достижения намеченных целей («образование расширяет возможности»). А культурная составляющая человеческого потенциала, – это про то, как действовать, почему, а главное – зачем. Это «зачем» часто блокирует многие (якобы открытые) возможности человека. Это тот самый «человек с молоточком», по Чехову.

Попытаемся снова приблизиться к понятию «интеллектуальный потенциал». отождествлять его с человеческим потенциалом было бы явно грубо, особенно после пристального рассмотрения последнего понятия. В человеческом потенциале, как мы увидели, есть много разных компонентов, и интеллект – скорее всего, лишь часть целого.

Еще один важный момент: интеллектуальный потенциал, как понятие, применим не только к отдельному субъекту, но и к обществу в целом, отдельным его группам, организациям. И что важно: интеллектуальный потенциал организации – это не простая сумма интеллектуальных потенциалов людей, входящих в неё, а очень сложная производная от интеллектуальных потенциалов индивидов. Вот такая сложная зависимость: интеллект индивида формируется в обществе, аккумулирует накопленные мировой культурой богатства, и в обществе же проявляется и воспроизводится. Интеллектуальный потенциал самоценен, как самоценно развитие данных природой способностей. Эти способности могут быть не востребованы обществом и конкретной организацией в данный определённый период времени, либо они оказываются кстати, но организация и общество пользуется ими бездарно. Такая ситуация – не повод для индивида не развивать себя, не получать образование, не пытаться реализовать себя в сообществе.

Тогда фраза «через образование общество инвестирует в своё будущее» – не просто лозунг, а нечто реальное. Но только вот в каком смысле: чем выше интеллектуальный потенциал отдельных людей, тем богаче интеллектуальный потенциал общества, тем более качественно разрешаются проблемы человечества, с которыми оно сталкивается на пути своего развития. И чем более конкретные люди лично заинтересованы решать возникающее проблемы, тем эффективнее сами решения.

По сути, интеллектуальный потенциал – это совокупность знаний всех сотрудников предприятия, но только эта «сумма» организована так, что компания ощущает себя успешнее конкурентов по объективным показателям. Это и пресловутые ЗУНЫ (знания, умения, навыки) конкретных людей организации, их опыт работы в организации и вне её, и нематериальные активы (программное обеспечение, патенты, базы данных и др.). То есть всё, что работает на благо компании, на увеличение прибыли. В зависимости от того, какую стратегию выбирает компания, интеллектуальный потенциал может

убывать или возрастать. Именно целенаправленная деятельность по созданию какой-либо новой продукции гарантирует рост интеллектуального потенциала организации. Однако, этот рост зависит еще и от того, насколько грамотно компания управляет интеллектуальными, финансовыми и другими ресурсами, насколько системны управленческие действия в этом направлении. Фрагментарные «мозговые штурмы» не спасают ситуацию. Важно, чтобы и «пришлые» специалисты, и собственные сотрудники компании были в состоянии использовать имеющиеся знания и продуцировать новые. В организационных стратегиях и профилях успеха все чаще мелькает следующая компетенция: «перевод накопленного опыта и знаний в новые товары и услуги».

Единого надёжного инструмента измерить творческий потенциал человека (тем более компании) не существует. Да, продуктивные методики, измеряющие креативность человека, есть. Но как померить коллективные знания, интуитивные прозрения, усвоенную информацию? Похоже на каламбур, но процессы НИОКР во многом непредсказуемы с точки зрения их результатов. Здесь надо констатировать «приблизительность» описания и измерения ресурсов интеллектуального ряда. И, тем не менее, цель «регулярно создавать новую продукцию» требует от руководства организации нормирования творческих процессов, интеллектуальной деятельности. Ведь именно эти неосязаемые активы и создают новую стоимость.

Современная организация (даже если она не заявляет о себе как учебная) выступает производителем не только товаров и услуг, но прежде всего знаний. Все специалисты организации – это создатели нового знания. В разной мере, конечно.

Полученный производственный эффект – это результат использования накопленных предшественниками знаний, а также постоянного обучения персонала. Организации сегодня становятся обучающимися помимо собственного желания. И интеллектуальный потенциал компании – это её главное конкурентное преимущество.

Возможно ли управление интеллектуальным потенциалом? – В той же мере, в какой возможно управление людьми (поскольку носители этого редкого потенциала – люди).

Исследователи проблем интеллектуального потенциала разделяют такое управление на менеджмент знаний и управление развитием человеческого потенциала.

Менеджмент знаний – понятие, появившееся в области информационных технологий. Здесь надо констатировать небольшую понятийную путаницу: для создания инструментальных компонентов, таких как: хранение данных, поиск по заданным критериям и анализ данных, разработка порталов, формирование документооборота, сопровождение деловых процессов и др. больше подходит понятие "управление данными и информацией". Более того, все перечисленные информационные продукты уже созданы, появляются лишь вариации на указанные темы. И о каком-то качественном приросте и гигантском знанием скачке в этой области говорить пока рано.

То есть, в названии «управление знаниями» велик компонент пиар. Тем не менее, можно констатировать: на наших глазах появляется новая функция управления, в рамках которой аккумулируется интеллектуальный капитал, выявляется и распространяется имеющиеся опыт и информация, создаются спецпотоки для передачи знаний. Знания становятся источником инноваций, высокой производительности, конкурентных преимуществ. Знаниям придаются потребительские свойства, информации – дополнительная ценность через анализ, синтез, отбор, хранение и распространение знаний. Создаётся

специальная инфраструктура для усвоения новых знаний, обмена опытом, интерактивного обучения. Чтобы избежать дефицита знаний, столь опасного для обучающихся организаций, знания нужно приобретать и приспособливать для нужд организации, покупать и арендовать. Их нужно поэтапно усваивать, чтобы от них была отдача, их нужно правильно передавать и т.д.

С понятием «управление развитием человеческим потенциалом» тоже нет однозначности. Разработка понятия «преобразующий менеджмент», на наш взгляд, позволяет взглянуть на организацию более масштабно. Преобразующий менеджмент рассматривается как система, обеспечивающая эффективность организации и её конкурентоспособность. Но каким бы ни было управление, ясно одно: чтобы человек или коллектив людей разрабатывал что-то принципиально новое, руководителям компаний надо создавать условия интеллектуального комфорта, раскрепощённости, ощущения реальной внутренней свободы выбора. В противном случае имеют место шаблоны, стандарты поведения и мышления, подавление индивидуальности, стресс, выгорание.

Литература

1. Вальверде К. Философская антропология. – М.: Издательство: Христианская Россия, 2000.
2. Погорский Э.К. Роль информации и коммуникаций в информационном обществе. Информационный гуманитарный портал «Знание. Понимание. Умение». – 2013. – № 5.
3. Корпоративная социальная ответственность: учебнк. – 2-е изд., доп. и перераб. Кол. авторов. – М.: Издательство Юрайт, 2014.
4. Коротков Э.М., Жернакова М.Б., Кротенко Т.Ю. Управление изменениями: преобразующий менеджмент. – Учебник, 2-е дополненное и доработанное издание. – М.: Издательство Юрайт, 2015.
5. Кротенко Т.Ю. Проблемы образования и формирования преобразующего мышления. – Актуальные направления фундаментальных и прикладных исследований. Материалы XIII международной научно-практической конференции. – М.: Н.-и. ц. «Академический», 2017.

И.Н. Кудинов

канд. филос. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ПРОБЛЕМА ГЕТЕРОТЕЛИИ И ЭНАНТИОДРОМИИ В ФИЛОСОФСКОМ АНАЛИЗЕ ФЕНОМЕНА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. *Предлагается философский анализ современных эпистемологических причин, лежащих в основании формирования и развития искусственного интеллекта, как социально-культурного феномена, в условиях фазового перехода глобальной цивилизационной общественной системы.*

Ключевые слова: *гетеротелия, энантиодромия, эпистема, постмодерн, искусственный интеллект.*

Анализ проблемы социальной гетеротелии, являющейся по существу нормой социальных процессов, представляется весьма актуальным применительно к философско-методологической экспертизе феномена искусственного интеллекта. Гетеротелия свидетельствует о фактах происходящих сбоев в рациональном функционировании практически всех социальных феноменов, в которых искажение первоначально заданной цели, является скорее закономерностью, чем исключением из правила развития.

Термин гетеротелия (*греч.* – heteros – иной, и telos – назначение) в буквальном переводе означает свойство, приписываемое вещам, существующим не для самих себя, а для пользы других. В смысловом переводе – это искажение цели в самом широком смысле слова.

История развития общественных процессов и явлений представляет собой убедительное подтверждение того, что гетеротелия – это постоянно повторяющееся явление. Общество, социальный институт или личность ставя перед собой одну социальную цель, реализуя её, добиваются чего-то иного. Более того, частым фактом социального бытия является достижение прямо противоположной поставленной цели. Этот феномен можно вполне именовать термином «энантиодромия». Его в своё время употреблял еще Гераклит, обозначая им переход в противоположность (*энантиодромия греч.* – бег навстречу).

Всесторонняя философско-методологическая экспертиза социальной объективации феномена искусственного интеллекта невозможна без глубокого анализа социально-культурных условий современного развития общества, исследования комплекса онтологических, эпистемологических и антропологических причин, становящихся социальным ландшафтом, на котором формируется исследуемый феномен – искусственный интеллект.

Современный социальный и культурный ландшафт цивилизационного развития свидетельствует о несомненной актуальности исследования и анализа проблемы гетеротелии и энантиодромии при прогностической экспертизе любого реифицирующегося феномена, претендующего стать глобальным для мирового цивилизационного развития. Таковым феноменом несомненно является искусственный интеллект, который в ближайшем будущем вполне может претендовать на роль «рукотворного Бога», созданного современным человеком «убившим», по меткому замечанию Ф.Ницше, Бога творящего, и теряющего в современном мире энтелехийные основания своего бытия. Это новое сакральное начало – искусственный интеллект, по социальным механизмам реификации гетеротелии может заместить собой место Бога и стать Абсолютом, творящим и определяющим всю полноту социальной, интеллектуальной и даже духовной жизни человека будущего.

В свое время Ф. Ницше отмечал: «Человек есть нечто, что следует преодолеть». Это означает, что человек есть не цель, а лишь только средство; не последняя реальность, но процесс и путь к ней. В другом месте Ницше говорит: «Человек есть стрела тоски, брошенная на тот берег» [6].

Выражение «тот берег» указывает на сакральное божество, «стрела тоски» – импульс к реализации божественного начала.

Стрела брошена, но долетит ли она до цели или нет – нельзя сказать заранее наверняка. Поэтому человек как процесс, как неопределенность, как напряжение между двумя крайними уровнями, есть существо, принципиально подлежащее риску.

Риск человека совершенно особый: никакому другому природному существу не грозит опасность потерять свое видовое качество, никто не может изменить волевым образом свою принципиальную идентичность. Однако

человек в антропологической картине, описанной Ф.Ницше – подвержен риску перестать быть человеком. Человек – единственное существо, пребывающее в абсолютном риске, и риск составляет сущность человека, поскольку человек в такой антропологической картине не есть нечто постоянное. Философская антропологическая панорама изменения концептуальных содержаний человека – яркое тому подтверждение.

Философская метафора Ф.Ницше о человеке очень важна для понимания сущности современного состояния человека, переживающего состояние социальной системы, которое характеризуется как состояние Постмодерн.

Это состояние фазового перехода системы, которое характеризуется неустойчивостью, состоянием хаоса, отсутствием интенций. Проблема гетеротелии и энантиодромии в современном мире обусловлены тем обстоятельством, что если раньше впереди было светлое будущее, за которое следует бороться со старым отжившим и поэтому отрицательным, то теперь перед современным обществом открывается передельная чернота в будущем у которой нет названия, описания или характеристики [3].

Современные философы, среди которых выделяются Ж.Лиотар, Ж.Деррида, Ж.Батай, Ж.Делёз, Ж.Бодрийяр, М.Фуко и др. утверждают, что современное общество не понимает к чему оно переходит.

Постмодерн представляет собой по существу царство бессмысленности. Социальная жизнь характеризуется отсутствием какой бы то ни было легитимности. Всё перестаёт оцениваться по каким-либо критериям. Так, например, Зло, Глупость, Пошлость, Безобразия, Эгоизм, Асоциальность, всё это рассматривается не как нечто плохое, а как альтернативность [10].

Все основные атрибуты социального бытия переходят в иные «Постсостояния», которые онтологически являются ничем иным как симулякрами (Ж.Батай) (копиями с копий), некими моделями действительности которых не существует: «Постреальность» становится виртуальностью, «Постпространство» переходит в Сеть, «Поствремя» становится сетевым временем, принципиально отличающимся от традиционного, «Постнаука» все более начинает напоминать неомагию, «Постполитика» становится бесконечным шоу, «Постэкономика» реифицируется в финансовые электронные потоки, актуализирует процессы эрозии рынка, «Постчеловек» все более и более становится сетевым клоном.

По утверждению С.Хантингтона в рамках современного общественного развития «накопилось немало доказательств в пользу актуальности парадигмы «сущего хаоса» в международных отношениях: глобальное пренебрежение к закону и порядку, обанкротившиеся государства и нарастающая анархия во многих частях света, глобальная волна преступности, транснациональные мафии и наркокартели, увеличение употребления наркотиков во многих странах, общий кризис и упадок семьи, снижение уровня доверия и социального единства во многих странах, этническое, религиозное и цивилизационное насилие и управление с опорой на вооруженную силу – примерам этих широко распространенных в мире явлений несть числа... Цивилизация, как кажется, во многих отношениях уступает под натиском варварства, отчего возникает впечатление о возможно поджидающем человечество беспрецедентном явлении – наступлении Тёмных веков» [9].

Современный человек оказывается в этой внешней и внутренней пустоте, испытывая экзистенциальный вакуум. В Франкл в своей книге «Человек в поисках смысла» так характеризовал это состояние: «В отличие от животных инстинкты не диктуют человеку, что ему нужно, и в отличие от человека вчерашнего дня традиции не диктуют сегодняшнему человеку, что

ему должно. Не зная ни того, что ему нужно, ни того, что он должен, человек, похоже, утратил ясное представление о том, чего же он хочет. В итоге он либо хочет того же, чего и другие (конформизм), либо делает то, что другие хотят от него (тоталитаризм)» [8].

Современная философская проблема гетеротелии применительно к человеку свидетельствует о том, что современный человек «уверенно» движется в сторону расчеловечивания.

Антропоцентристская траектория понимания природы человека пролегла от эпистемологических теорий понимания Человека как заместителя Бога на Земле в доавраамических религиях, политеизме, затем как сотворенного Богом существа, не являющегося в то же время Богом в трёх авраамических религиях, далее, в преобразовании его неделимого социального атома – индивидуума, являющегося мерой всех вещей, не созданного никем и не имеющим никакой задачи, являющимся самоценным, разумным, телесным актором истории. Заканчивается эта эпистемологическая траектория окончательным торжеством принципа антропоцентризма, вершиной которого становится Индивидуальный человек как главный и единственный актор всех социально-культурных конструкторов. Человек становится тождественным себе, высшей ценностью бытия и его творцом [2].

При этом, главным внутренним источником социальной активности человека становится феномен нигилизма как мировоззрения, выражающегося в отрицании осмысленности человеческого существования, значимости общепринятых нравственных и культурных ценностей, непризнании любых авторитетов, отрицающего всё предыдущее как отсталое, устаревшее, нуждающееся в замене новыми достижениями человеческого гения, не ограниченного ничем, не имеющего никаких моральных и тем более религиозно-духовных сдержек. Отметим в этой связи, что проблема моральной ответственности ученого за судьбы реализации своих открытий, актуализируется только в середине XX века, после создания ядерного оружия.

В качестве новых антропологических абсолютов провозглашаются идеи превалирования социального прогресса, торжества науки и научного мировоззрения как единственно верного, примата экономического и социального развития, гуманизма и либерализма как наиболее предпочтительных духовно-интеллектуальных и идеологических ценностных ориентаций. Этот выбор был навязан всем остальным культурным и цивилизационным традициям как единственно правильный и победил вначале в Европе и потом в мире [4].

Конец XX века – стал триумфом Антропоцентризма. В борьбе трех ведущих Антропоцентристских идеологий Либерализм, как ортодоксия антропоцентризма, победил Социализм и Фашизм. Его программа, основанная на доминации нигилизма, как главного источника социального развития, на этом была завершена, историческая миссия оказалась выполненной. Отрицать стало нечего. Либерализм потерял свой внутренний источник развития. Либерализм не смог пережить своего триумфа. При этом человек, оторванный от корней, оказался в пустоте и внешней и внутренней пустоте. Человеку стало нечего отрицать и он стал отрицать самого себя.

В этой связи возникает желание что-нибудь поправить в самом человеке, а также найти внешние по отношению к человеку источники, которые могут стать для него образцом, идеалом, критерием сакрального характера.

Рождаются идеи дополнения и расширения человеческих возможностей, в том числе и идея искусственного интеллекта, которая в модели социальной объективации гетеротелии вполне может прийти к искажению своих

первоначальных замыслов и превратиться в идею создания человеком рукотворного, искусственного Бога, вместо Бога, которого человек «убивал» на протяжении всего исторического пути перехода от эпистемы Теоцентризма к эпистеме Антропоцентризма.

Это хорошо известный путь «смерти Бога в культуре», о котором писал Ф.Ницше: «Бог умер! Бог не воскреснет! И мы его убили! Как утешимся мы, убийцы из убийц! Самое святое и могущественное Существо, какое только было в мире, истекло кровью под нашими ножами – кто смоет с нас эту кровь?» [5].

Проблема гетеротелии и энантиодромии современного социального развития Постмодерна состоит в том, что если Антропоцентризм боролся с Теоцентризмом и отрицал его, то Постмодерн отрицает Антропоцентризм но не возвращается в Теоцентризму. Постмодерн отрицает всё и всё превращает в шоу.

Реальности нет, она переходит в мир иллюзий. Происходит не только смешение, но подмена реальности виртуальностью, в которой безгранично сможет властвовать Искусственный интеллект. Онтологически в искусственном интеллекте не существует понятия реальности. Реальность становится симулякром, она становится умственным интеллектуальным построением. Необходимо отметить, что категория реальности, как единственной формы бытия, появилась как нигилистическая антитеза чуду (сакральности), а затем она постепенно превратилась в соответствии с либерально-нигилистической методологией в мировоззренческие симулякры. «Реальность = ничто», – отмечал Ж.П. Сартр в книге «Бытие и Ничто» [7].

В Постмодерне реальность уступает место виртуальности. Виртуальность разрушает реальность и приобретает элемент игры как свободной манипуляции, не имеющей достаточных правил.

В Постантропологии осуществляется переход человека к постчеловеку, которому уже нечего отрицать и поэтому человек начинает отрицать самого себя. Человек становится сетевиком со своим клоном в сети. Его сознание все больше перемещается в Виртуальное пространство, в Сеть. Реальность в Сети становится более насыщенной, яркой и поэтому в отличие от тусклого бессмысленного мира, человек всё более уходит в свой сетевой «электронный кокон» (знакомства, браки, семьи, покупки, общение, музыка, новости и пр.), где вскоре безраздельно будет править искусственный интеллект.

В современном мире происходит обвал индивидуальности в связи именно с тем, что она строилась на нигилистичности. Человек Постмодерна не является самостоятельным носителем субстанции. Он начинает пониматься как совокупность подистем. Из единого «Я» делаются нарезки. Формируется новый симулякр, который Ж.Аттали называет – «Протез Я» [1].

Формируется цифровой геном человека, уже оформлен и реализован в ряде стран личный штрих-код человека. Индивидуум всё более становится дивидуумом т.е. не предельным неделимым существом, а образованием, состоящим из ряда составных частей, которые можно подвергать изменениям. Как только человек начинает мыслиться как дивидуум в нём возникает желание, искушение, что-то исправить в себе самом. К феноменам подтверждающим дивидуумный подход к современному человеку, можно отнести, например, широкий спектр биомедицинских технологий от трансплантологии и использования стволовых клеток, до экстракорпорального оплодотворения и клонирования органов. В этом же ряду стоят технологии пластической хирургии и индустрия бодибилдинга, диетология и допинг в

спорте, вживление в организм человека чипов и получающие в последнее время всё более широкое распространение операции по смене пола.

В Евросоюзе в наши дни серьезно обсуждаются проблемы дополнения человеческих возможностей путем улучшения с помощью чипов зрения, памяти, костей, мышечной конституции и прочих усовершенствований человеческого организма.

На этом фоне как никогда актуальной становится осмысление проблемы гетеротелии и энантиодромии феномена искусственного интеллекта.

Дезориентированный человек Постмодерна, весьма вероятно может, руководствуясь благими намерениями создания и широкого внедрения в социальную действительность искусственного интеллекта оказаться в положении весьма далеком от первоначально задуманных им целей постановки искусственного интеллекта на службу себе для решения усложняющихся глобальных и индивидуальных задач, с которыми сталкивается современное человечество.

Искусственный интеллект без глубокой и всеобъемлющей социальной экспертизы, включающей в себя правовое, этическое, научное, религиозное и ряд других заключений, основанной на фундаментальном философско-методологическом анализе характера и направленности тенденций развития мирового сообщества, вряд ли сможет быть «энтелехийно» реализован в изначально предполагаемых областях целеполагания.

Вполне вероятно, что исходя из закономерностей общественной объективации социальной гетеротелии и энантиодромии, искусственный интеллект в современных условиях Постмодерна из помощника человека, может стать его хозяином, который поглотит среду проживания индивида, уничтожит его социальное и личное пространство и время, станет доминирующим и даже единственным актором в области политики, экономики, в медийной сфере, иными словами станет полновластным властелином социальной жизни и властителем дум человека, поставив его в положение обслуживающего деятельность субъекта, безукоснительно и безропотно выполняющего Его рекомендации, требования, директивы, указания.

Такая футурологическая картина социальной объективации феномена искусственного интеллекта на первый взгляд может показаться фантастической, однако с позиций исторического опыта реификации проблемы гетеротелии и энантиодромии в социальной практике, можно отметить огромное число исторических социальных, духовных, культурных, религиозных, экономических, политических, научных событий, процессов и явлений, в основе которых изначально были заложены позитивные идеи улучшения качества жизни человека, обретения им гармонии в своём физическом, интеллектуальном, духовном и нравственном бытии, идеи достижения высоких идеалов торжества свободы, равенства, братства.

Однако практически все из них, не только не достигали первоначально намеченных целей (гетеротелия), но и приводили к обратным противоположным результатам (энантиодромия). Так например, Великая Французская революция, ставшая, наверное, первым историческим феноменом в этом ряду, не только не привела к построению демократического «Царства Разума», созданию на основе рационалистических, научно обоснованных просветительских идей человека эпохи Модерна общества всеобщей свободы, равенства и братства, но напротив, через не имеющий исторических аналогов социальный террор, закончилась абсолютной монархией Наполеона, реифицировав таким образом проблему социальной энантиодромии в революционном способе социальных модернизаций.

Литература

1. Аттали Ж. Краткая история будущего. – М., 2014. – 373 с.
2. Кудинов И.Н. Трансформации национально-культурных моделей в духовной жизни современного российского общества // В кн. Проблема национальности в русской философии // Кол. авт. / Под ред. М.Ю. Захарова – М.: ГУУ, 2016.
3. Кудинов И.Н. О доминирующих духовных факторах современного развития России // Научно-информационный журнал Армия и общество. – 2013. – № 1 (33). – С. 5-15.
4. Кудинов И.Н. О некоторых итогах либерализации российского общества как проекта социального управления (1990-2010 гг.) // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2011. – № 12. – С. 283-291.
5. Можейко М.А. Смерть бога / История философии. Энциклопедия. – Мн., 2002. – 1376 с. – С. 987-988.
6. Ницше Ф. Так говорил Заратустра. – М., 2001. – 267 с.
7. Сартр Ж.П. Бытие и ничто: Опыт феноменологической онтологии / Пер. с фр., предисл., примеч. В.И. Колядко. – М.: Республика, 2000. – 640 с.
8. Франкл В. Человек в поисках смысла. – М.: Прогресс, 1990. – 386 с. – С. 24.
9. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. – М: АСТ, 2017. – 576 с. – С. 526-527.
10. Дугин А.Г. Философия политики. – М.: Арктогея, 200. – С. 191-214.

Н.Г. Куракова

д-р биол. наук

В.Г. Зинов

д-р экон. наук

О.А. Ерёмченко

Л.А. Цветкова

канд. биол. наук

Ф.А. Кураков

(РАНХиГС, г. Москва)

АНАЛИЗ ПОТОКОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ В РОССИИ И В МИРЕ

Аннотация. *Оценены масштабы, динамика, бенефициары, возможные последствия диффузии передового научно-технологического знания из РФ. Представлен анализ портфеля патентных документов, выданных гражданам РФ в зарубежных патентных ведомствах без приоритета РФ и принадлежащих зарубежным компаниям. Рассмотрены причины этого явления, в качестве главного фактора указывается отсутствие заинтересованности в передовых разработках со стороны компаний промышленного сектора РФ.*

Ключевые слова: *патентные документы, авторы-резиденты РФ, приоритет РФ, национальная наука, патентный анализ.*

Глобализация общества, науки и образования породили устойчивое представление о том, что современный сектор генерации научного знания

существует вне национальных границ, что он превратился в глобальную сетевую структуру, в рамках которой происходит отказ от формата локальных национальных исследований в пользу формата глобальных проектов, выполняемых силами мирового исследовательского сообщества. Однако обострение конкуренции высокотехнологичных компаний за лидерство на новых перспективных рынках приводит к трансформации модели пространственной и трансграничной организации науки, а также к изменению характера коммуникации ученых в рамках открытых междисциплинарных исследовательских проектов. При этом в Стратегии научно-технологического развития РФ отмечено, что слабое взаимодействие сектора исследований и разработок с реальным сектором экономики, разомкнутость инновационного цикла приводят к тому, что государственные инвестиции в человеческий капитал фактически обеспечивают рост конкурентоспособности других экономик.

Сфере государственного регулирования вопросов использования созданных в нашей стране охраноспособных результатов интеллектуальной деятельности до настоящего времени уделялось недостаточно внимания. Это привело к возникновению дополнительных законодательных и административных барьеров для научно-технологического развития страны. В частности, речь идет о бесконтрольном использовании прорывных конкурентоспособных заделов ведущих научных коллективов, созданных в России, в том числе, на средства государственного бюджета, в интересах зарубежных компаний.

Эта проблема возникла в результате бездействия системы государственного регулирования и мониторинга, направленной на отслеживание способов и характера использования перспективных результатов интеллектуальной деятельности. Сложилась парадоксальная ситуация, при которой значительные государственные средства, выделяемые государственным бюджетам с целью увеличения конкурентоспособности предприятий промышленного сектора РФ в борьбе за ниши глобального рынка, фактически, способствовали повышению конкурентоспособности зарубежных компаний, претендующих на те же самые рынки высокотехнологичных товаров и услуг.

Впервые оценка угрозы неконтролируемой утечки передового промышленно применимого знания из РФ и использования этого знания в интересах зарубежных компаний была дана в Докладе Счетной палаты в 2004 г. Однако в последующие 12 лет с момента публикации этого документа в результате интернационализация глобальной научно-технологической сферы, а также в результате низкого уровня востребованности передовых технологий предприятиями промышленного сектора РФ явления неконтролируемой диффузии из страны прорывных охраноспособных результатов исследований и разработок, созданных, в том числе, на средства государственного бюджета, имели тенденцию к возрастанию. К сожалению, до настоящего времени оценка объемов, причин и возможных последствий неконтролируемой утечки передового промышленно применимого знания из РФ и использования этого знания в интересах зарубежных компаний в РФ до настоящего времени не выполнена, что обусловило актуальность выполненного исследования.

Вместе с тем, необходимость создания действенной системы мониторинга и контроля за процессом закрепления прав на прорывные результаты научно-технологической деятельности в Российской Федерации должна учитывать современные тенденции развития научно-технологической сферы, которая включает выход исследовательских проектов за рамки национальных границ и усиление международного сотрудничества в области изобретательства. Изучение диффузии и заимствований технологических решений становится самостоятельным трендом экономики науки, поскольку

позволяет выявлять закономерности и ключевые условия достижения технологического лидерства как отдельными компаниями, так и отдельными регионами мира. Грамотно построенная научно-технологическая политика при высоком уровне финансирования программ зарубежного образования и последующего трудоустройства высококвалифицированных специалистов, а также государственные программы поддержки публикационной активности позволяют добиться высоких показателей продуктивности научно-технологической деятельности в отдельных странах даже при существенно меньшем уровне финансирования научно-технологического сектора, чем в РФ.

Большинство патентных законодательств зарубежных стран обязывают всех желающих получить патент на изобретение подавать заявку на изобретение и получать национальный приоритет первоначально в стране, в которой новое техническое решение создано и устанавливают санкции за несоблюдение положений закона. Например, закон о патентах США, предусматривает жесткие санкции не только за разглашение секретных изобретений, что характерно для законодательства всех стран, но и за нарушения в отношении обычных открытых изобретений. В частности, параграф 186 предусматривает за нарушение порядка подачи заявки в зарубежной стране без патентования ее в США для виновного лица, в том числе, штраф в размере до 10 тыс. долл., или тюремное заключение на срок до двух лет, или то и другое наказание одновременно. Кроме того, патент США, выданный лицу, его правопреемнику, нарушившему порядок зарубежного патентования, объявляется недействительным (параграф 185) [1].

Согласно ст. 1395 Гражданского кодекса РФ, заявка на выдачу патента на изобретение, созданное в Российской Федерации, может быть подана в зарубежное или международное патентное ведомство только спустя шесть месяцев после подачи ее в Роспатент, если в указанный срок заявитель не будет уведомлен о том, что в заявке содержатся сведения, составляющие государственную тайну. Зарубежное патентование допускается без предварительной подачи заявки в России при одном условии – если заявка на изобретение подана как международная по системе РСТ в Роспатент как в получающее ведомство и Российская Федерация в ней указана в качестве государства, в котором заявитель намерен получить патент [2].

Нарушение установленного порядка патентования объектов промышленной собственности в иностранных государствах, подача заявки на изобретение в зарубежное патентное ведомство, минуя стадию получения национального приоритета, влечет административную ответственность согласно ст. 7.28 Кодекса РФ об Административных правонарушениях: наложение административного штрафа на граждан в размере от одной тысячи до двух тысяч рублей; на юридических лиц – от 50 до 80 тыс. руб. [3].

Объектом нашего исследования являлись патентные документы (патенты на изобретения и патентные заявки), соответствующие двум критериям: *во-первых*, их авторами являются россияне, которые указали РФ как страну гражданства, *во-вторых*, РФ в этих патентных документах не указана в качестве страны приоритета.

Источником искомой выборки патентных документов являлась патентная база данных БД QuestelOrbit. Для выгрузки патентных документов, удовлетворяющим заданным условиям, был составлен следующий поисковый образ: (PD=2006-01-01:2016-12-31 AND (COUNTRY/INAD=RU)) NOT ("RU" /PR). Поисковый образ с оператором NOT удалось составить в строке простого поиска вручную.

За 20 –летний период (1996-2016 г.) нами обнаружено в общей сложности 10581 патентных документов, число которых стабильно увеличивалось с 1996 г. (22 патентных документа) до 2014 г. (1253 патентных документа). После 2014 г. наметилось некоторое сокращение числа патентов резидентов РФ без российского приоритета (рис. 1).

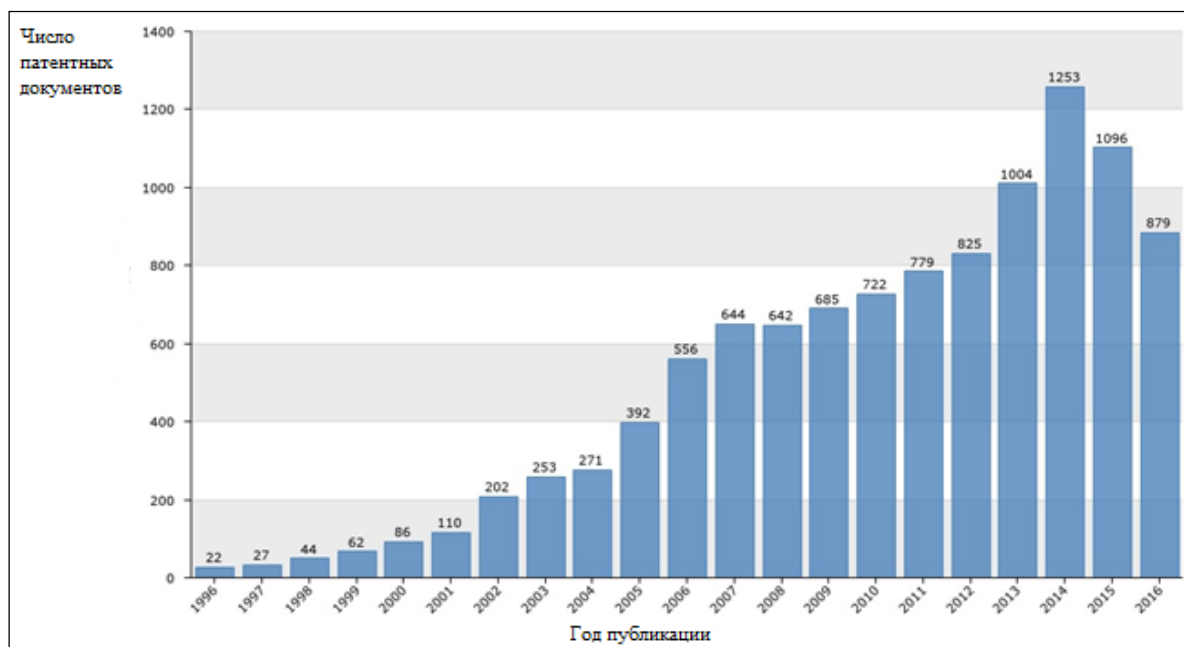


Рис. 1. Динамика роста числа патентных документов, полученных без приоритета РФ, авторами которых являются граждане России, 1996-2016 г.
Источник: БД Questel Orbit, данные на 13.03.2017 г.

Среди компаний, которые становятся патентообладателями изобретений россиян, миновавших стадии национального приоритета, лидирует компания Intel с показателем 535 патентов. На втором месте рейтинга находится компания SamsungElectronics – 350 патентов, далее следуют Schlumberger Technologies – 250 патентных документов, Siemens – 141 патентный документ (рис. 2).

Структурирование выделенной совокупности патентных документов российских изобретателей, выданных зарубежными патентными ведомствами в 1996-2016 г. без приоритета РФ, по классам Международной патентной классификации (МПК) позволяет констатировать, что большая их часть (55%) связана с двумя классами МПК: класс G06 – обработка данных, вычисления, счет и класс H04 – техника электрической связи. При увеличении уровня детализации выделенной совокупности изобретений по классам МПК было обнаружено, что самые емкие портфели патентов приходятся именно на те области техники, которые являются технологической базой «цифровой экономики», в т.ч.:

- устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных;
- способы и устройства для считывания и распознавания напечатанных или написанных знаков, или распознавания образов;
- устройства или методы цифровых вычислений, или обработки данных, специально предназначенные для автоматизированного проектирования;

- устройства для программного управления;
- устройства или методы цифровых вычислений или обработки данных;
- устройства или способы цифровых вычислений;
- передача цифровой информации – устройства оборудование для обработки данных;
- доступ по беспроводному каналу;
- передача цифровой информации;
- устройства, обеспечивающие многократное использование передающего тракта.

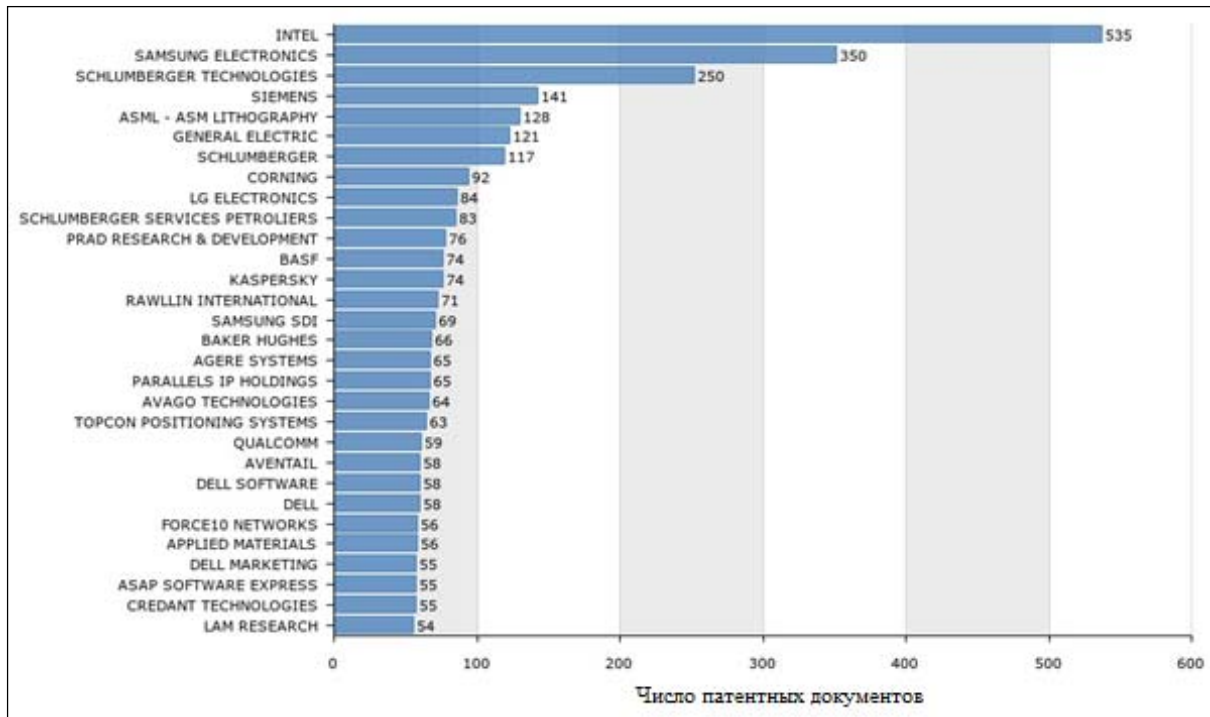


Рис. 2. Распределение патентообладателей на изобретения россиян, не получивших российского приоритета: 1996-2016 гг.
 Источник данных: БД Questel Orbit, актуально на 13.03.2017 г.

Остальные изобретения из выделенной нами совокупности патентных документов относятся к разработке лекарственных средств для лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний (A61P), методам геномной инженерии (C12N) и к способам и устройствам бурения грунта или горных пород для добычи нефти, газа, воды (E21B).

Результаты межстрановых сопоставлений долей патентных документов, полученных резидентами различных стран, показывают, что почти в 42% международных патентных заявок, поданных по системе РСТ российскими изобретателями, Российская Федерация не указана в качестве страны приоритета. Для сравнения, в США доля таких заявок не превышает 7%. Среди изобретателей Республики Кореи не более 14% не указали приоритет страны происхождения. Относительно высокий показатель стран ЕС и Китая может быть объясним высокой академической мобильностью ученых этих стран и степенью их интегрированности в международное исследовательское пространство

Результаты выполненного исследования дают основание констатировать, что объем передового промышленно применимого знания, созданного на территории РФ гражданами страны, передаваемого зарубежным промышленным компаниям и иным зарубежным бенефициарам, в последние десять лет имеет устойчивую тенденцию к возрастанию.

В этой связи исключительно важно уточнить, на какие группы экономических агентов должны быть направлены основные инициативы государства в рамках проводимой им инновационной политики: на представителей академической среды или на предпринимателей, стартаперов и венчурных инвесторов, или на инновационные компании (средние или крупные). Увеличить спрос на прорывные научно-технологические заделы были призваны Национальная предпринимательская инициатива, госпрограмма «Экономическое развитие и инновационная экономика», «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности». В рамках Национальной технологической инициативы (НТИ) были определены рынки будущего и перспективные научно-технологические направления, их поддерживающие. В 2015 г. начал работу Фонд развития промышленности (ФРП), созданный по инициативе Министерства промышленности и торговли РФ для модернизации российской промышленности, организации новых производств и обеспечения импортозамещения, который предлагал льготные условия софинансирования проектов, направленных на разработку новой высокотехнологичной продукции, техническое перевооружение и создание производств на базе наилучших доступных технологий. В рамках федерального закона «О промышленной политике» 2015 г. был запущен механизм специального инвестиционного контракта, гарантирующий инвесторам стабильность налоговых и регуляторных условий и обеспечивающий получение мер государственной поддержки, в котором фиксируются обязательства инвестора освоить производство промышленной продукции в предусмотренный срок, а также обязательства государства гарантировать стабильность налоговых и регуляторных условий и предоставить меры стимулирования и поддержки. В марте 2016 г. было подписано распоряжение Правительства 475-р, обязывающее госкомпании из утвержденного перечня закупать инновационную продукцию у представителей малого и среднего бизнеса. В июле 2016 г. Минэкономразвития и ГУ ВШЭ начали проект «Национальные чемпионы» для обеспечения опережающего роста отечественных частных высокотехнологических экспортно-ориентированных компаний-лидеров и формирование на их базе транснациональных компаний российского базирования. В декабре 2016 г. принято постановление Правительства № 1368, согласно которому утверждены Правила предоставления субсидий российским производителям на финансирование части затрат, связанных с регистрацией на внешних рынках объектов интеллектуальной собственности в размере до 100% оплаты пошлин и до 70% оплаты услуг по подготовке, подаче и делопроизводству, связанному с российскими патентными заявками в зарубежных патентных ведомствах [4].

Однако, несмотря на все принятые меры спрос на инновационные решения, созданные в отечественном академическом секторе, со стороны российского зрелого бизнеса, в первую очередь крупного, остается недостаточно высоким, как по оценкам самого бизнеса, так и по уровню инвестиций в нематериальные активы.

В отсутствии внутреннего спроса на новые решения со стороны существующего бизнеса, российские исследователи и предприниматели ищут потребителей промышленно применимых результатов интеллектуальной

деятельности на зарубежных рынках, имеющих стратегии раннего выхода на глобальные рынки. Ученый мирового уровня не может остановить свою исследовательскую деятельность в ожидании запроса от отечественной компании, который рискует так и не получить. Он будет продолжать прорывные разработки, результатами которых рано или поздно заинтересуются крупные зарубежные компании, составляющие конкуренцию отечественным компаниям за глобальные рынки.

Поэтому основные меры по предотвращению неконтролируемой передачи российского передового знания зарубежным компаниям должны быть связаны не только с вопросами управления создаваемой на средства государственного бюджета интеллектуальной собственности, ее инвентаризацией и постановкой на учет, но и с вопросами стимулирования спроса на инновации со стороны зрелых и крупных отечественных компаний, способных в условиях технологической трансформации в кратчайшие сроки обеспечить для академической и предпринимательской среды этот реальный коммерческий спрос.

Обеспечение технологической независимости страны является главной целью, определенной Стратегией научно-технологического развития (далее – СНТР), утвержденной Указом Президента 1 декабря 2016 г. [5], и ее реализация потребует существенных изменений модели развития института интеллектуального права. Во исполнение пункта 16 Плана мероприятий по реализации СНТР РФ на 2017-2019 гг. [6] в Правительство Российской Федерации в конце 2017 г. должен быть представлен доклад, содержащий предложения по поддержке трансляционных исследований и использованию результатов интеллектуальной деятельности, в том числе двойного применения (Пункт 33, подпункт "б" СНТР РФ). В докладе, как ожидается, будут представлены предложения по поддержке прикладных исследований, в том числе посредством предоставления индустриальным партнерам льготного возвратного финансирования, применения модели "инновационных ваучеров" на заказ исследований и разработок и страхования возникающих рисков невыполнения поставщиком договорных обязательств, создания открытых патентных обзоров, развития страхования и кредитования под залог прав на результаты интеллектуальной деятельности. Большая часть стратегических мер по развитию института интеллектуальной собственности в РФ уже была изложена в докладе Центра стратегических разработок «Эффективное использование интеллектуальной собственности», опубликованном в сентябре 2017 г. [7].

Полученные нами результаты дают основание для признания недостаточно действенными вынесенные Минобрнауки России предложения, направленные на повышение эффективности использования интеллектуальной собственности. За последние годы государством предпринято немало усилий по совершенствованию традиционного института интеллектуальной собственности – произошла кодификация законодательства, введен институт свободных лицензий, созданы государственные информационные системы учета различных видов результатов интеллектуальной деятельности. Однако все эти усилия не привели к видимому экономическому результату. По объемам поставок наукоемких услуг Россия по-прежнему значительно отстает от развитых и динамично развивающихся стран. Торговля России наукоемкими услугами неизменно складывается с отрицательным сальдо, размер которого возрастает с каждым годом.

В этой ситуации представлялось методологически важным определить, что под «эффективным использованием интеллектуальной собственности» следует понимать использование последней в качестве инструмента для

захвата ниш глобального и внутреннего рынков высокотехнологичных товаров и услуг. Если согласиться с корректностью такого толкования «эффективности использования интеллектуальной собственности», то логично согласиться с аргументом, что ни изобретатели–индивидуалы, ни университеты, ни академические институты сами по себе не могут захватывать рынки наукоемкой продукции – интеллектуальная собственность становится инструментом борьбы за рынки только в статусе арсенала крупных и средних промышленных компаний.

Сегодня борьба за формирующиеся рынки высокотехнологичных товаров с высокой добавленной стоимостью начинается в пространстве глобальной интеллектуальной собственности, а потенциал тех или иных компаний захватить лидерство на формирующихся рынках определяется качеством портфеля интеллектуальной собственности, особенно если речь идет о патентных правах. Стоимость портфеля интеллектуальной собственности компании определяется той эффективностью, с которой он препятствует конкурирующим компаниям выходить на соответствующий рынок. При этом, чем больше годовой оборот компании, тем выше вероятность, что кто-то из конкурентов подаст иск, поэтому наличие собственных патентов, охраняющих все этапы технологического процесса, становится главным фактором конкурентоспособности в борьбе за рынки. Как результат, в 2016 г. компания IBM, например, зарегистрировала 8 088 патентов, компания Samsung – 5 518 патентов, Canon – 3 665 патентов. В патентные конфликты сегодня втянуты практически все крупные игроки на рынках наукоемких товаров и услуг: Google, Microsoft, Nokia, Motorola и BlackBerry. В 2016 г. компания Samsung, например, приняла участие в 550 патентных спорах (в среднем более 10 споров в неделю).

В отличие от зарубежных компаний, захвативших и продолжающих захватывать рынки высокотехнологичной продукции, отечественные компании, в подавляющем своем большинстве, не готовятся к борьбе за рынки в пространстве глобальной интеллектуальной собственности и редко являются фигурантами патентных споров. Это дает нам основание для формулировки ключевого вывода исследования: до тех пор, пока идеологи современной научно-технологической политики ищут причины неэффективного использования интеллектуальной собственности в системе управления ею в секторе генерации знания и не смещают фокус требований по использованию ИС в промышленный сектор, задача обеспечения технологического лидерства РФ на отдельных нишах глобального рынка высокотехнологичной продукции не может быть выполнена.

Из этого вывода также следует, что система мер, направленных на эффективное использование интеллектуальной собственности, должна в качестве объекта воздействия выбрать отечественный промышленный сектор. При этом важно подчеркнуть, что государство имеет прямые рычаги влияния на крупный бизнес, учитывая высокую его долю в крупных компаниях (81% в топ-10 крупнейших компаний). В «Национальном докладе об инновациях в России: 2016», справедливо, с нашей точки зрения, отмечено, что внутренние препятствия для развития инноваций в крупных компаниях связаны с отсутствием ответственности менеджмента за развитие компании на среднесрочном горизонте, а декларируемые инновационные планы носят долгосрочный характер, за выполнение которых текущее руководство не несет прямой ответственности. В этой ситуации основным приоритетом руководства компаний становится максимизация прибыли в краткосрочной перспективе, что ставит под угрозу реализацию всех инновационных проектов с горизонтом планирования в 5-10 лет.

При этом ни один топ-менеджер госкомпаний не несет персональную ответственность за невыполнение Программ инновационного развития [8].

Литература

1. Патентное законодательство Канады, Румынии, США, Франции. – М.: ВНИИПИ. – 357 с.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации, часть 4 от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ // КонсультантПлюс, URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_64629 (дата обращения: 01.10.2017).
3. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях от 30 декабря 2001 г. № 195-ФЗ // КонсультантПлюс, URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661 (дата обращения: 01.10.2017).
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 15.12.2016 № 1368 «О предоставлении субсидий российским производителям на финансирование части затрат, связанных с регистрацией на внешних рынках объектов интеллектуальной собственности» // Официальный сайт Правительства России, URL: <http://government.ru/docs/all/109434> (дата обращения: 01.10.2017).
5. Указ Президента Российской Федерации «О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации» от 1 декабря 2016 г. № 642 // Грант.ру, URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/7145> (дата обращения: 01.10.2017).
6. Распоряжение правительства Российской Федерации «Об утверждении плана реализации Стратегии научно-технологического развития России» от 24 июня 2017 г. № 1325-р // Официальный сайт Правительства России, URL: <http://static.government.ru/media/files/g5OvkCKBOKLEhAXjN94ogSBEIV39ObPA.pdf> (дата обращения: 01.10.2017).
7. Эффективное использование интеллектуальной собственности / Доклад Центра стратегических разработок. – М.: 2017. URL: http://csr.ru/wp-content/uploads/2017/10/Intellektualnaya_sobstvennost_doklad.pdf (дата обращения: 01.10.2017).
8. Национальный доклад об инновациях в России: 2016 / РВК, 2016, URL: http://www.rvc.ru/upload/RVK_innovation_2016_v.pdf (дата обращения: 01.10.2017).

Е.С. Курбатова
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

УПРАВЛЕНИЕ НА ТРАНСПОРТЕ: ОТ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ К ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ТРАНСПОРТНЫМ СИСТЕМАМ

Аннотация. Статья посвящена исследованию особенностей формирования автоматизированных систем управления (АСУ) на транспорте России с переходом к интеллектуальным транспортным системам (ИТС). Дается описание основных этапов автоматизации транспортного производства. Анализируются структуры и задачи

автоматизированных систем управления. Рассматривается возможность внедрения интеллектуальных систем управления на транспорте.

Ключевые слова: *транспорт, автоматизированные системы управления, интеллектуальные транспортные системы, глонасс.*

Несмотря на реструктуризацию и переход к принципиально новым производственным и управленческим структурам в ходе рыночных реформ, на транспорте России не произошло ожидаемых сдвигов в сторону повышения эффективности его производственной деятельности, улучшения качества обслуживания экономики и населения страны. Не без оснований многие специалисты стали сомневаться в эффективности проведённых реформ и видят выход из сложившейся ситуации в переходе на современные технологии организации перевозочного процесса, новые методы управления транспортными потоками с использованием интеллектуальных транспортных систем (ИТС). Впервые само понятие ИТС возникло за рубежом (Япония, США) около 40 лет назад [1].

Недавно в научном обороте появился ещё один новый термин – цифровая экономика [2]. Между этими двумя понятиями имеется внутренняя (смысловая) связь, и сущность этой связи видится в научно-техническом прогрессе (НТП) и в сфере производства, и в сфере управления. Саму же концепцию реструктуризации плановой экономики, включая сферу транспорта, сегодня, в XXI веке, с очень большой натяжкой можно считать научной и прогрессивной.

Важнейшей компонентой НТП на транспорте, наряду с последовательным переходом на новые виды тяги (паровоз – тепловоз – электровоз) и новые виды транспорта (воздушный, трубопроводный, линии электропередач¹²), следует считать автоматизацию транспортного производства и управления. Процесс автоматизации развивался медленно, постепенно распространяясь на все виды транспорта. На железных дорогах этот процесс начался раньше и протекал более интенсивно, чем на других видах транспорта, давая быстрый и весьма существенный эффект в виде прироста пропускной способности путей сообщения и безопасности движения поездов (автоматическая путевая блокировка, электрическая централизация стрелок и сигналов на станциях, автоматическая локомотивная централизация, диспетчерская централизация и др.).

Сегодня уже можно чётко выделить три главных ступени (этапа) автоматизации транспортного производства [3]:

- I. Локальная автоматизация отдельных операций преимущественно для обеспечения безопасной работы транспорта (разные виды СЦБ и связи на железнодорожном транспорте, приборы автоматического контроля за движением локомотивов, судов, самолётов и автомобилей, автоматический контроль за режимом работы узлов и механизмов погрузочно-выгрузочных машин и т.п.).
- II. Автоматизация комплексов транспортных операций для повышения производительности и экономической эффективности перевозочного процесса при одновременном обеспечении требований безопасности движения (диспетчерская централизация и автоматическая локомотивная сигнализация на железнодорожном транспорте, автоматические системы

¹² Институт комплексных транспортных проблем АН СССР в середине прошлого столетия в некоторых своих разработках относил линии электропередач к сфере транспорта.

управления движением поездов, судов, самолётов и автомобилей, автоматизированные железнодорожные станции и терминалы в морских и речных портах).

- III. Создание автоматизированных (т.е. охваченных автоматизацией частично) систем управления и планирования перевозок грузов и пассажиров с оптимизацией режима работы крупных полигонов транспортной сети с расположенными на них участками железных, автомобильных и водных путей, трубопроводов, железнодорожными станциями, морскими и речными портами, аэропортами.

Если первые две ступени распространяются в основном на сферу транспортного производства (перевозку), то третья – на собственно управленческую деятельность в этой отрасли.

Большой шаг вперед в автоматизации процессов управления на транспорте был сделан СССР в условиях совершенствования всей системы планирования и управления народным хозяйством. В течение примерно трёх десятилетий (условно 1955-1985 гг.) на уровне Государственной плановой комиссии сформировалась Автоматизированная система плановых расчётов (АСПР). Для централизованной разработки планов по транспорту была предусмотрена отраслевая подсистема «Транспортный комплекс», сокращенно – АСПРТ.

В адресном разрезе АСПРТ предусматривалась разработка планов работы и развития для МПС по железнодорожному транспорту, для Минморфлота – по морскому транспорту, для МГА – по воздушному транспорту, для госпланов союзных республик – по автомобильному транспорту общего пользования, речному транспорту, дорожному хозяйству и т.д.

Повышение качества централизованного государственного планирования в условиях функционирования АСПРТ предусматривалось за счёт:

- совершенствования системы плановых показателей и прежде всего показателей, характеризующих производственную деятельность;
- внутренней сбалансированности и взаимоувязанности показателей как внутри АСПРТ, так и по отношению к другим подсистемам АСПР. Сбалансированность и взаимоувязка плановых показателей достигалась разработкой комплексных экономико-математических моделей планирования, в которых связь между показателями устанавливалась на основе закономерностей функционирования отрасли;
- оптимизации системы планов и отдельных его частей. Оптимальность планов обеспечивалась разработкой специальных моделей, в которых вариант плана выбирается исходя из критериев народнохозяйственной эффективности;
- своевременности разработки народнохозяйственных планов по транспорту. Этому способствовало широкое использование ЭВМ и оргтехники, дополненное хорошей организацией процессов планирования и чёткого целеполагания (стратегических ориентиров на пятилетие и большие сроки).

Плановый общегосударственный комплекс АСПРТ опирался на плановые подсистемы отраслевых АСУ по видам транспорта (АСУЖТ, АСУ «Речфлот» и др.), разработка которых началась значительно раньше, чем АСПРТ.

Отраслевые АСУ в основном ориентировались на удовлетворение потребностей каждого вида транспорта в рамках подотрасли не только в планировании (преимущественно текущем и оперативном), но и в других видах

управленческой деятельности. При этом планирование выступало как одна из составных частей отраслевого управления.

Разработка АСУ на видах транспорта осуществлялась сначала самостоятельно, недостаточно координированно, чем и объясняется значительное разнообразие в структурах отраслевых АСУ, делении их на уровни, подсистемы и задачи, в методах и средствах математического, технического и других видов обеспечения. Вместе с тем в отраслевых АСУ имелось много общего, что дает основание говорить о формировании единой автоматизированной системы управления транспортом (АСУТ), включавшей три уровня:

- отрасли (МПС, Минморфлот, Минречфлот, МГА и др.);
- государственное производственное объединение (железная дорога, пароходство, территориальное управление гражданской авиации и др.);
- производственное предприятие или объединение (отделение железной дороги, порт, районное управление и т.д.).

Так, учитывая тенденции развития и специфические особенности речного транспорта (сезонность работы, разнотипность флота, шлюзованные системы на главных водных артериях) в Минречфлоте были развернуты работы по созданию и внедрению АСУ «Речфлот», в составе которой выделяли автоматизированные системы управления на уровне центрального аппарата министерства (ОАСУ «Речфлот»), пароходства (АСУ «Пароходство») и порта (АСУ «Порт»)[4].

Разработка АСУ «Пароходство», например, ставила целью дальнейшее совершенствование управления производственно-хозяйственной деятельностью пароходства, что обещало более рациональное использование его материальных, финансовых и трудовых ресурсов и позволяло:

- принимать научно обоснованные решения по всем видам деятельности пароходства;
- рассчитывать оптимальные планы перевозок;
- совершенствовать документооборот путём его унификации;
- улучшать оперативное управление благодаря быстрой обработке всей оперативной информации и оптимальному регулированию транспортного процесса;
- обеспечивать безопасность движения судов путём своевременного выявления и анализа причин транспортных происшествий;
- повышать эффективность использования материально-технических ресурсов путём сокращения запасов и организации оперативного учёта материальных ценностей.

В основу построения структуры АСУ «Пароходство» было заложено деление её по иерархическому принципу «система – подсистема – комплекс задач». При необходимости отдельные задачи могли быть разделены на подзадачи или вопросы, имеющие функциональную или организационную самостоятельность.

О масштабах данной АСУ говорят следующие цифры. Она включала свыше 300 задач, из которых 53% составляли плановые задачи, 30% – учётные, 8% – задачи контроля, 4% – задачи прогнозирования и 1% – задачи преимущественно анализа. Однако при решении некоторых задач выполнялись одновременно функции и контроля, и учёта, и анализа.

Автоматизированные системы управления на других видах транспорта строились на аналогичных принципах. Большое внимание при этом уделялось решению задач оперативного управления перевозками.

Современная экономика России и её транспорт нуждаются в новом, более эффективном управлении, основанном на естественном (человека-профессионала) и искусственном (компьютерном) интеллекте, элементом которого являются интеллектуальные транспортные системы. Это требует разработки инновационных управленческих проектов, связанных с большими затратами трудовых и финансовых ресурсов. Разработку таких проектов можно многократно ускорить и удешевить, если начать этот процесс не с нуля, а использовать большой и ценный задел, оставленный советскими инженерами и экономистами в рассмотренных выше системах – АСПРТ и АСУТ.

Внедрение информационных систем на транспорте способствует решению важных отраслевых проблем: снижению аварийности, повышению безопасности и скорости перевозок. С этой целью в конце 2014 г. Министерством транспорта был создан экспертный совет по интеллектуальным транспортным системам. В число его задач вошли разработка единых отраслевых стандартов и содействие развитию рынка ИТС в России [5]. По итогам работы совета в апреле 2015 г. был представлен проект «Концепции развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации». Согласно данной концепции, под ИТС понимается «система, состоящая из сервисов и служб, интегрированных в единое информационное пространство и направленных на обеспечение планирования, организации и обслуживания транспортных процессов, организационное управление которой осуществляется с использованием современных телематических технологий» [6].

Сегодня сделаны первые шаги по практическому использованию ИТС различными видами транспорта. Реализуется принятая по инициативе Минтранса РФ Федеральная целевая программа «Поддержание, развитие и использование системы ГЛОНАСС на 2012-2020 гг.» [7], в рамках которой:

- устанавливаются приборы спутниковой навигации на грузовые автомобили, занятые перевозкой крупногабаритных, ценных и опасных грузов, а также на пассажирские автобусы. Тем самым обеспечивается возможность автоматического определения местоположения автомобилей и времени возникновения дорожно-транспортных происшествий;
- поставляется оборудование локальных контрольно-корректирующих станций ЛККС-А-2000 (GBAS) для создания системы обеспечения полётов воздушных судов методом зональной навигации в районе гражданских аэродромов;
- создаются электронные навигационные карты внутренних водных путей России (ЭНК ВВП). Сегодня общая протяженность покрытия ЭНК на внутренних водных путях РФ составляет более 50 тыс. км. Ожидается, что к 2020 г. [8] все речные навигационные карты будут переведены в электронный вид, а специалисты бассейновых администраций пройдут необходимую подготовку для работы с новым программным обеспечением;
- организована поставка судовых технологических комплексов, работающих с использованием сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS, предназначенных для производства руслowych изысканий, обеспечения путевых работ и проведения дноуглубления на реках и водохранилищах, относящихся к внутренним водным путям РФ.

В последнее десятилетие наблюдается активное использование информационных систем при решении проблемы обеспечения безопасности морского судоходства. Вводятся в эксплуатацию новые и реконструируются существующие объекты системы обеспечения безопасности мореплавания (СОБМ) [9], а именно:

- службы дифференциального режима глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, позволяющие с высокой точностью определять местоположения судов в прибрежных районах;
- системы управления движением судов (СУДС) на основе береговых радиолокационных станций (БРЛС) и автоматических идентификационных систем (АИС), обеспечивающих непрерывный контроль местоположения судов и соблюдения правил плавания;
- береговые элементы Глобальной морской системы связи при бедствии и для обеспечения безопасности (ГМССБ).

На сегодня уже определились основные направления использования интеллектуальных транспортных систем. Это:

- ИТС в управлении крупными транспортными комплексами;
- ИТС в обеспечении безопасности на транспорте;
- ИТС в жизненном цикле автомобильных дорог;
- навигационно-информационные технологии на базе глобальных навигационных спутниковых систем;
- интеллектуальные транспортные системы в транспортной логистике.

Вышеописанные результаты становятся достижимыми благодаря возможности интеллектуальных транспортных систем быстро находить решение сложных комплексных задач.

Информатизация в условиях шестого технологического уклада получает новое измерение, которого не было прежде: возможность общественного цифрового (количественного) контроля процессов производства и распределения товаров и услуг.

Литература

1. Умные дороги // Коммерсант.ru, URL:<https://www.kommersant.ru/doc/1647440> (дата обращения: 29.10.2017).
2. Глазьев С.Ю. Великая цифровая экономика // Изборский клуб, URL: <https://izborsk-club.ru/14013> (дата обращения: 29.10.2017).
3. Громов Н.Н., Персианов В.А. Управление на транспорте: учебник для вузов. – М.: Транспорт, 1990. – 336 с.
4. Неволин В.В. Автоматизированная система управления речным транспортом. Учебник для речных училищ и техникумов. – М.: Транспорт, 1982. – 135 с.
5. Гольцов А. Транспортной отрасли требуется автоматизация буквально каждого процесса // CNews | аналитика, URL: http://www.cnews.ru/reviews/transport_2015/interviews/aleksandr_goltsov_7 (дата обращения 30.10.2017).
6. Опубликован проект «Концепции развития интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации» // Некоммерческое партнерство «Интеллектуальные транспортные системы – Россия», URL: <http://its-russia.ru/~QqRz9> (дата обращения: 30.10.2017).
7. Персианов В.А., Курбатова А.В., Липатов А.Г. Информатизация управления и автоматизированного решения проектно-плановых задач на транспорте. Монография / Под общ. ред. проф. В.А. Персианова. – М.: Транслит, 2017. – 176с.

8. «Кронштадт» выпустила полные электронные карты внутренних водных путей России// Морские вести России, URL: <http://www.morvesti.ru/detail.php?ID=37274> (дата обращения: 09.11.2017).

9. Деятельность Федерального агентства морского и речного транспорта России // ГосСми.ру, URL:http://gossmi.ru/page/gos1_127.htm (дата обращения: 10.11.2017).

Е.С. Лаппо
магистр

М.А. Жукова

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

ГОСТИНИЧНАЯ ИНДУСТРИЯ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ – ЧТО ПРИНЕСЕТ БУДУЩЕЕ?

Аннотация. В статье рассматриваются передовые технологии, их применение в гостиничной индустрии, а также их роль в современном обществе. Инновационная гостиничная концепция выступает как дополнительный способ продвижения гостиничного продукта, использование которых приведет к повышению эффективности и конкурентоспособности гостиничных предприятий. В статье приведены примеры последних инноваций, внедренных в гостиничную индустрию в наше время.

Ключевые слова: инновация, гостиничная индустрия, искусственный интеллект.

Во введении я бы хотела раскрыть определение искусственного интеллекта, ведь единого ответа на вопрос, чем занимается искусственный интеллект, не существует. Почти каждый автор, который пишет книгу об искусственном интеллекте (ИИ), отталкивается в ней от какого-либо определения, рассматривая в его свете достижения этой науки. В философии не решён вопрос о природе и статусе интеллекта человека. Нет даже точного критерия достижения компьютерами «разумности», хотя на заре искусственного интеллекта был предложен ряд гипотез. Поэтому, даже несмотря на наличие множества подходов как к пониманию задач ИИ, так и созданию интеллектуальных информационных систем, мы можем выделить два основных подхода:

А) Нисходящий, семиотический – это создание экспертных систем, баз знаний и систем логического вывода, которые имитируют высокоуровневые психические процессы: мышление, рассуждение, речь, эмоции, творчество и т.д.;

Б) Восходящий, биологический – это изучение нейронных сетей и эволюционных вычислений, которые моделируют интеллектуальное поведение на основе биологических элементов, а также создание соответствующих вычислительных систем, таких как нейрокомпьютер или биокомпьютер.

Эта наука связана с психологией, нейрофизиологией, трансгуманизмом и другими. Как и все компьютерные науки, она использует математический аппарат. Особое значение для неё имеют философия и робототехника. Искусственный интеллект – одна из молодых областей исследований, старт

которой был дан в 1956 г. Её исторический путь напоминает синусоиду, каждый «взлёт» которой инициировался какой-либо новой идеей. В настоящий момент её развитие находится на «спаде», уступая место применению уже достигнутых результатов в других областях науки, промышленности, бизнесе и даже повседневной жизни.

Существуют разные подходы к построению систем ИИ. На данный момент можно выделить 4 различных подхода:

1. Логический подход. Основой для логического подхода служит Булева алгебра. Каждый программист знаком с ней. Свое дальнейшее развитие Булева алгебра получила в виде исчисления предикатов – в котором она расширена за счет введения предметных символов, отношений между ними, кванторов существования и всеобщности. Практически каждая система ИИ, построенная на логическом принципе, представляет собой машину доказательства теорем. При этом исходные данные хранятся в базе данных в виде аксиом, правила логического вывода как отношения между ними. Кроме того, каждая такая машина имеет блок генерации цели, и система вывода пытается доказать данную цель как теорему. Если цель доказана, то применение правил позволяет получить цепочку действий, необходимых для реализации поставленной цели (такая система известна как экспертные системы). Мощность такой системы определяется возможностями генератора целей и машиной доказательства теорем. Добиться большей выразительности логическому подходу позволяет такое сравнительно новое направление, как нечеткая логика. Основным ее отличием является то, что правдивость высказывания может принимать в ней кроме да/нет (1/0) еще и промежуточные значения – не знаю (0.5), пациент скорее жив, чем мертв (0.75), пациент скорее мертв, чем жив (0.25). Данный подход больше похож на мышление человека, поскольку он на вопросы редко отвечает только да или нет.

2. Под структурным подходом мы подразумеваем здесь попытки построения ИИ путем моделирования структуры человеческого мозга. Одной из первых таких попыток был перцептрон Френка Розенблатта. Основной моделируемой структурной единицей в перцептронах (как и в большинстве других вариантов моделирования мозга) является нейрон. Позже возникли и другие модели, которые большинству известны под термином нейронные сети (НС). Эти модели различаются по строению отдельных нейронов, по топологии связей между ними и по алгоритмам обучения. Среди наиболее известных сейчас вариантов НС можно назвать НС с обратным распространением ошибки, сети Хопфилда, стохастические нейронные сети. В более широком смысле такой подход известен как Коннективизм .

3. Эволюционный подход. При построении систем ИИ по данному подходу основное внимание уделяется построению начальной модели, и правилам, по которым она может изменяться (эволюционировать). Причем модель может быть составлена по самым различным методам, это может быть и НС и набор логических правил и любая другая модель. После этого мы включаем компьютер и он, на основании проверки моделей отбирает самые лучшие из них, на основании которых по самым разным правилам генерируются новые модели. Среди эволюционных алгоритмов классическим считается генетический алгоритм.

4. Имитационный подход. Данный подход является классическим для кибернетики с одним из ее базовых понятий черный ящик . Объект, поведение которого имитируется, как раз и представляет собой «черный ящик». Нам не важно, что у него и у модели внутри и как он функционирует, главное, чтобы наша модель в аналогичных ситуациях вела себя точно так же. Таким образом

здесь моделируется другое свойство человека – способность копировать то, что делают другие, не вдаваясь в подробности, зачем это нужно. Часто эта способность экономит ему массу времени, особенно в начале его жизни. В рамках гибридных интеллектуальных систем пытаются объединить эти направления. Экспертные правила умозаключений могут генерироваться нейронными сетями, а порождающие правила получают с помощью статистического обучения. Многообещающий новый подход, который называется усиление интеллекта, рассматривает достижение ИИ в процессе эволюционной разработки как побочный эффект усиления человеческого интеллекта технологиями.

В условиях глобализации мировой экономики туризм играет важную роль в развитии государств и регионов, являясь главной составной частью сферы услуг и международный гостиничный бизнес занимает одно из важных мест в современной мировой экономике. В последние десятилетия он относится к наиболее динамично развивающимся и весьма прибыльным видам экономической деятельности.

Технологические улучшения в индустрии гостеприимства в прошлом. В статье 1995 года (Hansen & Owen) прогнозируется, что технологические достижения будут использоваться в отелях будущего. Они пишут о смарт-картах, которые клиент может использовать в качестве ключа в гостиничном номере, а также упомянуть о будущих киосках, которые позволят легко и быстро провести регистрацию в лобби отеля. Маркетинг баз данных (сегментирование клиентов и дальнейшее повышение производительности частых клиентов и т. д.) – это будущая тенденция двадцать лет назад, а теперь это все стандартные инструменты повседневной работы в отелях. Это не просто факты, но и доказательства того, что будущее предсказуемо. Все эти «новые» достижения имели те же цели двадцать лет назад: сокращение общих и административных расходов, а также требований персонала. Важность электронного распространения стала существенной уже в 1960-х гг. Была предоставлена возможность, поэтому отели начали следить за системой авиакомпаний, а уже в 1970-х гг. турагентства, авиакомпании и отели были связаны с электроникой. Восемь лет спустя появилась первая компьютеризированная доска объявлений, которая была предшественником Facebook и LinkedIn. Однако возникли сомнения в отношении технологических изменений: туристические агенты не были уверены, что компьютер является более эффективным каналом связи, чем телефон, но постепенно он стал более популярным в индустрии гостеприимства. Впоследствии все отели хотели системы распределения, но по-другому, таким образом, это вызвало массовое несоответствие. Именно по этой причине HEDNA (Ассоциация электронных распределительных сетей отелей) была основана в 1991 г., и это один из самых популярных глобальных форумов. HEDNA улучшает и расширяет распределение гостеприимства посредством сотрудничества и обмена знаниями. Электронное распространение по-прежнему развивается, и прямые подключения играют важную роль для социальных сетей и мобильных устройств. Сегодня у нас есть компьютеры и приложения, которые легко дают нам ответы, экономя время, деньги и энергию. Пребывание на вершине новых технологий важно для любого отеля. Поскольку новые технологии изменяют привычки гостя, важно оставаться конкурентоспособными в сфере гостеприимства. Использование новых технологий в отеле может помочь и сэкономить время и обеспечить лучший гостевой опыт в целом.

Ниже я хочу представить 10 новых технологий, которые могут быть включены в современную концепцию отеля в любой точке по всему миру:

1. Доступ в номер без ключа. Беспключевой вход в номер настраивает доступ в отель, позволяя гостям использовать свои телефоны, чтобы разблокировать номера с помощью мобильного приложения. Прошли те времена, когда теряли ключи и проверяли свои карманы, прежде чем покинуть комнату. Сети отелей, такие как The Hilton, уже продвигаются к беспключевому входу в номера. Не только доступ к ключам обеспечивает гостям более легкий доступ к их номерам, но также предоставляет отели повышенной безопасности. Доступ в комнату зашифрован и зарегистрирован на номера телефонов гостей, чтобы он не мог быть перенесен на другое мобильное устройство. Кроме того, эти технологии позволяют гостиницам собирать адреса электронной почты гостей и разрабатывать программы лояльности.

2. Системы искусственного интеллекта. Недавний позитивный сдвиг в восприятии и использовании систем искусственного интеллекта (ИИ) в домах и отелях. Включая текстовые сообщения искусственного интеллекта в мобильное приложение вашего отеля, эта программа дает гостям возможность четко сообщить свои потребности команде, хотят ли они больше подушек, возможность позднего выезда или обслуживание номеров. Включение искусственного интеллекта в мобильное приложение вашего отеля позволит гостям регистрировать свои потребности в режиме реального времени, не дожидаясь очереди или позвонив в вестибюль. Позволяя гостям общаться с агентом искусственного интеллекта, отели получают возможность увеличить участие и удовлетворение гостей.

3. Интеллектуальные элементы управления. Комфорт должен оставаться приоритетом номер один в вашем отеле, но иногда получение правильной температуры в помещении для ваших гостей может быть практически невозможной задачей. Интеллектуальные средства управления позволяют гостям контролировать их термостаты, позволяя им выбирать температуру в помещении с телефонов, даже если они не находятся внутри. Точно так же интеллектуальное освещение позволяет гостю сглаживать или увеличивать освещение в своей комнате автоматически через мобильное приложение. Предоставляя клиентам средства для контроля собственного тепла и освещения, отели позволяют гостям создавать идеальную индивидуальную среду для своих индивидуальных потребностей.

4. Расширенные развлекательные программы с помощью онлайн-технологий. Это мир BYOD («Принесите свой собственный прибор»), и у многих гостей уже есть подписки на Netflix или другие потоковые службы. Позволяя гостям подключить свои потоковые услуги к запрограммированным экранам своих комнат, отели предоставляют возможность домашнего комфорта и удобств прямо в гостиничный номер. Бизнес-путешественники могут также использовать электронную систему отеля для проведения видеоконференций и виртуальных встреч.

5. Технологии на основе облачных вычислений. Использование облачной системы управления имуществом (PMS) позволяет сотрудникам отеля легко получать доступ к данным в режиме реального времени и из любого места. Персонал отеля может обновлять гостевые профили и быстро подбирать соответствующие детали, чтобы проверить, есть ли у гостей предпочтения в номерах, диетические ограничения и т. Д. Системы на основе электронного облака повышают производительность персонала и обеспечивают более высокую безопасность. Системы управления собственностью также могут быть интегрированы с другими надстройками, такими как технологии оплаты и автоматизация маркетинга, чтобы создать более мощную систему.

6. Автоматизированное управление доходами. Автоматизация управления доходами становится новым стандартом, который конкурентные отели должны использовать, чтобы идти в ногу со временем. Инструменты, такие как ScoreBoard от Duetto, значительно облегчают управление доходами, автоматизируя многие задачи и анализ, которые обычно занимают часы для ручной обработки. Отели будут пользоваться продуктами с интуитивной аналитикой, которые предназначены для быстрой интеграции новых данных в их анализ наряду с технологическими достижениями и изменениями покупательских привычек.

7. Просмотр виртуальной реальности. Отели могут включать эту технологию: до прибытия гостя, предоставляя виртуальную экскурсию по гостиничному номеру и удобствам в отеле для наибольшей удовлетворенности клиента.

8. Опросы с помощью гостевых профилей. Турагенты обычно не позволяют отелям получать доступ к гостевым данным, поэтому отели пытаются держаться за клиентов, предоставляя индивидуальные предложения на своих сайтах, основываясь на индивидуальных предпочтениях гостей. Включение этих индивидуальных предложений в опыт до прибытия позволит гостям увидеть, как гостиницы могут настраивать предложения для удовлетворения своих личных потребностей. Благодаря тому, что гости регистрируются в своих профилях, отели также смогут собирать и хранить необходимую гостевую информацию и соответственно адаптировать свои услуги.

9. Светочувствительные сенсоры. Это просто, но эффективно. Сенсоры включают свет, когда гость заходит в номер, и выключают, когда в номере в течение какого-то времени не наблюдается никакого движения.

10. Телевизор-зеркало. Во время своего нахождения в ванной вы смотрите телевизор в зеркале. Это уже стало реальностью в фешенебельных отелях по всему миру. Гости могут смотреть телевидение в HD-качестве в ванной комнате, сауне или бассейне.

Поскольку новые технологии продолжают менять ландшафт отеля, важно оставаться впереди конкурентов. Включение этих перспективных технологий позволит улучшить жизненный цикл гостей и побудить гостей стать лояльными пожизненными клиентами.

Моя цель в этом исследовании заключалась в том, чтобы представить основные воздействия Интернета и его приложений, а также статус цифрового мира с точки зрения гостиничной индустрии. Мне было очень важно начать работу с кратким введением старых технологических изобретений, потому что: а) мы всегда должны помнить, откуда мы пришли, и б) некоторые из этих изобретений оказали такое же влияние на общество, как и Интернет в наши дни. Цель также заключалась не в том, чтобы представить все тенденции и технологические продукты, которые существовали или недавно существовали, потому что тенденции могут быть временными причудами, которые затеряются в течение нескольких месяцев. Однако есть несколько достижений, которые кажутся более чем причудливыми и медленно, но верно становятся общепринятыми инструментами повседневной жизни. Технологические киоски самообслуживания демонстрируют постоянную тенденцию в гостиничном бизнесе, они делают процесс регистрации простым и экономичным. Сегодняшний потребительский спрос: а) самодостаточный, который легко управляется с помощью технологии, и б) сотрудники должны быть доступны в том случае, если это необходимо. Гости отеля ожидают «домашнего опыта» вдали от своего дома в гостиничном номере, оборудованном интерактивными

мобильными и гостевыми технологиями, поэтому клиенты могут удовлетворить свою независимость и игривость. Но мы не должны забывать, что это просто объекты, которые легко доступны для всех, но создать устойчивое конкурентное преимущество невозможно, так как постепенно вся организация будет приобретать определенные устройства. «То, что вы можете выиграть, – это вы и ваш персонал». Роботизированные технологии не являются новым явлением; этот процесс начался в 1950-х годах и развивается. К настоящему времени они используются в транспорте, сельском хозяйстве, космических путешествиях и во многих других областях. Роботизированные технологии окажут глубокое влияние на производство; роботы уже заменили человеческие роли, поэтому люди теряют работу – как видно, они легко заменяются. Я думаю, что эта статья дает общую картину проблемы, которую Интернет и цифровая технология вызвали и могут вызвать в будущем, а также дает длинный список преимуществ. Тем не менее, я вижу много возможностей для дальнейших исследований, таких как более глубокое изучение современного цифрового поколения. Я также считаю важным наблюдение за цифровым миром, поскольку цифровые технологии и тенденции постоянно меняются, а актуальность – важный элемент деловой жизни. Потенциальные результаты могут дать вдохновение для дальнейших исследований. Возможности практически безграничны. Исследуя роботизированные технологии и искусственный интеллект, их воздействие на общество и гостиничную индустрию, мы получаем возможность для дальнейших исследований. Нельзя построить успешный гостиничный бизнес, игнорируя мировые тенденции и перемены. Каждый год все большую силу набирают два сегмента рынка – поколение Y (молодые люди в возрасте 20+) и китайские туристы. Немного цифр: молодежь США составляет 80 миллионов человек, а китайский рынок выездного туризма к 2020 году составит 200 миллионов человек! Поэтому гостиничным сетям стоит пересмотреть сегментирование и обратить пристальное внимание на современные технологии для повышения лояльности клиентов.

Литература

1. Вапнярская О.И., Улиянченко Л.А. Тенденции развития глобального туризма: влияние на маркетинг. – 2014. – Т. 8. – № 3(50).
2. Coldwell, W. 2014. The Future of travel: what will holidays look like in 2024? The Guardian. URL: <http://www.theguardian.com/travel/2014/sep/29/predicting-future-of-travel-holidays>.
3. Eleven Wireless, 2016. 6 Guest & Hotel Driven Trends. URL: <http://www.elevenwireless.com/6-guest-hotel-driven-trends/>.
4. Turner S. A. 2015. Keycard 'revolution' at Hilton's front door. Hotel News Now. URL: <http://www.hotelnewsnow.com/Article/14145/Keycard-revolution-at-Hiltons-front-door>.
5. You Tube, 2013. Reggie Middleton Revolutionizes the Hospitality Industry with Google Glass. URL: https://www.youtube.com/watch?v=SlzYyc_GA1U.
6. Zhu, W. W. & Morsan, C. 2015. An empirical examination of guests' adoption of interactive mobile technologies in hotels. Revisiting cognitive absorption, playfulness, and security. Journal of Hospitality and Tourism Technology, 5,1, pp. 78-94.

О.И. Ларина
канд. экон. наук, доц.
Н.В. Морыженкова
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ЦИФРОВЫЕ ВАЛЮТЫ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ, А ТАКЖЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В РОССИИ

Аннотация. В статье исследуются содержание понятия «цифровая валюта», а также сущность самой популярной цифровой валюты – биткоина. Авторами анализируются достоинства и недостатки цифровых валют. В настоящее время можно выделить три основных направления использования цифровых валют: как средство платежа, как инструмент инвестирования, как инструмент P2P-кредитования. В каждом направлении имеются специфические риски, которые необходимо учитывать.

Ключевые слова: цифровые валюты, криптовалюты, риски, биткоин, блокчейн.

Исследования в области цифровых технологий являются актуальным направлением в современной научной сфере. Однако, понятия «цифровые технологии», «цифровая экономика», «цифровое общество», «цифровые деньги» и другие «цифровые» объекты и явления в настоящее время пока не полностью осознаны, часто их окружают мифы и избыточные ожидания.

Так, если исследовать обозначенные понятия, то цифровые технологии представляют собой особый способ передачи сигналов, используемый в электронике, прежде всего в компьютерах, а также в различных областях электротехники (в том числе в робототехнике), в автоматизации, в измерительных приборах и телекоммуникационных устройствах. Основная идея этой технологии в представлении сигналов дискретными полосами аналоговых уровней, а не в виде используемого ранее непрерывного спектра. В отличие от указанного технически обоснованного определения, называя прочие объекты и явления цифровыми, часто подразумевают обычное использование при этом интернета.

Цифровые деньги (цифровые валюты или криптовалюты) также являются трендом развития современных финансовых систем. Первая цифровая криптовалюта биткоин (Bitcoin) появилась в 2009 г., а в настоящее время количество созданных в мире цифровых валют превышает 2000 единиц. Следует отметить, что биткоин демонстрирует высокие темпы роста: к 2014 г. капитализация рынка биткоина составила примерно 7 млрд. долл. США, что сопоставимо с объемом денежной массы относительно небольшой страны (например, Белоруссии) [3]. И здесь встает актуальный вопрос: насколько объективно использование цифровых валют, и как оценить «перегретость» или переоцененность этой валюты?

Цифровые валюты представляют собой финансовые активы, эмиссия которых децентрализована (т.е. осуществляется не центральным банком). Создатель биткоин (использовавший вымышленное имя Сатоши Накамото) нашел решение задачи, недостижимой до этого. Достижимость децентрализованного консенсуса в биткоин означает, что ни одна сторона больше не должна обращаться к центральному органу или доверять другим

сторонам для обмена информацией, включая информацию в форме сделок с денежными суммами [2].

Биткоин представляет собой инструмент для оперативного перечисления средств, и его основная ценность заключена в базовой технологии блокчейн, которая впервые в истории сделала возможным «децентрализованный консенсус». Блокчейн – это база данных с широкомасштабным тиражированием всех транзакций в сети Биткоин. Цепочка блоков использует механизм консенсуса (согласования) с названием «доказательство выполнения работы» (proof-of-work), предотвращающий «проблему двойных расходов» (double-spending) в Сети, долгое время остававшуюся нерешенной специалистами.

Под двойными расходами подразумевается проблема, когда мошенник может вторично потребовать оплаты, отрицая успешность первой транзакции. Механизм доказательства выполнения работы решает эту проблему за счет так называемых майнеров, отыскивающих криптографические доказательства с использованием своей аппаратуры. Майнеры представляют собой узлы в сети Биткоин, проверяющие транзакции с использованием истории цепочки блоков, датированных записей обо всех транзакциях, когда-либо выполнявшихся в сети. Из-за механизма доказательства выполнения работы мошеннику также потребуется значительная доля вычислительной мощности сети, чтобы проверка прошла успешно. Поскольку в настоящее время сеть Биткоин имеет вычислительную мощность, значительно больше, чем любой компьютер, мошеннику чрезвычайно сложно взломать сеть. Механизм доказательства выполнения работы является дорогим в плане потребления таких ресурсов, как электроэнергия и вычислительная мощность, но это единственный известный механизм предотвращения «атак Сибиллы» (т.е. атак, при которых мошенник представляется множеством людей в Сети и получает ресурсы незаконно).

С появлением биткоин стала возможной мгновенная и децентрализованная передача эквивалентов денежных сумм. Считается, что биткоин и другие цифровые валюты развивают «пятый уровень» Интернета, с помощью которого компьютеры смогут передавать денежные суммы так же быстро и эффективно, как данные.

Вместе с тем, считаем, что более корректно называть биткоин не особой валютой, а «пиринговой платежной системой», т.е. системой прямых платежей между субъектами без посредника, при этом в качестве промежуточного эквивалента используется одноименная счетная единица. Таким образом, интернационализация хозяйства и мирового финансового рынка, создание новых технологий и динамика экономических отношений приводят к развитию новых средств платежа (которые часто называют по-разному: цифровые деньги, сетевые деньги, электронные деньги и др.), но суть этих инструментов в обслуживании реальных сделок и возможности их конвертации в реальные деньги. В противном случае они будут интересны субъектам не более, чем элемент виртуальной игры. Именно признание указанной счетной единицы рядом официальных центральных банков делают возможным использование ее как средство платежа, и демонстрирует в очередной раз справедливость институциональной теории возникновения денег, рассматривающей их как продукт государства и юридическую категорию, а также «искусственную социальную условность».

В настоящее время официальный правовой статус цифровых валют в России не определен, и в разных странах отношение к ней государства различно (от ее непризнания до использования сделок на ее основе как объекта налогообложения). Широкая популярность биткоина как финансового

инструмента вряд ли возможна, поскольку принятие субъектами решения об инвестировании, как правило, базируется на критериях: доходность, стабильность, сохранность, ликвидность, доступность, легальность, конфиденциальность. В то время как современные цифровые валюты (пиринговые системы) имеют следующие характеристики:

- независимость – системы автономны и не контролируются регулятором. Вы можете видеть, что кто-то кому-то что-то перевел, но не сможете ни запретить, ни отменить, ни заблокировать транзакцию. Даже если эти переводы производят преступные элементы или лица, относящиеся к террористическим организациям;
- ограниченность – запас биткоинов ограничен, и его нельзя просто так взять и напечатать в нужном количестве, как обыкновенные деньги. Согласно алгоритму, который обеспечивает жизнеспособность криптовалюты, можно добыть не более 21 000 000 биткоинов, после чего их добыча прекратится. Сложно предугадать к чему это приведет, но если не произойдет финансового краха, то криптовалюта просто останется в обращении и будет периодически менять курс [2];
- анонимность/ конфиденциальность – имеет не только положительный эффект, а дает возможность незаконно отмывать деньги или мошенничать;
- необратимость/ безотзывность сделки – делает невозможным отозвать сделанный платеж или оспорить его;
- высокая волатильность – колебания курса очень существенны. Криптовалюты можно разделить на обеспеченные и необеспеченные. Следует отметить, что цены на необеспеченные криптовалюты формируются исходя из спроса, формируемого под воздействием новостей, слухов, эмоций участников рынка, что приводит как к спекулятивному росту, так и быстрому обесцениванию криптовалюты;
- нелегализованность – в России нет правового поля для использования цифровых валют;
- техническая зависимость – модель блокчейна несет в себе некоторые ограничения, в том числе и по числу проводимых транзакций и объему хранимой базы данных. Если число участников существенно вырастет, то время проведения транзакций (перевода биткоинов) при существующей модели может сильно увеличиться и стать неприемлемым.

С целью привлечения внимания и большего количества участников к использованию цифровых валют стали создаваться, в том числе и обеспеченные криптовалюты. Криптовалюта считается обеспеченной, если в качестве обеспечения заложены реальные активы, обладающие инвестиционными характеристиками. На сегодняшний день в качестве таких активов используются драгоценные металлы, чаще всего – золото (например, криптовалюта Gold на блокчейн-платформе GoldMint, выпущенная группой предпринимателей из России), т.е. ее стоимость ставится в зависимость от стоимости определенного количества металла на определенной бирже. Заявлено также, что в России может появиться криптовалюта, обеспеченная сертифицированными бриллиантами, которые будут храниться в специальных хранилищах в Швейцарии и Сингапуре (D1 Coin – это актив на базе блокчейн-сети Ethereum).

Так, в настоящее время можно выделить три основных направления использования криптовалют: 1) средство платежа (купля-продажа товаров и услуг); 2) инструмент инвестирования; 3) инструмент P2P-кредитования.

Под пиринговым кредитованием (P2P-кредитованием) можно понимать способ займа денежных средств не связанными между собой кредиторами и заемщиками без привлечения какого-либо посредника в виде финансового института. Сам процесс кредитования проводится на веб-площадках, которые предоставляют инвесторам возможность найти заемщиков, а заемщикам найти инвесторов [1].

В 2008-2009 гг. мировой рынок традиционного банковского кредитования достиг максимальных объемов, а затем значительно сократился под влиянием мирового финансового кризиса. Пока банки несли огромные убытки, клиенты банков начали испытывать недоверие к банковскому бизнесу, что подготовило почву для активного роста популярности P2P-кредитования. Первая P2P-платформа «Zora» была создана в 2005 г., но именно после ипотечного финансового кризиса на пиринговое кредитование начали обращать внимание и традиционные заемщики. Факторами, повлиявшими на популярность развития и использования P2P-платформ, стали недостатки традиционного банковского кредитования: большие временные затраты при получении кредита, а также непрозрачность самой процедуры кредитования.

По оценке Transparency Market Research, объем мирового рынка P2P-кредитования к 2024 г. может многократно возрасти (по предварительным оценкам до \$897,85 млрд). Совокупный среднегодовой темп роста кредитования субъектов малого предпринимательства в период с 2016 по 2024 г. ожидается на уровне 48,8% [4].

Платформы P2P-кредитования также решили использовать преимущества технологии блокчейн для защиты инвесторов, которые смогут проверить кредитную историю заемщиков. Указанная технология позволяет сохранять историю в распределенном реестре, и она не сможет быть подделана. Подразумевается, что из-за отсутствия посредника в виде банка каждый участник сможет выбирать любую роль в системе: привлечение, инвестирование, скоринг, анализ.

Считается, что пиринговое кредитование – это естественный способ ведения кредитной деятельности в мире криптовалют. Так, стартап BTCjam, основанный в 2012 г., поставил перед собой цель предоставить людям доступные кредиты, став глобальной площадкой P2P биткойн-кредитования. К концу 2014 г. сумма выданных биткойн-кредитов превысила по стоимости \$10 млн долларов, охватывая 100 тыс. пользователей в более чем 200 странах [5]. Оценка рисков глобальной аудитории построена на алгоритмах, обрабатывающих большие данные об онлайн-репутации заемщика, что исключает необходимость раскрытия личности для получения биткойн-кредита.

Однако, технология блокчейн не сможет снять значительную часть рисков присущих стандартному P2P-кредитованию:

- значительный кредитный риск для кредиторов. Если рассматривать пиринговое кредитование как инструмент размещения свободных денежных ресурсов для получения дохода, то пиринговое кредитование не дает гарантии по возврату вложенных средств, в то время как банковские депозиты зачастую застрахованы на определенную сумму. Стоит отметить, что и доходность таких вложений значительно выше доходности банковских депозитов;
- риск ликвидности кредитных вложений. Пиринговое кредитование обладает значительно более низкой ликвидностью. В то время как

банковские депозиты или вложения в ценные бумаги инвестор может довольно в короткий промежуток времени превратить в деньги, в случае пирингового кредитования обычно придется ждать окончательного возврата долга в соответствии с графиком платежей по нему. Тем не менее, начали появляться способы продажи прав требований по пиринговым долгам на вторичном рынке;

- публичность процесса кредитования. В отличие от банковского кредитования, взаимное кредитование предполагает открытость данных о заемщиках, так как кредиторы изучают профили заемщиков перед тем, финансировать их заявки. Это провоцирует различных мошенников использовать некоторые данные в своих целях. К тому же, существует риск взлома аккаунтов как кредиторов, так и заемщиков. Этот риск может быть нивелирован благодаря использованию технологии блокчейн;
- отсутствуют гарантии, что даже в случае хорошего кредитного рейтинга, долг заемщика будет профинансирован. Заявка заемщика с хорошей кредитной историей и рейтингом, который не смог хорошо преподнести свой проект или свои цели, может быть проигнорирована. В то же время при удовлетворении всех критериев по кредитной заявке в банке кредитная заявка почти всегда будет одобрена;
- регуляторный риск. На сегодняшний день нет устоявшихся законодательных стандартов в сфере P2P-кредитования. Использование цифровых валют будет только усиливать этот риск.

Таким образом, нельзя не отметить, что любое общество в настоящее время сталкивается с возрастанием таких угроз, как компьютерное мошенничество, компьютерные вирусы, взлом компьютерных систем, отказ информационно-коммуникационных систем в обслуживании и т.п. При этом высокая зависимость организаций от информационных ресурсов, объединение корпоративных сетей и сетей общего доступа, совместное использование информационных ресурсов повышают уязвимость всех систем. В современных условиях угрозы указанного рода в значительной мере сопряжены с рисками, не только финансовыми, но и многими другими, например, политическими и социальными рисками. В этой связи важно подчеркнуть необходимость контроля и адекватной оценки рисков, возникающих при функционировании децентрализованных финансовых систем и валют, а также учет их влияния на стабильность функционирования суверенных финансовых систем. Применение пиринговых платежных систем требует пересмотра методов регулирования финансовых и денежных систем с учетом новых, дополнительно возникающих рисков.

Литература

1. Грахов А.А. Теоретические аспекты основ краудлендингового кредитования частных лиц как развитой модели краудфандинга // Сибирский торгово-экономический журнал. – 2016. – № 1 (22). – С. 201-204.
2. Равал С. Децентрализованные приложения. Технология Blockchain в действии. – СПб.: Питер, 2017. – 240 с.: ил. – (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). ISBN 978-5-496-02988-9.
3. Биткоин как новый феномен финансового рынка //Регистрационная карта НИОКТР, Регистрационный номер НИОКТР:115041440073, URL: <http://www.rosrid.ru> (дата обращения: 13.11.2017).

4. Блокчейн-платформа для P2P-кредитования Loanbit позволяет существенно упростить получение и выдачу кредита // Coinfox – новостной портал о криптовалюте Биткоин URL: <http://www.coinfox.ru/novosti/obzory/7823-blokchejn-platforma-dlya-p2p-kreditovaniya-loanbit-pozvolyaet-sushchestvenno-uprostit-poluchenie-i-vydachu-kredita> (дата обращения: 16.11.2017).

5. BTCjam Blog: Personal Loans with Bitcoin URL: <https://blog.btcjam.com> (дата обращения: 19.11.2017).

Т.Н. Леонова
д-р экон. наук, проф.
А.С. Маланичева
(ГУУ, г. Москва)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ В РОССИИ И В МИРЕ

Аннотация. *Человек постепенно вытесняется из экономической цепочки, сокращается рабочая неделя, концепция безусловного базового дохода, проблема избытка свободного времени – распространение технологий искусственного интеллекта открывает новые возможности трансформации экономической системы как на национальном, так и на мировом уровне.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, национальная экономика, технология, экономическое развитие.*

Подобно революции, которую в свое время совершили электричество и интернет, искусственный интеллект на сегодняшний день претендует на роль нового революционного толчка развития экономики и общества. Искусственный интеллект способствует трансформации восприятия человеком роботов и машин, которые, будучи способными выполнять довольно широкое разнообразие задач, могут в выполнении некоторых из них превзойти человека.

Современные технологии, в том числе виртуальная реальность, робототехника, искусственный интеллект, машинное обучение, интернет вещей и большие данные представляют собой мощные средства цифровой трансформации компаний любой отрасли. Конечной целью такого преобразования является значительное повышение эффективности бизнеса за счет применения современных технологий.

Возможные области преобразования бизнеса включают в себя совершенствование работы кадровой системы, оптимизация отдельных бизнес процессов, трансформация продуктов в сервисы, а также совершенствовании процессов реализации тех или иных бизнес-задач [1].

Чтобы предотвратить отставание России, и не оставлять страну аутсайдером в ходе четвертой промышленной революции, очень важно создавать собственную экосистему данных и технологическую базу, где будет производиться подготовка российских специалистов в области интеллектуальной собственности, которые будут способны понимать и развивать подходы к тому, как Россия будет в дальнейшем развивать производство полупроводников, высокоскоростных суперкомпьютеров – компонентов, необходимых для развития интеллектуальной собственности, как

будет строиться национальная экономика в будущем и интегрироваться в глобальный рынок.

В России положительно рассматривают вопрос вовлечения технологий искусственного интеллекта в развитие экономики. Согласно заявлению Алексея Кудрина, использование технологий машинного обучения позволит примерно на 0,3% от ВПП уменьшить расходы на обеспечение работы одного только государственного аппарата. Дмитрий Медведев предвещает исчезновение ряда профессий из-за внедрения ИИ. Однако использование таких технологий несомненно приведет к бурному развитию других отраслей.

Специальная программа на основе искусственного интеллекта будет определять самые перспективные для решения социально-экономических проблем РФ направления, на которые стоит сделать упор российским ученым и в которые стоит вкладываться зарубежным инвесторам [2].

На текущий момент уже создается автоматизированная система по выявлению и формированию приоритетных направлений научных исследований в интересах решения социально-экономических проблем страны. Некоторые элементы такой системы уже используются Российской государственной библиотекой, Российским фондом фундаментальных исследований и даже промышленными предприятиями.

Специалисты Федерального исследовательского центра "Информатика и управление" РАН уже создали базу для современной информационно-вычислительной инфраструктуры академического сообщества. Она представляет из себя сеть вычислительных центров в Хабаровске, Новосибирске и, конечно же, Москве – самом передовом технологическом центре страны. Далее, планируется создать точку сбора больших массивов данных в Переславле-Залесском. Основываясь на совокупной полученной информации создадут современный центр коллективного пользования. Он позволит централизованно предоставлять научные сервисы и бесперебойный доступ к ним по всему миру.

Согласно утверждению главы государства, В.В. Путина, проект развития цифровой экономики в Российской Федерации является столь же масштабным, как проекты по массовому строительству железных дорог в XIX веке и электрификации страны в XX столетии. По мнению В.В. Путина, развитие цифровой экономики окажет значительное влияние на жизнь страны и каждого отдельного человека, и данный проект предстоит реализовать «опираясь на накопленный технологический, интеллектуальный потенциал».

Глава государства отметил, что проект развития цифровой экономики носит сквозной характер и охватывает все без исключения сферы жизни. По словам Путина, проект напрямую влияет на деятельность российских компаний и касается каждого гражданина, поэтому для управления проектом нужно выстроить эффективную схему, которая будет соответствовать сложности решаемых задач, позволит объединить усилия разных уровней власти, бизнеса, научных и исследовательских организаций.

По словам Путина, основными направлениями развития в стране цифровой экономики являются ликвидация правовых барьеров на пути внедрения передовых технологий, создание опорной инфраструктуры для цифровой экономики, серьезное совершенствование всей системы образования (включая обеспечение всеобщей цифровой грамотности) и запуск поддержки отечественных компаний-центров компетенций в сфере цифровых технологий.

Наличие у цифровой экономики "сквозного характера" отметил и глава Минкомсвязи Николай Никифоров. По его словам, сегодня трудно определить

границу между цифровой и нецифровой экономикой. "Цифровые преобразования происходят практически в каждой отрасли. Нет сегодня отрасли ни в мире, ни в РФ, которая не переживала бы процесс цифровой трансформации", – добавил он.

Никифоров отметил, что главная идея программы "Цифровая экономика" – создать в России определенный набор условий для запуска и ускорения цифровизации привычного жизненного и экономического уклада. Приоритетными прикладными сферами в рамках развития цифровой экономики министр предложил сделать здравоохранение, государственное управление и "умный город". Однако этими сферами программа не ограничится, список отраслей в программе будет постепенно расширяться.

Компания McKinsey подсчитала, что доля цифровой экономики в объеме ВВП России к 2025 г. может вырасти с нынешних 3,9% до 8-10%. Предполагается, что объем цифровой экономики России утроится с 3,2 трлн руб. в 2015 г. до 9,6 трлн руб. в 2025 г. (в ценах 2015 г.). Глава Минкомсвязи полагает, что эти показатели могут быть даже выше [8].

В России существуют компании, являющиеся признанными лидерами рынка современных технологий искусственного интеллекта. Они не только развивают различные базовые технологии и приложения, но и ведут образовательную деятельность. К примеру, «Школа анализа данных Яндекс» является одним из лучших мест, где можно за год-два освоить профессию, связанную с машинным обучением и искусственным интеллектом. Сегодня, наблюдается достаточно высокая степень информатизации общества, страна вышла из эпохи застоя, люди и компании готовы работать через Интернет и активно применять современные технологии в повседневности.

Также, среди разработок и компаний можно назвать и предложенное сервисом онлайн-заказа такси «Яндекс.Такси» – решение с применением технологии интеллектуального распределения заказов, с учетом актуальной информации о ситуации на дорогах и особые требования клиентов.

ПАО «КамАЗ» разрабатывает систему полуавтономного управления автомобилем, которая будет строиться на комплексе технологий искусственного интеллекта – компьютерного зрения, машинного обучения, речевых технологий. В сотрудничестве с российской CognitiveTechnologies автопроизводитель готовится к выпуску предпроектной версии системы помощи водителю ADAS (AdvancedDriverAssistanceSystem) первого уровня.

Помимо этого, можно привести в пример разработки группы ЦРТ (*прим. автора – Центр речевых технологий*) в области речевых технологий, которые вошли в технологический стек Microsoft. Также примером удачного использования машинного обучения в области популярных ныне фильтров для социальных сетей является нашумевшее приложение Prisma, разработанное независимыми разработчиками в недрах Mail.RuGroup. Пионер в сфере использования чат-ботов мессенджер Telegram стал локомотивом развития индустрии в России с таким ярким российским стартапом, как Chatfuel, в который вложились крупнейшие зарубежные венчурные компании. А робот «Вера», созданный петербургской компанией Stafory, проводит собеседование с потенциальными кандидатами на открытые вакансии, делая за полчаса ту работу, которую три-четыре человека делают неделю.

«Сбербанк» в конце 2016 г. анонсировал запуск робота-юриста. Годом ранее банк запустил систему искусственного интеллекта IronLady, которая занимается массовыми звонками в адрес должников.

Фонд развития интернет-инициатив (ФРИИ) и Сбербанк в 2016 г. подтвердили инвестиции в пермского разработчика сервисных роботов-

промоутеров – Promobot. Руководитель робототехнического центра «Сколково» Альберт Ефимов отмечает, что конкуренция в сфере робототехники сейчас высока и на рынке много китайских решений касательно разработки рекламного робота, однако все они обладают общим недостатком – это их низкий уровень интеллекта, на фоне которого выгодно выделяется Promobot. Главным барьером и ограничением быстрого развития производства отечественного робота является цена.

За исключением явных преимуществ, искусственный интеллект также несет и определённого рода вызовы для национальной экономики любой страны. Для России главной проблемой сохраняется вытеснение людей-профессионалов искусственным интеллектом вследствие внедрения новых технологий. В основном это касается банковской сферы, бухгалтерских, юридических услуг и промышленности. Таким образом, уже в ближайшее время есть перспектива столкнуться с ростом безработицы. Именно поэтому о том, как трудоустроить ту часть населения, которая потеряет работу вследствие развития новых цифровых технологий, нужно думать уже сейчас [4].

Проанализируем объёмы и направление текущих венчурных инвестиций в области искусственного интеллекта, чтобы определить конкретные границы перспектив влияния искусственного интеллекта на различные сектора экономики в течение последующих 10-15 лет (*прим. автора – средняя продолжительность существования венчурного инвестиционного фонда*). Согласно данным, представленным в *TheVenturePulseReport, KPMGandCBInsights*, венчурные инвестиции в технологические компании, работающие с искусственным интеллектом, с 2012 года возросли на \$1,27 млрд к 2016 г. (с \$430 млн до \$1,7 млрд соответственно) [5].

На основе исследования, проведенном фондом *FlintCapital* (*прим. автора – международная венчурная инвестиционная компания*), можно выделить классификацию частных компаний, работающих с искусственным интеллектом, по трем категориям: работающие над технологиями, дополняющими деятельность человека (35%), замещающими деятельность человека (37%) и не влияющими на деятельность человека (27%). При этом к анализу принимались компании, работающие в США, Великобритании и Канаде, привлечших внешние инвестиции в 2016 г. На основе анализа были выделены следующие составы групп [6]:

1. Технологии искусственного интеллекта, дополняющие деятельность человека, включают системы, выполняющие следующие задачи:
 - Аналитика;
 - Креативные задачи;
 - Поиск, подготовка, управление данными;
 - Ручной и интеллектуальный труд.
2. Технологии, замещающие деятельность человека, направлены прежде всего на:
 - Креативные задачи;
 - Общение, взаимодействие;
 - Поиск, подготовка, управление данными;
 - Ручной труд;
 - Сбор данных.
3. Технологии, не влияющие на деятельность человека, направлены прежде всего на:
 - Решение задач инфраструктуры;
 - Решение уже автоматизированных задач.

Согласно результатам исследования, было выявлено, что порядка 38% вложений в развитие искусственного интеллекта в 2016 году были направлены на автоматизацию некоторых рутинных задач, стандартно выполняемых человеком, в том числе: рутинный сбор данных, ответы на типовые клиентские запросы, организация движения продукции на складах, разработка веб-дизайна, т.е. задачи, которые могут быть выполнены без вовлечения человека.

Порядка 35% средств, инвестированных в искусственный интеллект, были направлены на дополнение деятельности человека [5]. При этом, подход дополнения, т.е. организации совместной работы человека и машины достаточно новый и обладает существенными различиями в сравнении с концепцией автоматизации и замещения некоторых видов деятельности. Примером взаимодействия между человеком и машиной является поиск информации в интернете – интернет-поисковик предоставляет пользователю средства для оптимизации поиска, однако оставляет за ним финальное решение о том, какой результат использовать.

В условиях предостережений об экономических потрясениях, которые могут повлечь за собой развитие робототехники и автоматизации отдельных процессов и задач, многие исследователи придерживаются точки зрения, согласно которой, по мере исчезновения традиционных ролей человека в экономике и создания новых технологий, будут достигнуты значительные движения экономики в сторону глобального роста по мере повышения производительности и уровня потребления.

Согласно мнению экспертов PwC, к 2030 г. искусственный интеллект внесет в мировое хозяйство до \$15,7 трлн, что составляет больше, чем текущая комбинированная валовая продукция Китая и Индии.

В рамках исследования компании PwC, было установлено, что примерный уровень доходов будет распределен между Согласно полученному отчету, доходы будут распределены между \$6,6 трлн в связи с ростом производительности, поскольку предприятия автоматизируют процессы и увеличивают свои трудовые ресурсы с помощью новых технологий и \$9,1 трлн, полученным в результате побочных эффектов потребления, поскольку покупатели используют персонализированные и более качественные товары.

«Сегодня мышление – это человек против машины», – сказал Ананд Рао, исследователь искусственного интеллекта в PwC в Бостоне, на брифинге на ежегодном собрании Всемирного экономического форума «Новые чемпионы» в Даляне, Китай. «То, что мы видим в будущем – это человек и машина вместе, может быть лучше, чем человек».

Согласно прогнозам PwC, глобальный ВВП, который в 2015 г. составил около \$74 трлн, в 2030 г. будет на 14% выше в результате внедрения в экономику технологий искусственного интеллекта [7].

Стоит также отметить насколько решительно действуют индустриально развитые страны, такие как: США, Германия, Великобритания, Япония, Китай, Южная Корея, в вопросах создания и сосредоточения у себя ключевых универсальных цифровых платформ. Такая деятельность позволяет в несколько раз снизить затраты на разработку, производство, продвижение и техническое обслуживание промышленной продукции. Имея сильную и устойчивую экономику, такие страны стремятся к научным рывкам и наращиванию своих производственных мощностей при помощи открытий в области ИИ.

На абсолютно новый уровень выводят автоматизацию процессов такие функции как: голосовой ввод, компьютерное зрение и понимание естественного языка. Предсказательное или предиктивное моделирование даёт возможность

на всех стадиях бизнес-процессов вводить и успешно адаптировать принципы бережливого производства, и элементы плановой экономики. Дешёвый сбор и анализ больших массивов, данных при помощи сенсорных и нейронных сетей в корне изменяет принципы управления сельским хозяйством, когда вы получаете возможность на одной рабочей станции отследить состояние каждой делянки или каждой коровы. Такие сервисы, как Uber и все прочие рекомендательные системы приводят к распределённой экономике, где продавец и покупатель молниеносно выходят на контакт и выводят понятие торговли и продажи на совершенно иной уровень.

В ближайшие года ведущими странами мира планируется инициировать переход к пожизненному хранению персональных медицинских данных каждого человека, и на основе их анализа, как следствие, улучшить клинические практики. Ещё одной важной задачей является накопление персональной информации об образовании, достижениях, интересах и способностях каждого человека с раннего детства. Технологии социальной инженерии и анализа больших данных можно направить на выявление талантов, персонализацию образовательных траекторий, трудоустройство и формирование коллективов под проекты. Это автоматизированная биржа труда, которая имеет огромный потенциал и способна изменить внешний вид любого общества.

Литература

1. Artificial Intelligence and Life in 2030 // One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100) URL: https://ai100.stanford.edu/sites/default/files/ai100report10032016fnl_singles.pdf (дата обращения: 30.11.2017).
2. Эксперт рассказал о роли искусственного интеллекта в российской экономике // РИА Новости URL: <https://ria.ru/economy/20171121/1509261642.html> (дата обращения: 30.11.2017).
3. В ГД назвали вызовы, которые принесет развитие искусственного интеллекта // РИА Новости URL: <https://ria.ru/amp/science/20170925/1505485152.html> (дата обращения: 30.11.2017).
4. The Venture Pulse Report // CB Insights URL: <https://www.cbinsights.com/research-venture-capital-Q2-2016> (дата обращения: 30.11.2017).
5. Flint Capital URL: <http://flintcap.com/> (дата обращения: 30.11.2017).
6. Искусственный интеллект добавит 15,7 триллиона долларов в глобальную экономику // E-Report URL: <http://www.ereport.ru/news/1707021431.htm> (дата обращения: 30.11.2017).
7. Цифровая экономика даст России шанс на рывок в будущее // Тасс URL: <http://tass.ru/ekonomika/4390974/amp> (дата обращения: 30.11.2017).

Г.Х. Лиджиева
магистрант

С.М. Смагулова
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА СИНГАПУРА

Аннотация. В статье рассматривается использование искусственного интеллекта Сингапуром и переход страны к цифровой

экономике. Прорывные стартапы, амбициозные проекты и «умные» решения во всех сферах городской и общественной жизни – от «умного дома» до «умной нации» – вот за счет чего город будущего собирается преуспеть в наступающем цифровом мире.

Ключевые слова: *цифровая экономика, искусственный интеллект, город будущего, умная нация, роботизация.*

Республика Сингапур – небольшой островной город-государство в Юго-Восточной Азии с населением около 5 млн. жителей. Несмотря на малые размеры, это высокоразвитая страна с высоким уровнем цивилизации, рыночной экономикой и низкими налогами. Благодаря грамотной экономической и инвестиционной политике страна развивается стремительными темпами. За сравнительно короткий срок Сингапур из небольшого сельскохозяйственного острова превратился в одну из самых конкурентоспособных стран мира. Все последние годы Сингапур прочно удерживает лидирующие позиции во многих международных рейтингах. В рейтинге Всемирного банка «Doing Business 2016» Сингапур занял 1-е место, причем уже 4-й год подряд. В Global Competitiveness Index (GCI) 2016-2017, который ежегодно составляется Всемирным Экономическим Форумом, Сингапур занял 2-ю позицию (6-й год подряд). В The Global Innovation Index 2016 Сингапур занял 1 –е место в Азии (6-й год подряд). U.S. News поставил Сингапур на 1 –ю позицию в мире в рейтинге Most Forward-Looking Countries.

Компания Juniper Research изучила влияние информационных и других высоких технологий на жизнь населения в разных городах мира. Проанализировав городскую инфраструктуру и результативность процессов, в которых участвуют жители, эксперты составили рейтинг самых умных населенных пунктов за 2016 г. Список возглавил Сингапур – самый инновационный город в Азии.

Что же такое умный город? Это концепция урбанизации, которая предполагает, что в различные городские сервисы интегрируются информационно-коммуникационные технологии и Интернет вещей. То есть пребывание, и жизнь в целом в таком городе становятся комфортными и максимально удобными благодаря digital-инновациям.

Как известно, в Сингапуре повсюду есть доступный Интернет, камеры, датчики и GPS-устройства, которые собирают информацию обо всем, что происходит в городе. И это одна из причин, почему там нет пробок, преступности и грязи.

Вот еще один пример. Как и в любом государстве, в Сингапуре достаточно большое количество пожилых людей, за которыми необходим должный уход и наблюдение. Для этого в городе была создана система мониторинга за пожилыми людьми Elderly Monitoring System. На дверях и внутри жилых помещений установлены специальные датчики. Как только сенсор отслеживает подозрительное отсутствие активности или, наоборот, фиксирует инцидент, сигнал об этом тут же поступает родственникам, опекунам или специальным службам.

Другой амбициозный проект, аналогов которому нет в мире, – Virtual Singapore. Это виртуальная 3D-модель острова с точнейшей детализацией. Это доработанная версия виртуальных карт Google. Появилась возможность зайти в каждое здание и получать информацию о любом месте в режиме реального времени. Национальный исследовательский фонд Сингапура уже 3 года ведет работу над данным проектом, стоимость которого составляет около 73 млн. долларов. Виртуальная копия Сингапура предполагает максимальный

мониторинг и контроль любых нюансов: движение машин, мест столпотворений, потоки воды, электричества и отходов, уровень шума и загрязнения воздуха. На основе всей полученной информации можно выстраивать различные прогнозы и модели. Например, как будет распространяться инфекционное заболевание, или как будут распределяться потоки воздуха, если в каком-то месте возвести новое здание, и пр.

В 2014 г. правительство Сингапура начало реализацию проекта Smart Nation, который объединяет чиновников, предпринимателей и ученых. Проект стимулирует внедрение инноваций в правительственный сектор, улучшает качество государственных услуг и налаживает связь с гражданами. «Умная нация» предполагает, что всё – экономика, правительство и общество – должно стать цифровым. В электронную форму переводятся все документы и платежи. Сингапур вступил в четвертую промышленную революцию, движущей силой которой является искусственный интеллект [3, с. 4].

В рамках программы «Умная нация»:

1. Был запущен правительственный портал открытых данных. Также доступен правительственный чат-бот, который использует технологии машинного обучения.

2. Создается бесплатная городская Wi-fi сеть. Сначала она заработала на 33 станциях метро. К 2018 г. число хотспотов планируется довести до 20 тыс., а скорость Интернет-доступа поднять до 5 Мбит/с.

3. Открыт центр 3D-печати.

4. В государственном жилом фонде одного из районов города тестируются решения для «умного дома», которые включают системы контроля расхода воды и электроэнергии, а также систему мониторинга пожилых людей.

5. Разрабатывается система беспилотных городских автобусов, микроавтобусов и такси.

6. Создается интеллектуальная энергосберегающая система уличного освещения.

7. Открылся Центр медицинской помощи и технологий робототехники. Введена в строй первая национальная система медицинских видеоконсультаций.

8. Осуществляется программа по обучению школьников начальных классов программированию компьютерному мышлению.

В Сингапуре создали Комитет по экономике будущего. В него входят 30 членов правительства и представителей бизнеса под руководством министра финансов Хенг Сви Кита и министра торговли и промышленности С. Исварана. В феврале этого года Комитет выпустил доклад об экономических планах Сингапура в условиях замедления глобальных темпов экономического роста и политической нестабильности в ЕС и США. В докладе называются 7 ключевых направлений, которые помогут стране разорвать цепи надвигающейся стагнации: финансы, инновационное развитие, городское хозяйство, логистика, здравоохранение, цифровая экономика и модернизация производства [2, с. 12].

В докладе четко обозначена необходимость развития сферы анализа данных и кибербезопасности, что существенно усилит позиции Сингапура на глобальных рынках. Например, для экономического развития и национальной безопасности предлагается проводить обучение госслужащих последним достижениям в области кибербезопасности [2, с. 47].

Также рекомендуется увеличивать подключенность Сингапура. В частности, всячески поддерживаются проекты типа NetNet – непрерывный Интернет-доступ посредством мобильной связи и Wi-fi.

В Сингапуре создают все условия, чтобы молодое поколение смогло получить квалификацию, необходимую для соответствия новым реалиям рынка труда. В частности, проекты типа SkillsFuture («Навыки будущего») всесторонне поддерживаются. Стремительно развиваются онлайн-образовательные платформы, которые помогают новому поколению сингапурцев осваивать передовые профессиональные навыки.

В докладе выделяется необходимость поощрения обучения сингапурских корпоративных лидеров за рубежом с целью привлечения в страну последних технологических разработок. Также выделены приоритетные сферы, в которых Сингапuru необходимо преуспеть – искусственный интеллект и роботизация.

Национальный исследовательский фонд запустил государственную программу по развитию искусственного интеллекта, в которую будет вложено 107 млн. долл. в ближайшие 5 лет. Программа будет финансировать 3 направления:

1. Социально-важные проекты. Например, в сфере управления дорожным движением или здравоохранения.

В пассажирских автобусах Сингапура установили специальные датчики, которые отслеживают и анализируют поведение водителя за рулем. В датчиках загораются индикаторы, когда водитель длительное время превышает скорость, резко ускоряется или замедляется, а также, если он резко меняет полосы движения. Данные, полученные от каждого автобуса, поступают в единую мониторинговую систему и обрабатываются. После анализа всей информации определяется, может ли водитель стать виновником ДТП в ближайшие 3 месяца. Если у водителя определяется повышенный риск, то его отправляют на дальнейшее обучение. При этом водителю, который более 1 месяца не попал в аварию, предусмотрено вознаграждение в размере 1 тыс. сингапурских долларов.

Также в этом году клиника Сингапура, которая занимается традиционной китайской медициной, предоставила место работы роботу по имени Emma. Робота приняли на должность сотрудника массажного кабинета. Основная квалификация робота – массаж спины и коленей. Emma – это однорукий манипулятор, который оснащен силиконовыми подушечками, имитирующими ладонь. Устройство определяет оптимальную силу надавливания на тело человека с помощью специальных датчиков, которые сканируют жесткость мышц и сухожилий, анализируют информацию и искусственный интеллект выдает решение.

Использовать роботов и искусственный интеллект будет и армия Сингапура. Нагрузка на маленькую армию Сингапура возрастает из-за растущей угрозы терроризма, которую правительство страны назвало самой высокой за последние годы. Все это подталкивает Сингапур к еще большей зависимости от использования автоматизации и технологий, таких как беспилотные патрульные системы для защиты острова. Планируется, что к 2020 г. морской флот Сингапура будет иметь 2 полностью автономных беспилотных наземных транспортных средства. В настоящее время остров уже проводит мониторинг почти тысячи судов, которые ежедневно проходят через воды Сингапура, для обнаружения возможных угроз, используя искусственный интеллект.

Один из кварталов города уже оснащен «умными» сенсорами, которые отслеживают потребление электроэнергии, воды, и другие показатели в режиме реального времени. Полученные данные помогают правительству оптимизировать расходы воды. Это поможет снизить зависимость страны от

Малайзии, откуда город импортирует пресную воду. Также дома оснащены вакуумной системой управления отходами и солнечными панелями для выработки электроэнергии. Датчики помогают жильцам следить за расходом ресурсов и дают советы по снижению бытовых расходов.

2. Гранты для молодых ученых.

3. Поддержка стартапов, которые применяют в своей работе искусственный интеллект и машинное обучение.

Новая инициатива под названием AI.SG будет реализована 6 организациями – Национальный исследовательский фонд Сингапура, Управление по развитию цифрового государства, Совет по экономическому развитию, Управление по развитию медиа и информационных коммуникаций, фонд содействия предпринимательству SGInnovate, а также ИТ-компания в сфере здравоохранения IHiS.

В настоящее время конкуренция в области искусственного интеллекта становится все более напряженной среди государств. На данный момент по количеству патентов в сфере ИИ лидируют США, однако их быстро догоняет Китай [1, с. 82].

Сингапур также активно инвестирует в ИИ, и в другие новые технологии. В 2016 г. правительство Сингапура направило 2 млрд. долл. на разработку и внедрение технологий, которые улучшат жизнь пожилых людей, на оснащение автобусов датчиками, которые позволят избежать агрессивного вождения и сократить количество аварий и другие.

В феврале текущего года Сингапур анонсировал создание фонда для перехода к цифровой экономике размером 1,7 млрд. долл. [3, с. 3].

Цифровой грамотности на острове обучает с детского сада стартап Jules. Курс развивает в детях алгоритмическое мышление и высокие вычислительные способности. Обучение полностью проводится с помощью планшетов.

Цифровая технология позволяет трансформировать крупный и малый бизнес. На расширение цифровых возможностей только малого и среднего бизнеса правительство выделит 56,43 миллиона долларов. Фирмам будут помогать консультациями на каждом этапе их развития. Дополнительное финансирование получают компании, которые примут участие в тестировании информационных и коммуникационных технологий. Кроме того, создан дополнительный фонд на 423 миллиона долларов для сингапурских компаний, которые выходят на мировые рынки. Денежно-кредитное управление Сингапура представило новые, более гибкие правила по венчурным инвестициям, которые позволяют организациям «экспериментировать» с инновационными сервисами и технологиями в менее строгих правовых рамках.

С 13 по 17 ноября текущего года в Сингапуре прошел финтех-фестиваль, который в прошлом году собрал более 13 000 участников из 60 стран мира.

Финтех – это финансовые технологии, которые применяются в сфере финансовых услуг. К ним относят денежные переводы, мобильные платежи, кредитование, привлечение финансирования, управление активами и даже операции с такими криптовалютами, как биткоин.

Эксперты утверждают, что обороты в финтех-индустрии в ближайшие годы превысят 200 млрд. долларов США, что превратит ее в явление глобального масштаба. Основными участниками индустрии являются традиционные финансовые институты, телекоммуникационные компании, фирмы электронной коммерции и многие стартапы.

В настоящее время происходит полное переосмысление потребительского опыта за счет внедрения инновационных методов оказания финансовых услуг.

Самые значительные направления финтех-индустрии:

1. искусственный интеллект или машинное обучение;
2. электронные и мобильные платежи;
3. аутентификация и биометрия;
4. технология блокчейн и система распределенных реестров;
5. облачные вычисления;
6. системы обработки огромных объемов данных Big Data.

Другими словами, финтех ставит под удар устоявшуюся традиционную модель оказания финансовых услуг.

Для динамичного роста и совершенствования экосистемы финтеха в стране созданы более чем благоприятные условия. Финтех в Сингапуре характеризуется первоклассным уровнем организации, развития, популяризации и поддержки. Сингапур не зря называют «городом будущего», ведь благодаря блестящей пропредпринимательской политике и грамотно выстроенной законодательной базе страна является ведущим финтех-хабом Азии. Сингапур – это интеллектуальный финансовый центр, в котором широкое распространение получили инновации, а технологии используются повсеместно.

В 2015 г. была запущена пятилетняя программа по финансированию технологий и инноваций в финансовом секторе, на которую было выделено 225 миллионов долларов США. Программа направлена на выстраивание экосистемы, которая стимулирует инновационные процессы. Благодаря этой программе многие финансовые учреждения, такие как DBS, Citibank, Credit Suisse, MetLife и UBS уже открыли в Сингапуре свои инновационные центры. Всего более 20 финансовых компаний мирового уровня уже открыли свои инновационные центры в Сингапуре.

Еще одними примерами проектов, которые поддерживаются данной Программой, являются испытательный стенд для тестирования решений по компьютерной безопасности и децентрализованная система учета на основе технологии блокчейн, которая предотвращает дублирование при выставлении счетов в торговом финансировании.

Денежно-кредитное управление Сингапура имеет собственную лабораторию инноваций, которая известна как «Зазеркалье». Главной целью лаборатории является стимулирование сотрудничества между Управлением, финансовыми организациями, инженерами и стартапами.

В стране приступили к реализации концептуального проекта по использованию технологии блокчейн в межбанковских платежах, включая трансграничные транзакции в иностранной валюте. Также Денежно-кредитное управление Сингапура совместно с банком HSBC, OCBC Bank и финансовой группой Mitsubishi UFJ (MUFG) завершили первую в регионе АСЕАН концепцию блокчейна «Знай своего клиента». Теперь банки могут регистрировать, проверять и делиться информацией о клиенте мгновенно, а главное эффективно и безопасно. Зашифрованные данные клиентов могут быть подтверждены другими государственными реестрами, налоговыми органами и кредитными бюро.

Управление ставит целью превратить Сингапур в центр передового опыта по применению интерфейсов для программирования приложений в сфере финансовых услуг. Для этого в партнерстве с Ассоциацией банков Сингапура Управление выпустило Файл сценариев API для сервисов финансовых услуг.

Литература

1. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. – М.: МИФ, 2016. – 496 с.

2. Доклад Комитета по экономике будущего. [Электронный ресурс]: URL: https://www.gov.sg/~media/cfe/downloads/mtis_full%20report.pdf (дата обращения: 25.11.2017).

3. Цифровая экономика Сингапура. [Электронный ресурс]: URL: <http://www.rsbctrade.ru/wp-content/uploads/2016/04/Цифровая-экономика-Сингапура.pdf> (дата обращения: 25.11.2017).

Э.Р. Лиев
(ГУУ, г. Москва)

ВНЕДРЕНИЕ МЕХАНИЗМОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРАВОТВОРЧЕСКУЮ СРЕДУ

***Аннотация.** В докладе освещены ключевые аспекты стратегии внедрения системы автоматизации процесса правотворчества. У бизнеса и государства активно формируется запрос на передовые технологии и подходы в правовом регулировании. Сегодня системы автоматизации чаще всего бывают встречены с нескрываемым скепсисом и существует ряд заблуждений, связанных с автоматизацией правотворчества. В ходе исследования особое внимание было уделено поиску путей преодоления сложившихся барьеров.*

***Ключевые слова:** автоматизация, правотворчество, смарт-контракты, машиночитаемые законы.*

Право сегодня крайне неэффективно – оно перегружено лишними волей и работой, непредсказуемо и требует огромных ресурсов. Как сделать так, чтобы законодательство создавалось изначально непротиворечивым с точно спрогнозированным эффектом? Чтобы государственный контроль проходил в формате автоматического комплаенса – предупреждения нарушений вместо их расследования? Чтобы коммерчески согласованная сделка в большей части не зависела от воли сторон и ошибок работников? Исполнялась сама? Чтобы операционная деятельность не противоречила корпоративным ограничениям и кредитным документам? Чтобы дьюдилидженс компании проводился за 10 секунд? Чтобы технологии «умных» контрактов и законов, распределённых реестров, интернета вещей и новая юридическая техника высвободили финансовый и творческий ресурс? Это станет возможным в случае автоматизации не только процессов (что происходит уже сейчас), но и самих правоотношений.

Как выглядит стандартный жизненный цикл нормы? Его можно представить в виде нескольких последовательных этапов:

1. согласование воли. Инициаторы (депутаты, сторона договора) разрабатывают норму и согласуют её с другими участниками процесса;
2. оформление согласованной воли в норму. Принимаются законы, другие обязательные акты госорганами; заключается договор;
3. осознание согласованной воли. Те, кто связан с исполнением нормы (попадающие под регулирование субъекты, проверяющие органы, обязанная и управомоченная стороны, консультанты), формируют представление о том, какие именно правоотношения регулирует норма, какие правила поведения предписывает, как её надо понимать;

4. исполнение согласованной воли. В идеальной ситуации субъекты действуют полностью в соответствии с нормой (соблюдают требования закона, добросовестно исполняют договор);

5. нарушение согласованной воли. Деятельность граждан, бизнеса, государства периодически отклоняется от идеальной модели. Это может происходить, если они неверно понимают норму, либо намеренно искажают её понимание, либо всё понимают, но сознательно игнорируют правила.

Этапы 1 и 2 предполагают, что все участники правоотношений так или иначе согласовали свою волю и готовы действовать в соответствии с ней. Если так, на следующих этапах нет необходимости эти правила пересматривать или искажать.

Автоматизация права может помочь избавиться от основных недостатков, связанных с осознанием и исполнением согласованной воли, умышленным искажением или незаконным противодействием этой воле. Это приведёт и к существенному уменьшению конфликтов.

Немалая часть работы юристов и менеджмента компаний связана с процессом осознания нормативных предписаний. Эта работа включает:

- консультирование – понимание и разъяснение разных норм, их совместное действие, прогнозирование для бизнеса результатов их применения. По сути, это попытка понять, что же действительно хотел сказать законодатель в норме, что именно предполагали стороны договора и т. д.;
- споры, связанные с неоднозначным пониманием нормы (по сути, разными взглядами на согласованную волю).

Автоматизация может помочь исключить такую лишнюю работу – снизить экономические потери от использования времени и ресурсов на разъяснение сути норм и моделирование различных ситуаций.

Существенное время при взаимодействии с нормой тратится на уяснение её реального содержания, в том числе, во взаимосвязи с другими нормами; проверку новых согласуемых норм (закона, договора) на соответствие существующему регулированию; рутинные процессы. Автоматизация позволит ускорить правоотношения на этапе согласования новых норм и проверки их исполнения, уяснения смысла закона или сделки. Время будет использоваться сторонами на коммерческие переговоры, а не на детальное обсуждение юристами каждого пункта договора.

Проблемы, связанные с уяснением воли, различным толкованием нормы (сторонами договора, госорганами и бизнесом), возможностью её искажения / игнорирования, приводят к рискам непредсказуемости. Невозможность достоверно смоделировать будущие правоотношения вынуждает бизнес отказываться от ведения деятельности (упущенная выгода) либо излишне перестраховываться от возможных негативных последствий, связанных с неверным пониманием нормы или намеренным искажением воли другой стороной (прямые убытки). Всё это необоснованно завышает текущие издержки бизнеса. Автоматизация права поможет повысить прозрачность взаимодействия бизнеса с государством в публично-правовых отношениях и сделать их максимально эффективными. Позволит снизить уровень зависимости от неформализованной воли отдельных должностных лиц и представителей бизнеса (в том числе, когда она связана с коррупцией и превышением полномочий).

Автоматизация предполагает создание правовых норм изначально в машиночитаемом виде – с помощью специального юридического языка программирования (смарт-законы). Это позволит значительно снизить

существующие недостатки – противоречивость норм, затруднения в понимании их смысла и в практике применения. Однозначный программный код закона не потребует толкования. Смарт-законы позволят автоматизировать часть публичных правоотношений. В первую очередь, тех, которые построены на процессах и могут быть оцифрованы (налоги и таможня, финансовое регулирование, экология и т.д.). Это требует доступа к объективной информации – данным из внутренних систем компаний и от датчиков.

На этапе создания нормы нередко противоречат друг другу. Связано это с разветвлённой системой нормативных актов и регулирования, недостаточно развитой юридической техникой, человеческим фактором, намеренным созданием противоречивых норм для индивидуального неправового влияния. Как итог – противоречия при нормотворчестве затрудняют понимание и применение норм.

Учитывая текущее состояние и недостатки нормотворчества, автоматизация в этой сфере позволит:

- выявить действительную волю законодателя;
- устранить противоречивость правовых норм на этапе создания;
- сократить издержки на разработку законов;
- снизить транзакционные издержки на регулирование и контроль
- уменьшить бюрократические и коррупционные элементы на каждой стадии регулирования.

Ключевой элемент автоматизации – внедрение соответствующих процессов уже на уровне создания нормы. Сценарий этого может выглядеть следующим образом. Законодательные инициативы, по-прежнему, готовятся на привычном, естественном языке. Затем эти инициативы с помощью языка программирования перерабатываются в код, готовится законопроект в машиночитаемом виде. На следующем этапе законопроект автоматически проверяется на соответствие уже принятым законам. Система сравнивает новый акт с предыдущими – формирует отчёт о выявленных несоответствиях или противоречиях. Далее моделируется его потенциальное регулирующее воздействие. Оценивается влияние новых норм на экономику, административные процедуры, частные правоотношения. Рассмотрение проекта проходит в привычном режиме – законодатель, с помощью специального браузера, видит текст на естественном языке. Голосует в этом же браузере, но закон принимается именно в виде кода.

Одна из больших задач – перевести в машиночитаемый вид законы, принятые ранее. Возможно, несколько вариантов её решения – от сохранения их действия в привычном виде до полной переработки в код (как вариант – с помощью искусственного интеллекта). Первыми кандидатами для автоматизации могут такие сферы законодательства, как: налоги и таможня; финансовое регулирование (включая «антиотмывочное» законодательство); лицензирование; экология, дорожное движение, другие административные нормы; административные регламенты и инструкции госорганов; корпоративное законодательство, рынок ценных бумаг.

Для внедрения системы понадобится её прямая легализация как элемента общей правовой системы. Среди прочего, должно допускаться принятие актов законодательства в машиночитаемом виде. Каждое государство для себя будет настраивать уровень обязательности использования системы и её отдельных функций. Например, отдельные сделки (с ценными бумагами) будут в обязательном порядке проводиться только через систему. В поиске этого уровня должно помочь научное и бизнес-сообщество.

Кроме публичных отношений автоматизация позволит повысить эффективность и отношений частных. В частных правоотношениях автоматизация позволит существенно снизить риски, возникающие из-за воли сторон. Внедрение программных алгоритмов, автоматически исполняющих обязательства (смарт-контрактов) поможет избежать субъективного толкования норм, искажения их смысла, неисполнения обязанностей. Смарт-контракты ускорят деловой оборот, снизят транзакционные издержки и сведут к минимуму риски человеческого фактора. Взаимодействие со смарт-законами позволит проверять нормы договоров на соответствие закону в режиме реального времени.

Исполнение договоров и корпоративных документов зависит от воли сторон, субъективно толкующих нормы. Поэтому распространены ситуации, когда стороны случайно или намеренно искажают смысл норм, либо вообще отказываются от их исполнения. Скорость исполнения договоров зависит от человека и не всегда высока. Распространены ошибки при возникновении и исполнении обязательств.

С формальной точки зрения, нет концептуальных препятствий для заключения и исполнения сделок с использованием смарт-контрактов. Однако на практике могут возникать сложности с доказыванием как факта заключения сделки, так и её содержания. Для полноценной работы системы понадобится прямое признание смарт-контрактов договорами, заключёнными в простой письменной (или, возможно, специальной) форме.

Действия и последствия, происходящие внутри системы, не требуют особого подхода. К сделкам и обязательствам могут быть применены все классические институты: недействительности, добросовестности и т. д. Например, даже если сделка была автоматически исполнена, но исполняться не должна была, – она может быть признана недействительной, и стороны могут быть возвращены в изначальное правовое положение. Процессуальные изменения здесь тоже не требуются. Достаточно пойти по стандартному пути специализации судей. Технические вопросы (например, анализ кода договора) можно решать с помощью экспертов.

С точки зрения технологии, автоматизированная система права будет предусматривать:

- программную среду, включающую юридический язык программирования (Legal Language), протоколы обмена информацией, хранения и т.д., аутентификацию и версионность. В этом технологическом слое будет происходить распознавание ситуаций и применение к ним частных или публичных норм, взаимодействие с человеком, где полная автоматизация невозможна или нецелесообразна;
- распределённое хранение как публичных (законы, другие акты), так и частных (договоры) норм. Этот слой отвечает за аутентичность и полноту информации;
- внешние интерфейсы и технологии – пользовательский софт, датчики, адаптеры. Этот слой позволит создавать новые частные и государственные продукты на базе автоматизированной системы.

Ключевой и самый ценный элемент автоматизации права – машиночитаемые нормы. Нормы станут машиночитаемыми, если будут написаны на языке программирования.

Первая задача языка – алгоритмизация юридических процессов. Здесь нет особых сложностей. Уже сейчас можно использовать либо специализированные (например, Solidity), либо общие языки программирования.

Намного больший потенциал – в возможности автоматического сравнения различных норм между собой:

- частных норм с нормами законодательства (проверка на соответствие законодательству);
- новых публичных норм с действующими (поиск несоответствий между перспективным законодательством и действующим);
- частных норм между собой (проверка возможности заключить договор с точки зрения корпоративных норм, норм других договоров).

Для автоматизации правоприменения понадобится сравнивать нормы (частные и публичные) с признаками различных явлений объективной реальности. Например, скорость с датчиков с положениями КоАП [1].

Сейчас при юридическом анализе ситуации или нормы законы, сделки и пр. сравниваются с окружающей действительностью (например, есть признаки правонарушения – движение на красный свет) или между собой (например, договор сравнивается с законом). В этом процессе есть «объект», который сравнивают (проверяемый объект), и норма, с которой сравнивают (базовая норма). Таким объектом может быть набор фактов – например, включённый в сторону автомобиля красный свет, движение этого автомобиля в этот момент за пределами стоп-линии. Базовой нормой в этом примере будет понятие проезда перекрёстка на красный свет. Это юридическая модель нарушения, которое влечёт ответственность. Соответственно, факты сверяются с понятием. Проверяемым объектом может быть и другая норма. Например, условие договора о том, что выплаченный покупателю бонус за объём не изменяет цену товара. Особенность в том, что не всегда нормы, записанные в смарт-контрактах и новых законах, будут записаны идентично существующим базовым нормам: по названию переменных, функций, архитектуре кода. Таким образом, поскольку суть регулирования может совпадать (и в проверяемой, и в базовой норме) – например, в обоих случаях речь будет идти о договоре поставки пищевой продукции в торговую сеть – а код контракта и закона не будет идентичен, сверять система должна не код [2].

Система должна сверять между собой именно суть регулирования (сабстанс) – институты, концепции, описанные параметры. Сабстанс – юридически значимый институт, характеристика, событие или явление, зафиксированный в машиночитаемой норме. Сабстанс содержится в нормах законодательства и договорах. Это, по сути, единица смысла, имеющая самостоятельную юридическую важность, условный контейнер для признаков какого-либо явления. Сабстанс может содержать в себе другие сабстансы без ограничения уровня вложенности. С точки зрения программирования сабстанс похож на функции, выдающие определённое значение. В качестве примеров сабстанса можно указать необоснованную налоговую выгоду, вклад в имущество, передачу имущества, тип договора (например, поставка), вид продукции, характеристику субъекта (торговая сеть; лицо, занимающее монопольное положение) – любое явление, характеристику, институт, имеющие влияние на регулирование.

Пользователи могут договориться о своих сабстансах либо использовать сабстансы, данные в регулировании.

Можно выделить три вида сабстанса:

Жестко определенный; Он однозначно определён, имеет конечный набор проверяемых признаков или правила их определения. Например, вклад в имущество. У него есть конечный набор признаков: одно лицо передаёт имущество корпорации, это лицо владеет долей в корпорации, существует корпоративное решение этого лица о передаче имущества, у корпорации не

возникает обязанностей перед этим лицом в связи с передачей. Один из вопросов, который нужно решить, – периметр поиска сабстанса – где система будет искать необходимые элементы (в рамках одного пункта или одной функции, в рамках всего договора, пакета документов или всех документов и дополнительной 22 информации). В отношении конкретных сабстансов периметр их поиска может быть установлен в самой норме или в параметрах сабстанса.

Мягко определенный (декларируемый). Есть нормы или параметры, которые невозможно или слишком затратно описывать. Либо которые пользователи наоборот стремятся скрыть. Например, оказание услуги надлежащим образом. Такое исполнение определяется по совокупности признаков (например, исполнитель передал оговоренный документ), причём во многом – субъективно (невозможно автоматически точно определить, насколько документ соответствует условиям сделки). Либо заключение притворной сделки (например, для получения необоснованной налоговой выгоды). Поскольку мягко определённый сабстанс не может быть определён автоматически через алгоритм, он может фиксироваться в виде предположения или декларации. Эти предположения могут быть: закреплены в коде контракта. Например, стороны могут предположить, что договор между ними – это договор аренды; предлагаться в одностороннем порядке. Например, нотариус может предположить, что обязательство было исполнено. Или налоговый орган по итогам проверки объявит о необоснованной налоговой выгоде, а код закона дальше будет работать с этим предположением [4].

Смешанный. Это нормы, в которых часть ситуаций описана с конечным набором параметров (жестко определённый сабстанс), а часть – в виде открытого списка или оценочной категории. Пример – признаки сделки с заинтересованностью. Часть признаков связана с заинтересованностью лиц с точно определёнными должностями – член совета директоров, единоличный исполнительный орган, член коллегиального исполнительного органа. Однако в том же определении есть указание на лиц, имеющих право давать обществу обязательные для него указания, – установить их автоматически с абсолютной точностью пока невозможно [3].

Сегодня системы автоматизации чаще всего бывают встречены с нескрываемым скепсисом и существует ряд заблуждений, связанных с автоматизацией правотворчества, которые хотелось бы развеять:

«У юристов не будет работы». Это не так. Уменьшится объём работы, связанной с рутинными функциями, с уяснением воли законодателя или сторон договора, с толкованием норм, с участием в рассмотрении определённых категорий конфликтов. Зато будет больше экспертной работы – по формированию новых правовых концепций и актуализации существующих институтов, разработке нормативных актов, рассмотрению сложных вопросов и участию в разрешении споров.

«Роботы заменят Думу». Роботы – в целом не тот термин. Основа заблуждения – в том, что изначально нормы будут формировать не люди. Это, очевидно, не так. Регулирование правоотношений (публичных, частных) будет основываться именно на воле людей, которые хотят скоординировать своё взаимодействие друг с другом.

«Право можно перевести в код» / «Право невозможно перевести в код». Оба утверждения не точные. Задача права – регулировать поведение людей. В большинстве случаев такое регулирование представляет собой модель дозволенных действий, определённых алгоритмов. Такую часть можно переводить в программный код, поскольку это не сильно отличается от

принципов работы софта. В тоже время, часть правового регулирования не подпадает под такую алгоритмизацию. Есть концепции, которые требуют осознание человека или его непосредственное участие – добросовестность, разумность – их эффективное описание языком программирования невозможно или нецелесообразно.

«Блокчейн всё уже автоматизировал». Блокчейн – это среда хранения информации и в некоторых случаях исполнения смарт-контрактов. Универсальная автоматизация шире. В ней блокчейн используется как один из важных, но не фундаментальных элементов.

Отношения между людьми, бизнесом и государством продолжают усложняться. Это напрямую сказывается и на правовом регулировании, которое становится всё более комплексным и противоречивым. Уже сейчас видно, что современная правовая система всё больше отстаёт от общественных отношений. И со временем такое отставание будет только увеличиваться, делать дороже и менее эффективной экономику, тормозить развитие общества. Поэтому сейчас у бизнеса и государства активно формируется запрос на передовые технологии и подходы в правовом регулировании. Новой точкой роста, помогающей существенно улучшить роль права, может стать автоматизация. Если нормы законодательства и частных отношений сделать изначально машиночитаемыми, автоматизировать их исполнение, обеспечить безопасное, вызывающее доверие хранение ключевой информации, – издержки на юридические риски существенно снизятся, а бизнес-транзакции радикально ускорятся.

Литература

1. Автоматизация права – новая точка роста Концепция повышения эффективности права. За счёт внедрения машиночитаемых норм для частного и публичного регулирования // Симплойер. Право следующего поколения URL: <http://automated.law/> (дата обращения: 15.11.2017).

2. Безупречное право // ВЕДОМОСТИ URL: <https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2016/11/21/666352-bezuprechnoe-pravo> (дата обращения: 16.11.2017).

3. Сделка с заинтересованностью: одно должностное лицо в двух организациях-контрагентах // Экономика и жизнь URL: <https://www.eg-online.ru/article/69328/> (дата обращения: 14.11.2017).

4. Акционерные общества. Как с 2017 года будут заключаться крупные сделки и сделки с заинтересованностью // Предпринимательство и право. Информационно-аналитический портал URL: <http://lexandbusiness.ru/view-article.php?id=8106> (дата обращения: 20.11.2017).

А.С. Лобачёва
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация. Исследование посвящено изучению возможностей использования технологий и методов искусственного интеллекта в

управлении персоналом организации. Рассмотрены основные возможности применения интеллектуальных технологий для автоматизации работы с персоналом и повышения эффективности труда работников предприятий.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, интеллектуальные технологии в управлении персоналом, управление знаниями.*

Понятие искусственного интеллекта стало появляться в научном обороте в период бурного развития вычислительной техники, при этом первоначально данное понятие получило признание в своей английской версии «computer science», что в дословном переводе означает «компьютерная наука», и только ближе к 70-ым годам сложилась и стала применяться русскоязычная версия данного понятия «искусственный интеллект» [4].

Как известно, под интеллектом понимается способность мозга к генерированию идей, которые, в свою очередь, представляют собой зафиксированное в каком-либо коде представление об устройстве объекта, о сути процесса, причинах и следствиях явлений – все то, что позволяет передать объективное сообщение об объекте либо реализовать его неким объективным способом. В этом смысле, несмотря на то, что достаточно проблематично выделить четкое и общепризнанное определение понятия искусственного интеллекта, обнаруживается общий подход к его анализу и изучению, как системы, в той или иной степени имитирующей процесс решения человеком различных задач его жизнедеятельности. Конечно, полная имитация работы мозга человека на сегодняшний момент невозможна, однако сегодня основной целью функционирования искусственного интеллекта является способность решения четко поставленных задач в определенной предметной области подобно тому, как эти задачи решает человек.

С этой точки зрения использование искусственного интеллекта в работе с персоналом представляется вполне возможным и реальным, и, более того, уже успешно используется в ряде инновационно-ориентированных компаний. Особенно актуальным данный вопрос для IT-специалистов становится ввиду того, что основным кадровым составом и трудовым потенциалом большинства современных компаний является молодежь, активно пользующаяся разнообразными гаджетами и ставящая в приоритете возможности быстрых коммуникаций и получения сжатой емкой информации, а в ближайшем будущем на смену этой молодежи придет «Поколение Z», воспитанное на высоких технологиях.

Изучение опыта организаций и современных возможностей интеллектуальных систем позволили выявить ряд направлений использования технологий искусственного интеллекта в работе с персоналом:

1. Управление знаниями. В условиях постоянного стремительного увеличения потоков перерабатываемой информации, традиционные базы и хранилища данных не могут справиться с новыми требованиями к обработке, анализу и представлению данных. Поэтому на передовое место выходят технологии управления знаниями, обеспечивающих:

- Сбор разнообразных данных и выявление в них взаимосвязей и закономерностей;
- Эффективное и автоматизированное управление документооборотом, а именно хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов;
- Среду для организации групповой работы и коллективного решения сложных проблем;
- Поддержку принятия решений;

- Функционирование корпоративных порталов знаний [3].

2. Развитие персонала. Программные системы сегодня достаточно широко применяются как в традиционном обучении персонала (он-лайн курсы, он-лайн квесты, технологии виртуальной реальности), так и в более широких программах развития трудового потенциала предприятий, анализируя компетенции сотрудников по отчетам о реализуемых и реализованных ими проектах, предоставляя доступ к специальной информации и курсам, организуя совместное информационное пространство для обмена знаниями, опытом и оказания взаимопомощи.

3. Рекрутинг персонала. Использование интеллектуальных систем и виртуальных помощников позволяет автоматизировать процессы первичного отбора кандидатов, сократить затраты времени сотрудников на проверку правильности представляемых данных и уровня заинтересованности соискателей[1] (например, с использованием чат-ботов), а также отвечать на распространенные вопросы и предоставлять кандидатам первоначальную информацию. Кроме того, программы с элементами искусственного интеллекта могут анализировать тысячи резюме, находящиеся в сети Интернет, сопоставлять их с информацией о должностных обязанностях и требованиями к компетенциям кандидатов на конкретную позицию и предлагать специалистам-рекрутерам ранжированные списки наиболее подходящих соискателей.

4. Анализ активности и продуктивности сотрудников. Современное программное обеспечение позволяет руководству отслеживать компьютерную активность сотрудников, рассчитывать количество времени, проведенное на страницах Интернета, не имеющих отношения к деятельности компании, определять аномалии в трудовом поведении сотрудников, свидетельствующих об их низкой производительности, регистрировать передвижение сотрудников по офису, рассчитывать время, проведенное за рабочим местом и в местах отдыха и пр. [2].

5. Анализ эмоционального состояния сотрудников и уровня их удовлетворенности трудовой деятельностью. Так, некоторые программы умеют предсказывать возможность ухода сотрудников из организации, на основании рассчитанного риска по различным заранее заданным параметрам. Другие, получают доступ к корпоративным электронной почте и чатам сотрудников, изучают стиль общения персонала и сигнализируют о резких изменениях в тоне разговора.

В заключение следует отметить, что развитие и применение подобных интеллектуальных технологий в управлении в целом и в управлении персоналом, в частности, еще только начинается. У подобных технологий, не смотря на значительные преимущества, есть и слабые стороны.

Во-первых, программы с элементами искусственного интеллекта делают выводы и предлагают рекомендации на основе заданных ранее данных. Конечно, искусственный интеллект, как система, отличается от любой другой программной системы тем, что способна кроме решения задач различного уровня сложности, обучаться, а именно: систематизировать, сравнивать, объяснять, анализировать и обобщать данные, а также приобретать и запоминать опыт решений и действий. Технически это проявляется в способности выявлять и обобщать сложные зависимости между входными и выходными данными. Однако, в любом случае, при анализе любых данных программа опирается только на ту информацию, с которой уже знакома. Поэтому процесс оптимизации поиска правильных и соответствующих требованиям компании решений трудоемок и требует больших затрат времени

на «обучение» системы, что, конечно же, в том числе сопровождается и большими финансовыми расходами.

Во-вторых, у работодателя присутствует значительный риск выхода за границы приватности своих реальных и потенциальных сотрудников, так как разрабатываемые и используемые сегодня программы искусственного интеллекта умеют не только анализировать личностные характеристики и качества людей по резюме и введенным ранее данным, но и самостоятельно искать информацию о них в сети Интернет, анализировать активность в социальных сетях, анализировать тексты электронных писем и пр.

Кроме того, нельзя забывать, что у человечества пока еще недостаточно опыта применения новых технологий в работе с людьми, поэтому достаточно тяжело делать выводы о том, насколько корректные решения принимает машина и насколько правильно собираемые и обрабатываемые искусственным интеллектом данные должным образом интерпретируются специалистами по персоналу предприятий.

Литература

1. Геймификация, скрайбинг, искусственный интеллект, виртуальная реальность: ведущие HR-специалисты обменялись опытом // Компетенции: научно-практический он-лайн журнал URL: <http://hr-media.ru/gejmifikatsiya-skrajbng-iskusstvennyj-intellekt-virtualnaya-realnost-vedushhie-hr-spetsialisty-obmenyalis-opytom/> (дата обращения: 24.11.2017).

2. Искусственный интеллект меняет сферу управления персоналом // Ведомости URL: <https://www.vedomosti.ru/management/articles/2017/03/21/682005-iskusstvennii-intellekt-personalom> (дата обращения: 26.11.2017).

3. Карелин В.П. Интеллектуальные технологии и системы искусственного интеллекта для поддержки принятия решений // Вестник таганрогского института управления и экономики. – 2011. URL: <https://cyberleninka.ru/article/v/intellektualnye-tehnologii-i-sistemy-iskusstvennogo-intellekta-dlya-podderzhki-prinyatiya-resheniy> (дата обращения: 24.11.2017).

4. Корниенко Ан.А., Корниенко А.А., Корниенко А.В. К вопросу о философских предпосылках, состоянии и перспективах исследований по проблеме искусственного интеллекта // Известия Томского политехнического университета. – 2013. – № 6. – С. 210-215.

Б.Б. Логинов

канд. экон. наук, проф.

(Дипломатическая академия МИД РФ, г. Москва)

КАК ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ МЕНЯЕТ МИРОВОЙ ФИНАНСОВЫЙ БИЗНЕС

Аннотация. *Финансовые операции во всем мире все чаще осуществляют системы искусственного разума. Роботизация биржевой торговли привела к появлению феномена «алгоритмической торговли» – принятия торговых решений и заключение сделок без участия человека. К чему приведут подобные изменения пока однозначно сказать сложно. Одним из проявлений активного внедрения подобных технологий стал рост*

волатильности цен на финансовых рынках, а также увеличение количества сбоев в работе торговых систем.

Ключевые слова: высокочастотная торговля, алгоритмическая торговля, интернет-банкинг.

Мировой финансовый бизнес переходит от автоматизации к роботизации операций и взаимодействия финансовых институтов друг с другом и со своими клиентами. Этому способствуют изменения в наборе современных электронных технологий, как специализированных, то есть применяемых исключительно в финансовых системах, так и тех, на основе которых функционирует глобальная сеть Интернет.

Напомним, что Интернет появился в 1983 г. и изначально был всего лишь системой передачи информации на основе технологии маршрутизации пакетов данных, разработанных в недрах Минобороны США. В 2005 г. появился термин, отражающий следующую веху в развитии Интернет-контента — Web 2.0, который означал появление нового формата Интернет-ресурсов. Такой формат объединил различные информационные источники, разбросанные по Интернет-пространству в единый инструмент, и осуществлял постоянное обновление информации по заказу пользователя без перезагрузки сайтов (Really Simple Syndication, RSS), а также социализацию Интернета с помощью многочисленных и разнообразных блогов (Интернет-дневников). Началась социализация Интернета и превращение его из средства простой «транспортировки» информации к работе с контентом. Web 3.0. – термин 2007 г., он подразумевает профессиональный подход к созданию Интернет-сервисов на основе социальных сетей, взаимодействие не пользователей друг с другом, а «интернета с физическим миром». Web 4.0. – последнее (по времени) поколение Интернета, превращение его в искусственный разум, который самостоятельно выполняет большой спектр задач, обрабатывает специализированную информацию, «рыщет» по сайтам с помощью программ-роботов.

Современная версия Интернета, с одной стороны, более адаптирована под задачи пользователей и учитывает их предпочтения и интересы, экстраполируя сделанные ранее запросы и операции на их текущие действия. С другой стороны, роботизация интернета, оснащение его программами, самостоятельно взаимодействующие с пользователями и принимающие решения о том, какую информацию предоставить и в какой форме, создает новые угрозы. Одна из них – возможность управлять интересами человека. Разработчики программного обеспечения, и те, на кого они работают, получают огромную власть, сопоставимую с той, что имеют средства массовой информации. Воспользоваться этой властью могут нечистоплотные политики для достижения своих корыстных целей, а также бизнес-структуры для монополизации рынка в конкурентной борьбе.

Сегодня деятельность финансовых институтов просто невозможно представить себе без использования электронных технологий. Существенно расширяется присутствие и развиваются формы освоения банками интернет-пространства. Многие банки имеют web-представительства и наряду с традиционным обслуживанием клиента через физические офисы предоставляют услуги в глобальной сети – занимаются Интернет-банкингом [1]. Уже появились банковские системы кредитования, которые не только осуществляют скоринг (оценку) кредитоспособности заемщика, используя bigdata – систему больших данных о поведении отдельных лиц, но и самостоятельно принимают решения о выдаче кредита. С середины 1990-х гг. в банковском бизнесе впервые в США (Security First Network Bank, Netb@nk), а

затем и в других странах появляются полностью виртуальные банки, в которые клиент может попасть только через компьютер, имеющий выход в Интернет. В России ТКС Банк (Тинькофф Кредитные Системы) и Рокетбанк (правда, в роли агента банка ВТБ) реализуют такую стратегию и нацелены на дистанционное обслуживание клиентов – физических лиц.

Банки, как главные участники валютного рынка, активно используют алгоритмы курсообразования и оценки котировок ценных бумаг. Около половины суммарных объемов торговли на ведущих биржах мира уже осуществляют роботы в форме программных продуктов, установленных на торговые терминалы участников (см. рис. 1). Эта доля непостоянна. Например, в 2009 г. высокочастотная торговля (High-frequency trading, HFT) составляла 60-73% от всего объема сделок на рынках США, а в 2012 г. эта доля упала примерно до 50%, с 2016 доля HFT роботов вновь начала повышаться¹³. США изначально были первыми во внедрении подобных систем. В 1998 г. Комиссия по ценным бумагам и биржам США (SEC) дала разрешение на их использование трейдерами, и сегодня они приносят финансовым компаниям несколько миллиардов долларов в год. В самом начале высокочастотные сделки проводились в пределах нескольких секунд, но к 2010 это время уменьшилось до миллисекунд, а иногда сотен и десятков микросекунд. К наиболее крупным и известным специализированным высокочастотным трейдерам США относятся: Chicago Trading, VirtuFinancial, TimberHill, ATD, GETCO, Tradebot, Citadel LLC.

Приобретение и установка на торговые терминалы систем HFT стоит недешево. Но не менее дорого обходится и обслуживание подобных систем уже после их установки – несколько миллионов долларов ежемесячно. Особое значение имеет местонахождение сервера с установленным роботом-трейдером. Территориально он должен находиться максимально близко к самим торгам, лучше всего – на наиболее производительных серверах самой биржи, а это значит необходимо платить за их аренду. Вот почему использовать подобные системы могут себе позволить только крупные игроки – банки и ведущие инвестиционные компании.

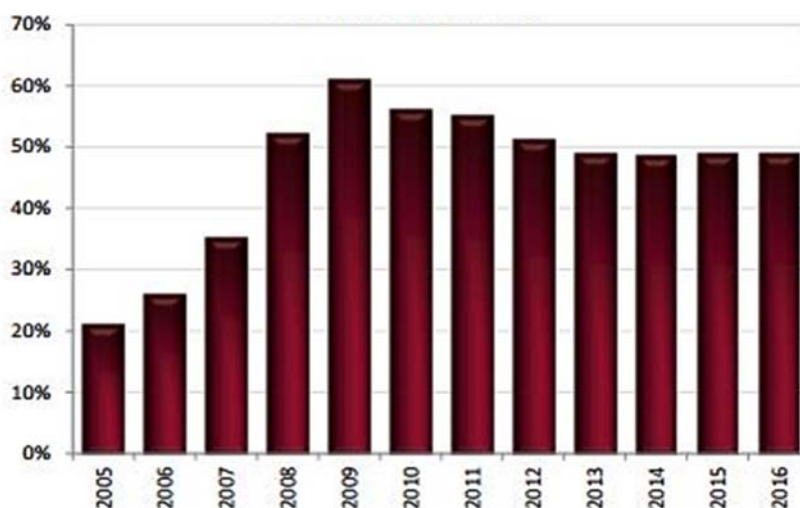


Рис.1. Доля высокочастотной торговли на рынке акций США, %.

Источник: TABB Group на сайте: <https://www.marketwatch.com>

¹³ HFT роботы в трейдинге (trading) [Электронный источник] URL: <http://tradinghub.ru/> (дата обращения: 01.12.2017).

В программах, оценивающих рыночную стоимость акций и облигаций для осуществления покупки или продажи, наряду с системами технического анализа с недавнего времени стали использоваться системы фундаментального анализа. Понятно, что для машин применение математических методов прогнозирования динамики цен финансовых инструментов является абсолютно естественным. Они гораздо точнее и быстрее любого человека построят графики и уравнения регрессии, найдут отклонения цен от их средних значений, путем обработки огромного количества данных о результатах курсовой динамики в прошлом. Переход же к фундаментальному анализу вполне можно назвать революцией в развитии систем машинной торговли. Эти системы, «заходя» на информационные ленты новостей, выбирают те из них, которые содержат информацию о рыночных событиях. Вычленяют ключевые слова, логически их обрабатывают и делают вывод о возможном изменении спроса и предложения, объемах производства и запасах, изменении финансовых показателей компаний.

Литература

1. Международный банковский бизнес : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / Б.Б. Логинов. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – С.25.
2. HFT роботы в трейдинге (trading) [Электронный источник] URL: <http://tradinghub.ru> (дата обращения: 01.12.2017)
3. High-frequency trading has reshaped Wall Street in its image. [Электронный источник] URL: <https://www.marketwatch.com/story/high-frequency-trading-has-reshaped-wall-street-in-its-image-2017-03-15> (дата обращения: 01.12.2017)

А.М. Лялин

д-р экон. наук, проф.

Г.Я. Сороко

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

КАФЕДРА УНИВЕРСИТЕТА КАК ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ЦЕНТР ЗНАНИЙ

Аннотация. В работе рассматриваются современные концепции управления знаниями. Обосновывается целесообразность и необходимость разработки баз знаний предметных областей на кафедрах университетов. Раскрывается содержание понятия Центра знаний, как организационной формы системы управления знаниями.

Ключевые слова: онтологии, система управления знаниями, база знаний, интеллектуальная организация, центр знаний.

В условиях постоянного увеличения объемов информации, отражающей многообразные аспекты научной, образовательной, производственно-хозяйственной и иной деятельности человека, эффективность решения стоящих перед ним задач во всё большей степени зависит от уровня организации и доступности необходимых для этого знаний.

В настоящее время приобретает всё большую популярность концепция управления знаниями организации, в соответствии с которой необходимо выявлять и делать полезной для организации всю имеющуюся у неё информацию, включая опыт и знания сотрудников [1].

Под управлением знаниями (knowledge management) чаще всего понимают совокупность процессов и технологий, предназначенных для выявления, фиксации, обработки, формирования, хранения и распространения знаний организации[2].

В широком смысле знание – это субъективная модель реальности, сформированная в сознании человека или отображённая на материальном носителе в форме понятий и представлений. Для конкретного человека его знания или база знаний это результат познавательной деятельности и жизненного опыта, совокупность понятных ему представлений, взглядов, концепций, теорий.

В узком специальном смысле под базой знаний понимают модель представления знаний предметной области в компьютере. Для работы с моделью знаний разрабатываются соответствующие программные средства. Такие системы называют системами управления знаниями.

В настоящее время на практике в качестве базы знаний организации чаще всего рассматривается эффективно организованное и централизованно управляемое электронное хранилище данных, документов, компьютерных программ и т.д., связанных с деятельностью организации.

Создание корпоративной системы управления знаниями или базы знаний предполагает разработку, так называемой, онтологии. Онтология это целостная структурная спецификация предметной области. Она включает словарь терминов предметной области и логические связи между ними. Задачей онтологии является формализованное представление системы знаний.

Формирование онтологий рассматривается в качестве перспективного направления формализации знаний, которое обеспечит эффективную компьютерную обработку накопленных знаний.

При формировании онтологии главной проблемой является правильное структурирование больших объёмов разнообразной информации, содержащей знания о предметной области. Критерием правильности, качества структурирования является время поиска и получения необходимой информации в процессе принятия управленческих решений, разработки и реализации проектов организации.

Понятие онтологии очень близко понятию тезауруса – системного словаря понятий и связей между ними. Хорошо известно, что формирование тезауруса предметной области является чрезвычайно сложной задачей, обусловленных синонимией естественного языка и различием смысловой трактовкой одних и тех же понятий разыми специалистами. Но в любом случае автоматизированная обработка знаний невозможна без их эффективной организации и каталогизации.

Поисковые работы в области построения автоматизированных систем управления знаниями охватывают всё больше сфер деятельности человека. Но получение серьёзных практических результатов в этой области, видимо, дело будущего.

В тоже время, идеи, заложенные в концепции систем управления знаниями уже сегодня способны вывести на совершенно новый качественный уровень работы традиционные, имеющие многовековую историю организационные формы формирования, концентрации, накопления и распространения знаний. Будем называть их Центрами знаний.

В качестве первых Центров знаний, сохранивших своё значения и до настоящего времени, несомненно, являются библиотеки. Считается, что самой

древней библиотекой, существование которой подтверждено археологическими находками, была библиотека последнего царя Ассирии (685-627 до н.э.), поставившего задачу собрать в едином центре, все тексты своего государства. Решение этой задачи потребовало создания каталога, куда записывались данные о любом тексте: название, количество страниц-табличек, раздел знаний, к которому относится текст и т.д.

В Средние века возникла и до настоящего времени широко распространена такая организационная форма формирования, накопления и распространения знаний, как университет. При этом важнейшим структурным подразделением любого университета является библиотека. Библиотеки университетов концентрируют знания, сформированные в стенах университета и знания из внешних источников, в том числе других учебных заведений. По мере расширения масштабов университетов и их количества, роль и значение университетских библиотек постоянно возрастала. Найти место в университетской библиотеке в период зачетно-экзаменационных сессий было большой проблемой.

Таким образом, сам университет, являясь Центром знаний в широком смысле, включает в свою структуру дополнительный внутренний Центр знаний, главной задачей которого является эффективное информационное обслуживание сотрудников и студентов университета.

Помимо библиотек для решения более локальных информационных задач создаются и иные подразделения, выполняющие по сути функции Центров знаний. Например, в Государственном университете управления несколько десятилетий очень эффективно функционировал учебно-методический кабинет. В нем концентрировалась вся учебно-методическая литература, издаваемая в университете. В тот период университет возглавлял методическое объединение по менеджменту и должен был осуществлять методическую помощь другим вузам страны – членам объединения. В штате методического кабинета работал сотрудник, который еженедельно посещал залы новых поступлений крупнейших библиотек Москвы и вел картотеку изданий по тематике кафедр университета.

Регулярно посещая методический кабинет можно было быть в курсе всех последних публикаций. Преподаватели университета и других московских вузов активно пользовались услугами методического кабинета ГУУ. Существенно экономилось время поиска интересных информационных источников за счет того, что в одном месте можно было получить сведения обо всех изданиях, появившихся в стране. Методический кабинет ГУУ пользовался большой популярностью у преподавателей других вузов страны.

В нашем университете был ещё один интересный опыт создания более узкоспециализированного Центра знаний по активным методам обучения – Центра деловых игр. Первоначально он задумывался, как подразделение, которое будет осуществлять мониторинг, проводить анализ и обобщать опыт кафедр университета в области использования методов активного обучения. Но очень быстро стало понятным, что ограничиваться рамками одного вуза нецелесообразно. В вузы страны было направлено информационное письмо с сообщением о создании Центра и сделано предложение о сотрудничестве. Предполагалось, что все участники проекта будут присылать в Центр деловых игр информацию о своих разработках в этой области, а Центр обрабатывать эти сведения и публиковать их в Информационном бюллетене, который будет рассылаться всем участникам. Ежегодно организовывался научно-практический семинар, на котором участники проекта могли пообщаться лично.

В работе Центра принимали участие более ста вузов страны. За пять лет его работы была сформирована уникальная база знаний в данной предметной

области, к сожалению, к настоящему времени уже практически утраченная. В те времена ещё не было электронных носителей информации, на которых можно было бы сохранить копии.

Несколько лет назад была предпринята попытка возродить работу Центра деловых игр. Была проведена большая работа по сбору и анализу информации об использовании кафедрами ГУУ интерактивных образовательных технологий. Оказалось, что в практической работе реализуется более полтораста технологий активного обучения [3]. Есть совершенно уникальные авторские технологии, обеспечивающие полное погружение студентов в учебную деятельность [4]. Деловые игры были одной из главных визитных карточек нашего университета.

В современных условиях, учитывая возможности текущего развития информационных технологий, работу подобных внутривузовских, межкафедральных Центров знаний можно было бы организовать очень эффективно, объединив достоинства естественного и искусственного интеллектов. Что собственно и предполагает реализация концепции управления знаниями.

Для этого необходимо грамотное объединение функциональности традиционных Центров знаний (отбор, классификация и концентрация информационных ресурсов (знаний) профессионалами предметной области) и преимуществ автоматизированных систем доступа к этим ресурсам (знаниям).

Бурное развитие науки и промышленности в XX веке привело к созданию научно – исследовательских институтов и целых научных городов, что по существу также является организационной формой, обеспечивающей концентрацию, централизацию интеллектуальных ресурсов в определённой предметной области.

Для обеспечения эффективного решения поставленных перед ними задач в НИИ обязательно функционировала своя библиотека и , помимо этого, создавались Центры научно технической информации, осуществляющие мониторинг информации по тематике института.

Таким образом, мы видим, что практика создания в организациях, связанных с интеллектуальной деятельностью внутренних Центров знаний, существовала давно.

Развитие информационного общества, для которого характерно преобладание организаций, связанных в основном с интеллектуальной деятельностью, совершенно логично приводит к необходимости создания Центров или баз знаний в этих организациях.

Даже небольшие по численности организации, занятые, например, разработкой автоматизированных информационных технологий, ощущают необходимость создания таких Центров и баз знаний. Сложность современных средств разработки программного обеспечения и темпы их развития требуют постоянного мониторинга появившихся инноваций и фиксации наработок самой компании, отбора и распространения лучших практик, на основе формирования внутренних стандартов.

Таким образом, понятие Центра знаний может рассматриваться в двух смыслах. Во-первых, это организации, главным предназначением которых, изначально было накопление, распространение и получение знаний (публичные библиотеки, университеты, научно-исследовательские институты и пр.). Такие сложные организационные структуры, как университеты, включают в свой состав факультеты и кафедры, которые являются Центрами знаний в первом значении.

Во-вторых, это специализированные подразделения Центров знаний в первом значении и других интеллектуальных организаций, создаваемые в целях более эффективного информационного обеспечения её сотрудников.

Для того, чтобы избежать путаницы в дальнейшем изложении, мы будем называть Центры знаний в первом значении интеллектуальными организациями [5], а сам термин Центр знаний использовать во втором значении.

В этом случае Центры знаний, следует рассматривать как организационную систему, включающую в себя три основных компоненты. Специалистов, владеющих знаниями в предметной области. в функции которых входит рубрикация предметной области. Документальные источники знаний (книги, научные отчёты, диссертации и т.д.). Информационную систему, обеспечивающую доступ заинтересованных лиц к источникам знаний (каталоги, рубрикаторы и т.д.).

В функции специалистов входит рубрикация предметной области и классификация источников по принятой рубрикации. Помимо этого необходим вспомогательный персонал для формирования электронных копий бумажных документов и их размещения в информационной системе, а также организации хранения бумажных версий документов.

Задача эффективной классификации научных знаний в предметной области должна решаться постоянно, параллельно с развитием научных знаний вне зависимости от того, будут ли востребованы её результаты «искусственным интеллектом».

Очевидно, что кафедра университета является интеллектуальной организационной системой. По мере дифференциации научных знаний в составе университетов создавались новые факультеты и кафедры. Руководителем кафедры, как правило, становился наиболее авторитетный специалист соответствующей предметной области. На кафедре концентрируются ведущие специалисты в определённой отрасли знания, формируется уникальная научная школа.

Согласно известному принципу Эшби, уровень сложности системы управления должен быть не ниже уровня сложности объекта управления.

Уровень сложности системы знаний любой предметной области постоянно увеличивается и поэтому информационная система обеспечивающая доступ специалистов к знаниям должна постоянно развиваться и быть адекватной сложности системы знаний.

В этой связи представляется чрезвычайно актуальной задачей формирование кафедральных Центров знаний, которые будут осуществлять формирование баз знаний в своей предметной области и разработку методических материалов накоплению, анализу, хранению и использованию этих знаний.

Эта работа должна вестись в тесном взаимодействии с аналогичными и близкими кафедрами других вузов, научными институтами, профильными предприятиями и организациями.

Разработку качественной онтологии базы знаний предметной области способны осуществить только коллективы высококвалифицированных специалистов. И кафедра обладает наибольшим потенциалом для решения данной задачи.

Однако необходимо заметить, что в настоящее время преподаватели кафедры загружены рутинной трудоёмкой работой по составлению множества бюрократических документов, которые оставляет всё меньше времени на содержательную творческую работу. Объёмы информационной работы, которую приходится осуществлять в настоящее время преподавателям, делает очень актуальной задачу эффективной автоматизации всех аспектов кафедральной деятельности [6]. Это позволит уделять больше времени творческой интеллектуальной работе.

Представляется целесообразным формирование кафедральной базы знаний в рамках единой интегрированной автоматизированной системы информационного обеспечения процессов управления кафедральной деятельностью. Подсистема управления знаниями должна стать важной составной частью такой системы. При ее создании следует использовать возможности методов проектного управления в ходе реализации инновационных проектов [7].

Литература

1. Рыбина Г.В. Основы построение интеллектуальных систем: учеб. пособ. – М.: Финансы и статистика. 2014. – 432 с.
2. Боровская Е.В., Давыдова Н.А. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособ. – М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2017. – 127 с.
3. Гуреев П.М., Сороко Г.Я. Технологии активного обучения в учебном процессе ГУУ. Информационный бюллетень N 2 / Под ред. П.В. Метёлкина. – М.: ГУУ, 2015. – 129 с.
4. Коготкова И.З. Инновационные технологии в учебном процессе и производстве / Материалы межвузовской научно-практической конференции. – М.: Изд. дом ГУУ, 2017.
5. Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями / под ред. Б.З. Мильнера. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 624 с.
6. Коршаков Ф.Н., Сороко Г.Я. Инновационное обеспечение качества архитектурного образования на основе комплексной автоматизации учебным процессом // «Новые технологии оценки качества образования». Сб. материалов X международного форума, 2015 (с.105-110).
7. Генкин Е.В. Возможность использования методов проектного управления в ходе реализации инновационного проекта // «Инновации, перспективы, проблемы, достижения». Материалы V Международной научно-практической конференции. – Издательство: West-Ost-Publishing house Berlin, 2017 (с.354-362).
8. Сороко Г.Я., Коготкова И.З. Опыт использования игрового проектирования в подготовке обучающихся в области производственного менеджмента // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 9. – С. 240-246.

Ма Цинго
проф., PhD
(НБУ, г. Нинбо)
А.Н. Родионов
ассистент
(ГУУ, г. Москва)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В РАЗВИТИИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ (НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММЫ ALPHAGO)

Аннотация. *Тема искусственного интеллекта время от времени появляется в СМИ, а новости о достижениях в сфере вычислительной техники, появлении вычислительных приборов нового поколения*

подогревает интерес у людей разных профессий и специальностей. Человечество сильно продвинулось в вопросах автоматизации и вычислений, но до создания полноценной машины, обладающей схожими с человеком возможностями еще очень далеко.

Цель исследования заключается в анализе современного уровня развития программного обеспечения в области искусственного интеллекта на примере программы AlphaGo.

В результате проведенного исследования удалось определить границы возможностей человека и искусственного интеллекта, а также сформировать представление о пользе использования ИИ в развитии производительных сил.

Ключевые слова: искусственный интеллект, программа AlphaGO, сознание, самосознание.

После того, как программа AlphaGo обыграла чемпиона мира Ли Седоля в Го, тема искусственного интеллекта снова вернулась в СМИ. Мнения общественности по этому вопросу разнятся: в разных кругах высказывают и опасения, и большие надежды. На наш взгляд, искусственный интеллект не сможет заменить человека, но сможет внести большой вклад в развитие производительных сил.

1. Отличия искусственного интеллекта от естественного.

Самое большое отличие заключается в том, что человек обладает силой творческого созидания. Сталкиваясь с проблемами, которые человек ранее не встречал, он может придумать решение проблемы, опираясь на свои творческие способности. Операционная система компьютера, обладающая искусственным интеллектом, не может это сделать, по причине отсутствия подобного человеческому творческому мышлению. Для начала ИИ должен научиться определять все области взаимоотношений в человеческой жизни. Столкнувшись с ситуацией, которую он ни разу не встречал, он сможет выбрать решение только из запрограммированных вариантов, перебирая один вариант за другим и опираясь на программные алгоритмы. ИИ не сможет, как человек, придумать решение, используя обстоятельства, сложившиеся в окружающей среде. Например, между точкой А и В есть река. Человек, подошедший к берегу, столкнется с проблемой пересечения реки и предложит разные способы для ее решения. Обладающий ИИ компьютер не сможет справиться с этой задачей. Бесспорно, можно загрузить в ПК определенную программную поддержку, но ПК сможет выбрать лучший из них. Отсутствие творческих созидательных способностей, является не разрешимой проблемой ИИ, и самым главным отличием от человеческого интеллекта. В вопросе наличия творческих созидательных способностей (назовем их способности Атипа) ИИ даже немного не сможет сравниться с человеком.

Человеческое мышление обладает такими важными способностями, как: возможность провести умозаключение, анализ, запоминание вариантов решения ит. д. В этих аспектах мышления (назовем их способностями В типа) компьютер может превышать способности человека. В качестве примера приведем победу ИИ над чемпионом мира в Го Ли Седодем. Во время соревнования наш ум в процессе анализа может перебирать варианты один за другим. Человек, играющий в шашки, имеет $64 \times 64 = 4096$ выборов. Второй игрок также имеет 4096 вариантов выбора. Скорость проведения операций у ПК значительно выше. В этом человек не сможет сравниться с компьютером. Несмотря на то, что сейчас скорость работы ПК уже достаточно велика (китайский Тяньхэ 2 в 1 секунду может проводить $33,8 \times 10^{15}$ операций), он по-прежнему не может просчитать все

возможные варианты в отведённое для этого время в процессе игры в Го. Поэтому необходимо придумать другие способы.

Ошибочно полагать, что современный ПК достаточно быстрый для того, чтобы учесть все необходимые потребности в расчетах. Например, рассмотрим задачу «Разносчик». Есть город n , известно расстояние до города, требуется найти самый короткий путь, чтобы объехать весь город. Каким образом найти лучший путь? А если 5 городов? Человек вручную будет медленно считать. А если 15 городов? Человек уже посчитать не сможет. А 25 городов? Обычный ПК уже тоже не сможет посчитать. А если 1000 городов или 10000 городов, тут и супер компьютер уже посчитать не сможет.

Вернемся к вопросу об игре в Го. Из-за того, что скорость расчетов ПК не может удовлетворить потребности, люди придумали способ, основанный на запоминании. Возможности памяти ПК огромны. Если в оборудовании нет проблем, скорость запоминания будет высокой. ПК может успешно запоминать успешные ходы в шашках и принимать такое же решение в подобной ситуации в будущем. Однако успешных ходов от выигранных партий будет недостаточно, поэтому необходимо создавать новые подходы. Не стоит делать упор только на метод перебора заложенных вариантов решения.

Есть другие способы, позволяющие обойти методику перебора множества решений. Например, метод ветвей и границ (branchandbound). Хотя данный метод не имеет коренных отличий, но в итоге помогает сократить количество расчетных вариантов. В настоящее время программа AlphaGo в процессе принятия решения о ходах в Го использует метод Монте Карло. Можно сказать, что метод Монте Карло является «созидающей силой» в вопросе работы искусственного интеллекта. Но и она является результатом стараний человека, не имея при этом силы творческой, которой обладает сам человек.

При использовании только метода Монте Карло было выяснено, что данная методика не сможет решить большое количество расчетных задач и вопросов. В результате этого постепенно был введен в эксплуатацию метод «Глубокое обучение». Он позволяет сократить количество расчетных операций. Однако при сокращении количества расчетных операций появляется возможность упустить лучший вариант для хода, поэтому в настоящее время не можем 100% гарантировать победу AlphaGo.

Если посмотреть с другой стороны, то человек может разработать метод, посредством которого ИИ будет обладать способностью обучаться. При проигрыше ИИ сможет произвести сравнение выигранной и проигранной партии, и самостоятельно исправиться. Обучающие способности позволят при увеличении числа игр увеличить число побед. При любом исходе игры и ее анализе ИИ будет становиться умнее, но и при этих условиях не сможет превзойти человека.

Искусственный интеллект не сможет уничтожить человечество. В связи с тем, насколько стремительно развивается ИИ, немало людей беспокоятся о том, что в будущем он сможет заменить человечество. В подтверждение этого можно привести слова знаменитого физика Стивена Хокинга, который в 2014 г. заявил о том, что «устройство, обладающее достаточной самостоятельной системой мышления и воспроизводства может угрожать существованию человечества». Он очень обеспокоен тем, что: «Всестороннее развитие ИИ в итоге приведет к уничтожению человечества». Однако мы можем опровергнуть беспокойства, заявляя, что созидательная сила ИИ не может сравниться с созидательной силой человека. Развитый ИИ сможет выполнять команды человека. Логично было бы предположить, что спроектировав условия для формирования и развития созидательной силы, мы

можем обеспечить работа мышлением, равным человеческому. Однако и в этом случае возможности мышления человека и ИИ не смогут быть равными.

Компьютерная система и мозг человека обладают совершенно разной силой, а также используют разные методы работы. Отличие заключается в следующем. Какой бы процесс ни проходил в мозге: запоминание или вычисление, – он опирается на нейроны, древовидную структуру, невриты, а также синопсисы, которые совместно связаны между собой и образуют многоуровневую нервную структуру. Сигнал, проходя через нейроны, на выходе превышает более 100 способов соединения. Разные способы соединения во время работы образуют разные чувства.

2. ИИ может внести большой вклад в развитие производительных сил

С 1956 г. разные ученые предлагали различные понятия для определения, что такое ИИ. Настоящая работа не направлена на споры относительно понятий и терминов. Наша задача – объяснить нашу концепцию со стороны отличия искусственного и естественного интеллекта, а также со стороны роли ИИ в развитии производительных сил. Перейдем ко второму направлению. В области производительных сил ИИ представляет собой платформу «умного железа» и программного обеспечения. Обычно рассматривают несколько важных элементов подобной структуры:

1. Датчики, используемые для получения информации о производственной среде и производственных процессах. В процессе производства контролируются физические, химические, биологические и другие процессы. Температура, давление, сопротивление, напряжение, мощность, особые химические процессы и т. д. в одно время работают вместе. Важным условием протекания процессов является отбор проб в разное время, для некоторых процессов в одну секунду делают 1000 проб, а для других – 1 раз в несколько минут.

2. Фильтрация, понижение шума, снижение помех, снижение ложных сигналов.

3. Усиление сигнала или изменение сигнала A/D (Analog to Digital Converting). Очень много сфер использования. Когда все датчики работают вместе, но сигнал очень низкий и необходимо его усилить для удобства проведения расчетов.

4. Большой анализ данных и способов принятия решений. Часть систем ИИ занимается обработкой большого количества информации, вплоть до уровня ТВ (1024 GB), где используют комплексные многоуровневые методы расчетов. Некоторые системы ИИ используются в небольших расчетах. Все зависит от того, какие задачи необходимо решать.

5. Компьютерные системы принятия решений. Это одно из самых важных областей в производстве, где применение технологии ИИ очень важно. Затрагивает изменения, происходящие при производстве предмета, а именно его физические, химические и биологические свойства. Связано с вопросами предсказания результата происходящих процессов.

6. Системы обратной связи. Тоже является очень важным звеном. Отклонения, происходящие в производственном процессе, сразу должны быть переданы в центр управления через систему обратной связи, с целью дальнейшего регулирования.

7. Сигнализация. Информация о внештатных ситуациях передается на пульт в центр управления через специальную систему безопасности.

Использование ИИ в производственном процессе, в контроле производственных процессов, решении внешних ситуаций является ключевой задачей дисциплин «Нейроуправление» и «Управление умственной деятельностью».

3. Цели использования ИИ в экономике КНР.

21 июля 2017 г. государственный департамент КНР выпустил новую программу развития ИИ. В этой программе объясняется новый стратегический план развития ИИ. Уже более 60 лет активно развиваются технологии в сфере интернета, больших данных, суперкомпьютеров, беспроводного интернета и т.д. Новые технологические концепции и социально-экономическое развитие усилило спрос на совместные драйверы развития, увеличение скорости ИИ. Можно сказать, что развитие ИИ вышло на новый этап. ИИ уже стал важным фактором международной конкуренции. Он направлен на будущие стратегические технологии, связан с конкурентной силой государства, а также с государственной безопасностью.

Планы КНР в этой сфере можно разделить на 3 этапа.

1. К 2020 г. технологии ИИ должны достигнуть мирового уровня, использование ИИ в производстве должно стать новой точкой роста китайской экономики. ИИ должен стать новым методом улучшения благосостояния народа, поддержать КНР на этапе вхождения государства в ряды инновационных стран, осуществить всестороннее становление общества малого достатка.

2. К 2025 г. совершить прорыв в данной области, выйти на лидирующие позиции. Использование ИИ должно стать главной движущей силой китайской экономики.

3. К 2030 г. Китай должен стать главным инновационным центром в данной области. Стратегия «умная экономика» и «умное общество» должны принести заметные результаты и стать платформой для сильного государства и сильной экономики КНР.

В заключении стоит сказать, что теме развития ИИ будет уделяться все больше внимания. Так как многие страны увидели в этом новую возможность достижения превосходства. Конкуренция на данном рынке услуг будет все больше усиливаться. Роль, которую будет играть ИИ сейчас даже сложно себе представить. Тех аспектов, на которые авторы статьи обращают внимание, уже достаточно, чтобы с уверенностью говорить о том, что применения ИИ может принести человечеству большие блага в разных областях, освободив многие производственные цепочки от человеческого труда и человеческого фактора. Однако, несомненно, сила ИИ также может быть использована и в разрушительных целях, поскольку окончательное решение по-прежнему будет зависеть от человека. А подключение всех систем к одному источнику создаст дополнительные риски.

С.Н. Макаров

*канд. социол. наук, доц.
(СмолГУ, г. Смоленск)*

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ В ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы моделирования архитектуры представления информации в сфере управленческих взаимодействий в организации. Проводится анализ различных форм архитектуры современных систем управления. Изучаются основные

характеристики модульных и сетевых моделей представления информации в современных интеллектуальных системах. Обосновывается целесообразность использования модели представления социально-управленческой информации на основе фреймовой структуры.

Ключевые слова: управление, управленческие взаимодействия, семантические сети, фреймы.

Важной составляющей процесса автоматизации в организационном пространстве является способ представления объективной информации, необходимой для принятия эффективных управленческих решений. Основной проблемой этого процесса становится перевод качественных данных в количественные показатели. Это обусловлено тем, что процесс управления в социальной среде детерминирован большим количеством факторов, природа которых динамична.

Для анализа способов обеспечения адекватного воспроизведения в алгоритмах кода социальных взаимодействий в организации целесообразно рассмотреть два аспекта.

Первый аспект представляет собой процесс выявления того поля информации, которое уже существует в организации и определяет процесс принятия решений. Это достигается при помощи социологических методов и описывается на основе методов статистической обработки данных, например, факторного анализа.

Суть второго аспекта состоит в том, что на основе полученных знаний необходимо выстроить взаимосвязи между выявленными факторами процесса управления, вариантами их индикативного подкрепления и диапазоном описывающих эти индикаторы поведенческих реакций.

Алгоритмизируя закономерности взаимодействия субъекта и объекта управления, можно построить экспертную систему как инструмент оперативной актуализации информации, необходимой для принятия эффективных управленческих решений. Такой подход также предполагает и новый ролевой континуум самой экспертной системы, когда обнаружение сущностных управленческих знаний не только диагностирует имеющиеся управленческие модели, но дает возможность строить новые. Таким образом достигается эффект управления управлением.

При рассмотрении процесса представления информации в экспертной системе определяющим становится само структурирование информации. Это важно для придания экспертной системе динамических характеристик, что позволяет объективизировать варианты генерируемых решений. Поэтому в данном случае целесообразно говорить не о категории «информация», а о категории «знания».

В настоящее время существует две основные модели, описывающие не информацию или данные, а именно знания: модульные и сетевые [1, с. 43].

Описание знаний в экспертных системах по принципу модульных моделей не вполне соответствует экспертным системам, которые работают в сфере социальных взаимодействий в организации. В модульных моделях отсутствует ресурс для анализа актов управления в компании, подразумевающих альтернативы действий в конкретных ситуациях управления. Операционная часть модульных моделей не предлагает проектов решения управленческих ситуаций, так как по своей сути имеет линейную структуру. Более того, модульные модели не имеют прогностических возможностей, не готовы представить отчет о ситуации в динамике и предложить аргументированный вариант решения.

В состав сетевых моделей входят две большие группы. Первая группа – это модели, построенные по типу семантических сетей, а вторая – модели, построенные по типу фреймов.

В семантических сетях основным составляющим элементом являются так называемые «понятийные узлы», а соединения между ними выражены форматами вариативной палитры возможных управленческих взаимодействий. Понятийные узлы в системе семантических сетей могут представлять как абстрактные, так и конкретные объекты. Взаимодействия между понятийными узлами имеют тип «элемент класса» [2, с. 51]. Это дает возможность встроенному алгоритмизатору выстраивать между понятийными узлами типологические отношения, которые могут быть операционализированы. Основанием для классификации в данном случае являются типы отношений или количество типов отношений.

Однако для представления управленческой информации основание семантических сетей может быть использовано в области перспективного построения организационной конструкции. В своем итоговом выражении знания в рамках данной модели позволяют говорить о значении понятия, а вопросы о вариантах взаимодействия объекта с другими во внешней среде и изменения отношений внутри самого объекта остаются открытыми. Социальный формат транскрипции объекта не подразумевает динамики как качественного отличия среды управления в организации, что не дает экспертной системе генерировать варианты управленческих решений.

Признавая несовершенство семантических сетей как модели для представления социальных знаний, ученые предлагают новый подход, в соответствие с которым признается активная форма семантической сети и из социальных знаний строятся совокупности по принципу аппаратной включенности. Этот этап эволюции семантических сетей называется «М-сеть» [3]. Методология М-сетей сегодня применяется в разных сферах. Ее базовым положением является генерация большого количества М-сетей с широким диапазоном числовых показателей, которые могут описывать существенные характеристики элементов управленческих взаимодействий в отдельно взятый момент времени [4]. Этот признак обладает потенциалом представления знаний об объекте в будущем на основе анализа его активности в прошлом. При этом есть возможность изменять характеристики базы знаний, которые образуют совокупность элементов. Такой конструкции присущи динамические характеристики. Имеющийся массив знаний проходит обработку при помощи заложенных математических алгоритмов, что обеспечивает генерацию новых данных и перманентное уточнение самой семантической модели. Семантическая модель в этом процессе принципиально не изменяется, а уточняются только отдельные компоненты и характеристика понятий.

Структура модели, построенной на основе М-сетей, содержит следующие элементы [4, с. 47]:

- 1) агрегатор, который позволяет математически анализировать знания, определяет роль этих знаний в системе;
- 2) узел, в котором сосредоточена «семантическая память» и алгоритмы действий. В процессе работы системы этот элемент уточняется;
- 3) связи, функционирующие в двух вариантах (активирующая и деактивирующая), что дает биполярность в вариантах действий.

Данный подход можно применять в различных средах, в том числе в социальном управлении организацией. Модели на основе М-сетей как вариант конструкции имеют устойчивость к воздействиям внутри системы и обладают большой скоростью в работе. В то же время знания в таких моделях чрезмерно

формализованы, а операционализация самих понятий статична. Как следствие, созданные инженером знания связи и отношения интуитивны, а заложенные в систему алгоритмы просто изменяют связи и их статусы, обозначая при этом силу самих семантических узлов. Поэтому сами М-сети выражают внутренний динамизм системы, давая пользователю только однозначную информацию, что не является оптимальным, даже учитывая постоянные обновления. Таким образом, прогностический потенциал системы обладает низкими значениями. Зависимость подобных моделей от интенсивности ввода информации приводит к тому, что реализуется не объективная потребность в обновлении, а субъективное восприятие этой потребности со стороны пользователя. В конечном итоге это влияет на качество принятых решений.

Модель знаний, составленная на основе фреймов, отличается анализом структуры самих знаний, в том числе с учетом возможного изменения их природы [5]. В целом фрейм – это некий абстрактный образ, который описывает стереотип понятия, объекта или ситуации [5, с. 15]. Сам по себе абстрактный образ представляет некую обобщенную структуру или контекст модели, а операционализация данного образа объекта или образа понятия однозначна в своем описании. При этом в описаниях должны оставаться свободные места, незаполненные значения, что необходимо для наделения фрейма актуальными для момента времени характеристиками.

Известно два вида моделей-фреймов: фреймы-образцы и фреймы-экземпляры [6, с. 85]. Фреймы-образцы можно отождествлять с базами знаний, а фреймы-экземпляры описывают действительность на основе поступающих данных.

Модель построения управленческой информации на основе фреймов обладает рядом характеристик, которые обусловлены видовым разнообразием самих фреймов [6, с. 87]:

- 1) фреймы-структуры (категории, операционализирующие процесс управления);
- 2) фреймы-роли (организационные статусы: руководитель, подчиненные);
- 3) фреймы-сценарии (непосредственно процесс управленческих взаимодействий);
- 4) фреймы-ситуации (вариативные пределы процесса субъект-объектных взаимодействий).

Традиционно структура фреймовых моделей рассматривается при помощи перечисления основных свойств. Свойства образуют совокупности, которые объединяются в сети. Построение самих сетей реализуется на основе принципа «элемент-класс». Полученная структура строится из слотов, которые наделяются персональными значениями. Для описания значений слотов используются следующие варианты [6, с. 87]:

- 1) от фрейма-образца (значение передается по умолчанию);
- 2) через наследование признаков от фрейма, который уже находится в слоте;
- 3) по направлению, который обозначается в слоте;
- 4) в рамках диалога с пользователем системы;
- 5) непосредственно из базы данных.

При составлении моделей на основе фреймов сама управленческая информация наделяется качествами, обеспечивающими процесс принятия решения двумя вариантами реализации: применение уже имеющихся шаблонов и использование алгоритмов поведения, актуальных для момента запроса.

При рассмотрении процесса управленческих взаимодействий в социальной среде определяющим показателем становится архитектура представления знаний в той модели, которая будет максимально полно соотноситься с сущностными особенностями предмета технологизации. В настоящее время существуют определенные стандарты процесса представления знаний, выделены компоненты, которые делают этот процесс репрезентативным. Такого рода стандарты универсальны для всех областей научного знания [7, с. 68-73].

Рассмотрим структуру модели-фрейма, состоящую из нескольких этапов.

На первом этапе обоснования структуры представления информации необходимо обозначить имя фрейма. Имя фрейма должно быть индивидуальным и находиться в системе в единственном числе. При этом каждый выделенный фрейм может иметь любое число слотов. Для сферы социальных взаимодействий позиция слота и целесообразность его выделения уточняется при помощи социологического исследования. Сама природа фреймов может быть двоякой. С одной стороны, это фреймы, которые заданы внутри системы, а с другой стороны – фреймы, которые задает пользователь. Такая модель придает системе свойство открытости, что обеспечивает возможность учитывать динамику процесса управленческих взаимодействий в реальном времени.

На следующем этапе обозначаются имена слотов в конкретных фреймах. Имя слота должно быть уникальным в фрейме, которому он принадлежит. Традиционно смысловой нагрузки имя слота не содержит, но может сопровождаться подходящим по смыслу комментарием. Каждый слот обладает собственной структурой как знаний, так и данных.

Третий этап в процессе разработки структуры знаний – это определение путей наследования признаков. В рамках управленческих взаимодействий в социальной среде данный этап имеет ключевое значение. Целесообразно применять построение системы фреймов на основе иерархий, указывая при этом пути наследования, где содержится информация о всех атрибутивных свойствах слотов в фреймах. Соблюдая принцип иерархии, слоты фреймов нижнего уровня принимают пути наследования признаков от своих аналогов во фреймах более высокого уровня.

На четвёртом этапе описывается содержание указателя типов знаний. В ситуации управления организацией важным является числовое значение отдельных вариантов управленческих взаимодействий. Этот количественный показатель демонстрирует степень проявления признака в конкретный момент осуществления управленческого акта. Также указатель типа данных может демонстрировать и значение другого фрейма. Это возможно, когда сама система считает другой фрейм важным содержательным фактором в процессе управленческих взаимодействий.

Пятым этапом составления модели знаний, построенной на фреймах, является значение самого слота. В этом случае речь идет о тех значениях, которые возникают в процессе управленческого акта. Здесь определяющим становится полное совпадение значений слота с обозначенным типом знаний.

Заключительный этап в определении структуры модели знаний, основанной на фреймах – это сам процесс работы системы, который начинается при определенных условиях. Под ним подразумевается технологическое сопровождение процесса обоснования вариативной части самого решения в процессе управления, которое осуществляется на базе пользовательской информации. Именно на этом сосредоточен интеллектуальный потенциал самой экспертной системы.

В модели на основе фреймов предусмотрена и присоединительная процедура. Ее значение обусловлено реализацией в структуре горизонтальных связей между элементами модели. Процесс активации в данном случае автоматический. Старт этого процесса начинается при возникновении необходимости обеспечить взаимодействие между фреймами, которые занимают в структуре модели сопоставимое иерархическое положение.

Можно сделать вывод, что подходы к структурированию знаний на основе фреймов позволяют проводить сравнительный анализ между различными факторами процесса управления в социальной среде. Основным достоинством моделей-фреймов является то, что именно фреймы описывают алгоритмы управленческих взаимодействий в социальной среде. У фреймов существует потенциал в сфере формализации информации в социально-управленческой среде. Сами фреймовые модели имеют выраженную статичную последовательность отдельных единиц знаний. Именно фреймы способны внутренне определять категории, их взаимосвязь между собой, удовлетворять пользовательскому запросу, который носит характер ожидания или предположения.

Кроме того, сама природа применения фреймов связана с практикой проектирования интеллектуальных систем для осуществления управленческих взаимодействий в организации. Этот вариант архитектуры в наибольшей степени удовлетворяет сложности и динамизму отношений статусов различной природы.

Более того, подобные модели структуры знаний отражают существенные особенности исследований социальных процессов и явлений, когда сама информация является не набором конечных данных, а сложной совокупностью знаний.

Анализируя различные средства представления социально-управленческой информации в цифровой среде, мы приходим к выводу, что приоритетным является вопрос об обеспечении системы знаниями. При проектировании систем, описывающих процесс социального управления, необходимо актуализировать инструментарий, который позволит не только создавать шаблоны управленческих ситуаций, но и продуцировать варианты решений вопросов организационного управления, актуальные в фиксированный момент времени.

Прикладным вариантом реализации данной стратегии представления управленческой информации является авторская разработка системы поддержки принятия управленческих решений (авторское свидетельство на программу для ЭВМ № 2012660535 от 22 ноября 2012 г., выданное Федеральной службой по интеллектуальной собственности (РОСПАТЕНТ)) [8, 569-739], которая позволяет:

- 1) создать эффективный стиль управления;
- 2) выявить оптимальные каналы управления;
- 3) провести набор персонала;
- 4) эффективно провести ротацию сотрудников, обеспечить им положительную карьеру;
- 5) выстроить эффективную коммуникацию между сотрудниками.

Литература

1. Гаврилова Т., Хорошевский В. Базы знаний интеллектуальных систем. – СПб.: Изд-во «Питер», 2001. – 384 с.
2. Садовский В. Системные исследования. Методологические проблемы. – М.: Едиториал, 2008. – 189 с.

3. Амосов Н., Байдык Т. Нейрокомпьютеры и интеллектуальные роботы. АН УССР Ин-т кибернетики. – Киев: Наукова Думка, 1991. – 272 с.
4. Амосов Н., Касаткин С. Автоматы и разумное поведение. Опыт моделирования. – Киев: Наукова думка, 2008. – 261 с.
5. Минский М. Фреймы для представления знаний. – М.: Наука, 1979. – 152 с.
6. Самойлов Н. Практическое введение в программирование. – М.: Паблиус, 2009. – 385 с.
7. Дилтс Р. Фокусы языка. – М.: ИСТ-консалтинг, 2008. – 263 с.
8. Макаров С. Экспертные системы в государственном управлении. Современные механизмы диагностики и оценки компетенций государственных служащих. Глава IV. Отчет НИР (заключительный). Рук-ль работ Синягин Ю.В. – М.: РАНХиГС, 2013. – С. 569-739.

В.Г. Макеева

канд. экон. наук, доц.

Р.Н. Ким

канд. экон. наук, доц.

Т.Ф. Чернова

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ (DATA MINING) В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ ПРОЕКТОВ

Аннотация. *Рассмотрена проблема систематического обнаружения знаний в больших потоках данных для принятия управленческих решений. Показан аналитический потенциал использования интеллектуального анализа данных в системе управления взаимоотношениями с клиентами, что позволяет решать задачи повышения клиентоориентированности организации и усиления ее конкурентных позиций.*

Ключевые слова: *управление проектами, data mining, клиентоориентированность.*

Data Mining или интеллектуальный анализ данных – это достаточно молодая область исследований, которая возникла как ответ на проблему анализа больших объемов разнородных информационных потоков для выявления нетривиальных, важных для бизнеса и понятных гипотез и моделей. По мнению Линоффа и Берри Data Mining – это бизнес-процесс анализа больших объемов данных для получения осмысленных шаблонов и правил [3].

Сегодня в каждой компании, особенно занимающейся проектной деятельностью, есть системы для электронной обработки данных, касающихся производственных процессов, сбытовых, логистических или человеческих ресурсов. Эти системы возникли из-за необходимости быстро принимать конкретные управленческие решения, осуществлять точное прогнозирование, в частности, в условиях неопределенности и динамичной среды, дефицита времени. Но сегодня, на базе более мощных компьютеров и программного обеспечения, достижений в области баз данных и программных технологий, необходимо задумываться не только о том, чтобы использовать такие базы

данных для получения конкретной, необходимой в данный момент информации, но и для поиска скрытых знаний в этих данных. Например, анализируя данные кассового аппарата в супермаркете, можно обнаружить, что некоторые продукты часто покупаются вместе, а потому продажи могут быть увеличены путем соответствующей компоновки этих продуктов на полках. Но чтобы получить такие знания из баз данных, обычного интеллектуального анализа с использованием запросов к системам баз данных часто уже недостаточно. Методы классического анализа данных позволяют легко получить какую-либо отдельную информацию, провести агрегирование или проверить гипотезу (например о том, что день недели влияет на качество продукции). Методы математической статистики оказываются полезными, главным образом, для проверки заранее сформулированных гипотез (verification-driven data mining) и для "грубого" разведочного анализа, составляющего основу оперативной аналитической обработки данных (online analytical processing, OLAP). Но более общие закономерности, структуры остаются незамеченными. Однако именно они – полезные знания из данных, и могут стать тем драйвером для развития бизнеса, принятия правильных управленческих решений.

Место технологий Data Mining среди других технологий обработки данных по уровню знаний, извлекаемых из данных, приведено на рис 1.

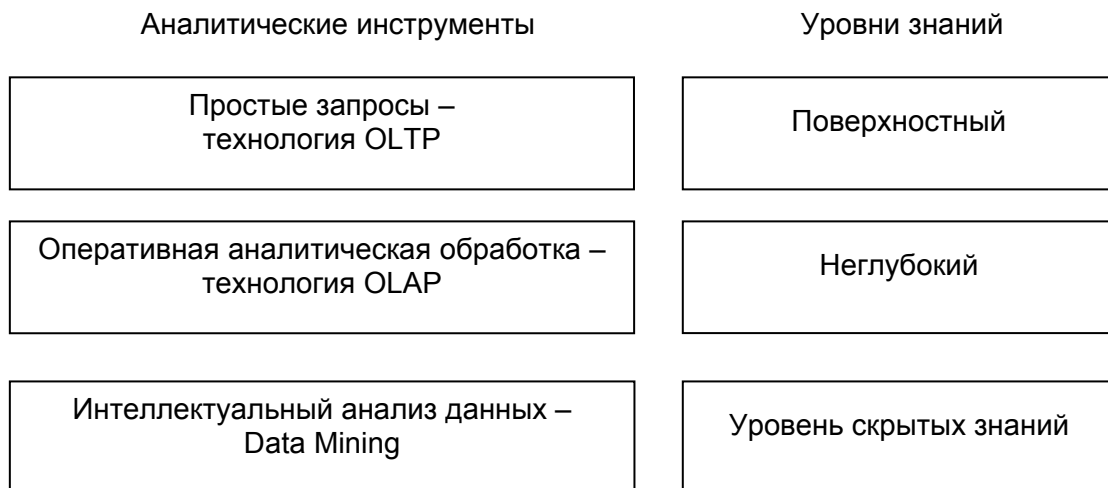


Рис. 1. Схема уровней знаний, извлекаемых из данных [2, 22]

Основная цель интеллектуального анализа данных с точки зрения бизнеса – найти шаблоны, которые имеют реальную ценность для организации, проще говоря, улучшить показатели своей деятельности. При этом современные компании, работая в условиях динамичной среды, должны постоянно уделять внимание качеству услуг и скорости их доставки. Таким образом, интеллектуальный анализ данных является фундаментальной технологией в достижении конкурентных преимуществ путем предоставления значимой ценности для клиентов и построения долгосрочных взаимовыгодных отношений, в том числе в секторе услуг по проектному управлению.

В этой связи закономерным является появление отдельной области исследований, часто называемой «обнаружение знаний в базах данных» (Knowledge Discovery in Databases – KDD) и «интеллектуальный анализ данных» (Data Mining – DM), которая включает автоматическое создание и проверку гипотез и моделей для описания закономерностей, существующих в

данной (большой) базе данных. Выявленные гипотезы и модели могут быть использованы, например, для прогнозирования событий или обоснования принимаемых управленческих решений.

Особое значение в этом контексте имеет управление взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationship Management), в котором описывается философия менеджмента, отводящая клиенту центральное место в предпринимательской активности с целью лучшего учета изменений в окружающей среде. Так, глобализация и дерегулирование, сопровождаемые технологическими инновациями (например, электронная торговля) и снижением транзакционных издержек, усиливают интенсивность конкуренции. Этот процесс еще более усугубляется насыщенностью рынка, наблюдаемой на многих рынках потребительских товаров, а также тенденцией к снижению лояльности клиентов. Последнее можно объяснить техническим прогрессом, поскольку интернет-технологии заметно повысили прозрачность рынка и, следовательно, сопоставимость альтернативных продуктов, а также значительно снизили транзакционные издержки потребителей (например, при смене поставщика, выборе управляющей компании).

Исходя из предположения, что сохранение клиента или развитие существующих взаимоотношений с клиентами в смысле Cross-sell и Up-sell (перекрёстные продажи и поднятие суммы продажи) связано со значительно меньшими затратами, чем приобретение новых клиентов, в контексте управления взаимоотношениями с клиентами должны устанавливаться долгосрочные и выгодные отношения. В этом процессе значимым является всестороннее использование информационных и коммуникационных систем для поддержания клиентоориентированных процессов в области маркетинга, продаж и обслуживания.

Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) является важным элементом этой концепции управления. С одной стороны, интеллектуальный анализ данных может непосредственно способствовать решению ряда задач оперативного планирования и решения проблем в управлении взаимоотношениями с клиентами. Кроме того, информация, полученная в результате анализа, должна использоваться с целью непрерывного совершенствования (а при необходимости – адаптации или даже реорганизации затронутых бизнес-процессов) и обеспечения возможности создания системы, которая собирает данные в точках контакта с клиентами, их хранение и последующую оценку в аналитической базе данных.

Предложенная в Питером Мертенсом «полная автоматизация обработки семантической (смысловой) информации» [4], сегодня признана глобальной целью экономической информатики и, следовательно, также включает задачи планирования в управлении взаимоотношениями с клиентами. В зависимости от экономической значимости рассматриваемой проблемы, модель интеллектуального анализа данных может либо автоматически выбрать подходящее альтернативное действие либо выполнить функцию поддержки решений плохо структурированных проблем. Отсутствие структуры часто связано с высокой размерностью данных, лежащих в основе решения проблемы. Например, носители обрабатываемых многомерных данных обычно лежат на нелинейных многообразиях меньшей размерности (многообразиях данных), что не учитывается в стандартных математических методах анализа данных. Прежде всего, на практике очень часто приходится иметь дело с объектами, описываемыми огромным числом параметров, для анализа которых многие процедуры обработки данных оказываются неэффективными или просто неработоспособными [1]. Так, о клиентах часто имеются очень

подробные данные (демографические данные, данные истории транзакций и пр.), которые в целом могут влиять на такую величину, как риск расторжения договора, но не могут синхронно обрабатываться лицом, принимающим решения. В таких ситуациях интеллектуальный анализ данных предлагает соответствующие методы для независимого изучения связанных данных и их агрегирование, например, в форму предполагаемой вероятности расторжения договорных отношений.

Существенной особенностью системы управления взаимоотношениями с клиентами является попытка реализовать автономную систему логического цикла, которая объединяет все бизнес-процессы, связанные с клиентом, преобразует данные в информацию или знания и выводит из них стратегии действий. При этом можно выделить три уровня CRM: коллаборационный, оперативный и аналитический. Их взаимодействие показано на рис. 2.

Оперативная CRM-система (oCRM) включает фронт-офисные системы автоматизации маркетинга, продаж и обслуживания клиентов, позволяющие принимать решения исполнителям и оперативным руководителям разного уровня, координируя свою деятельность. Тем самым поддерживается диалог между клиентом и компанией и соответствующий бизнес-процесс. В области oCRM, например, проходят переговоры о продажах или ответы на запросы клиентов о датах поставки или доступности продукта.

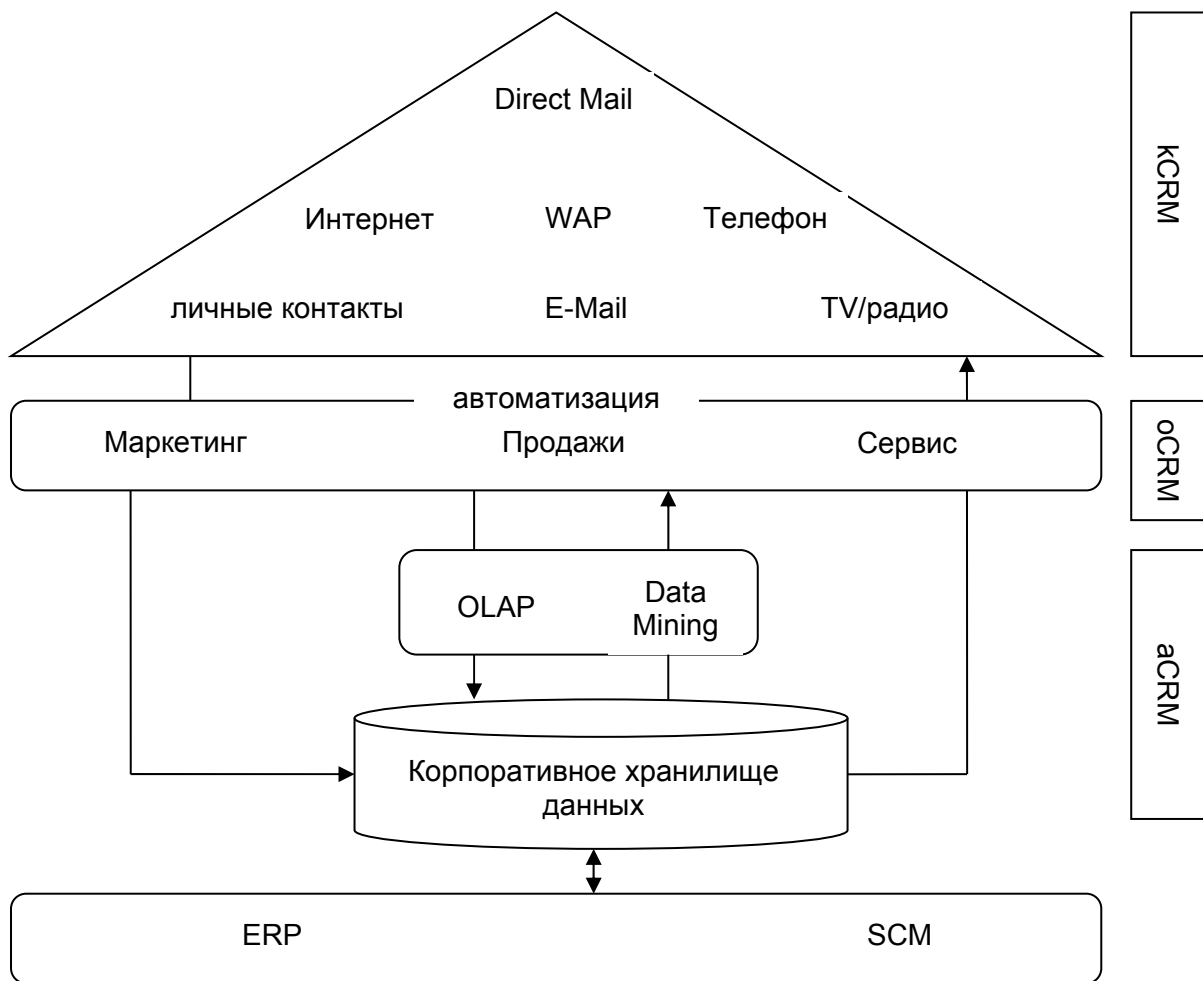


Рис. 2. Архитектура CRM

Коллаборационная CRM-система (kCRM) охватывает предоставление, контроль и синхронизацию различных каналов связи с клиентом (телефон,

факс, электронная почта и т.д.). Цель системы автоматизации контактов с клиентами состоит в том, чтобы обеспечить согласованную информацию и единые уровни сервиса по всем каналам.

Систематическая регистрация и оценка всех контактов и реакций клиентов является предметом аналитической CRM-системы (aCRM). Данные, которые генерируются и консолидируются в контексте операционной деятельности, должны быть преобразованы в знания, связанные с клиентами, путем применения Online Analytical Processing (OLAP) и интеллектуального анализа данных.

Таким образом, целью aCRM является генерация знаний о собственных и потенциальных клиентах, которые (знания) могут быть использованы для улучшения клиентоориентированных бизнес-процессов. Ключевой задачей аналитической CRM-системы является консолидация всех данных, относящихся к клиенту, в интегрированной базе данных, так называемом «корпоративном хранилище данных» (Customer Data Warehouse). Эта консолидация чрезвычайно сложна, так как требуемые данные обычно распределяются между множеством исторически изолированных решений в области маркетинга, продаж и обслуживания (например, компьютерные продажи, онлайн-базы данных, системы автоматизации продаж, центры обработки вызовов). Кроме того, требуется интеграция со стандартным программным обеспечением (планирование ресурсов предприятия, управление цепочками поставок), в котором также содержатся важные данные.

Хранилище структурированных данных является отправной точкой для дальнейшего анализа, при этом система aCRM использует главным образом OLAP и интеллектуальную обработку данных. Системы OLAP отображают релевантные бизнес-переменные (данные о продажах, затратах) в виде многомерного куба данных. Размерность этого куба формируются по различным критериям (группа продуктов, группа клиентов, регионы продаж). Если пользователь может только формулировать гипотезы, не имея точного знания причинно-следственных связей (например, «ценность клиента зависит от характеристик возраста, пола и дохода»), то интеллектуальный анализ данных может выявить шаблоны или модели в имеющихся данных.

Успех применения систем Data Mining основан на том, что эти технологии обеспечивают исследование эмпирических данных и выявление в них скрытых закономерностей различных видов, т.е. обеспечивают решение следующих задач [2]:

1.Классификация – задача выявления признаков однотипных объектов для того, чтобы отнести новый объект к тому или иному классу.

2.Кластеризация – развитие идеи классификации на более сложный случай, когда сами классы объектов не predetermined, но стоит задача определить однородные группы данных.

3.Выявление ассоциаций – установление правил, указывающих на то, что при наступлении одного события с определенной вероятностью наступает другое.

4.Выявление последовательностей – установление связи между событиями, наступающими не одновременно, а с некоторым временным шагом.

5.Задача прогнозирования – оценка будущих значений, определяемых показателей на основе их текущих и ретроспективных данных. Это наиболее сложная из перечисленных задач.

Вышеперечисленные задачи актуальны для компаний проектного типа и требуют дальнейшего исследования.

Литература

1. Агалаков Ю.Г., Бернштейн А.В. Сокращение размерности данных в задачах имитационного моделирования // Информационные технологии и вычислительные системы – 2012. – № 3. – С. 3-15.
2. Коровин А.М. Интеллектуальные системы: текст лекций / А.М. Коровин. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2015. – 60 с.
3. Linoff G.S. and Berry M.J. (2011) Data mining techniques: for marketing, sales, and customer relationship management. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc.
4. Mertens P. Wirtschaftsinformatik – Von den Moden zum Trend, in: König, W. (Hrsg.), Wirtschaftsinformatik '95, Wettbewerbsfähigkeit – Innovation – Wirtschaftlichkeit, Heidelberg 1995. – P. 25-64.

В.Г. Макеева

канд. экон. наук, доц.

А.Г. Геокчакян

студент

(ГУУ, г. Москва)

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОЛОГИЯХ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫМИ ПРОЕКТАМИ И ПРОГРАММАМИ

Аннотация. Рассмотрены возможности и проблемы использования систем искусственного интеллекта в проектном управлении. Сделан вывод о целесообразности применения искусственного интеллекта в гибких методологиях управления национальными проектами и программами.

Ключевые слова: управление проектами, искусственный интеллект, стратегия.

Успешное выполнение концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. невозможно без решения вопросов, связанных со стратегическим развитием РФ и реализацией приоритетных проектов. В этой связи усиливается интерес к проблемам повышения эффективности управления приоритетными национальными проектами, используя методологию проектного управления.

Анализ теории и практики реализации бизнес-проектов, появляющийся в специальной литературе дает повод для ее применения по отношению к государственным проектам и программам, тем более, что современные бизнес-проекты имеют масштаб (особенно для мегапроектов), сопоставимый с государственными проектами по таким показателям, как сроки и территория реализации, объем инвестиций, виды и количество привлекаемых ресурсов, диверсификация деятельности [4, с. 4].

Управление проектами как самостоятельная отрасль управленческой деятельности появилось в США в 30-х гг. XX в., а в 50-х гг. – началось его интенсивное развитие в СССР. С того времени произошли серьезные изменения как в экономике, так и в управлении. Традиционное понимание проектного управления в современных быстроизменяющихся условиях российской экономики, к сожалению, все чаще дает сбои и не всегда приводит к желаемым результатам. Классическая концепция проектного управления

подходит для проектов с четко выраженными временными и ресурсными ограничениями.

Современные методики проектного управления, в первую очередь, ориентированы на гибкость, возможность быстрого реагирования на динамичные условия внешней среды, повышенный контроль на этапе реализации, необходимость одновременного управления большим количеством процессов, получение максимальной выгоды от реализации проекта [2, с. 40]. К числу таких современных интеллектуальных методик относят *Adaptive Project Framework, AGILE, Benefit Realization, Critical Path Method, Extreme Programming, Kanban, Lean, Lean six sigma, PRINCE2, PRISM, PBPM, SCRUM, Six Sigma, Waterfall* и др.

Сейчас вышеперечисленные методики активно обсуждаются в теоретических исследованиях, однако никаких практических рекомендаций по их применению пока не разработано. Очевидно, что эти интеллектуальные подходы являются хорошим инструментом управления разработкой и реализацией проектов в современных экономических реалиях. Но для этого необходима их серьезная апробация, поскольку вопросов и проблем, связанных с их использованием, намного больше, чем разработанных теоретических положений и сформированных практических моделей их применения.

Из всех современных методик проектного управления наиболее популярной в последнее время является *AGILE*. Сущность методики заключается в разбиении проекта на мелкие составляющие части, для каждой из которых определяется срок завершения (вместо срока выполнения проекта). Такие части являются более гибкими, они просты в управлении, определении рисков, планировании изменений, формировании системы обратной связи. Со стороны руководства определяется лишь желаемый конечный результат и сроки выполнения, остальное – решается самими исполнителями, при этом ответственность ложится на исполнителей. В ходе выполнения работ (частей) планы могут пересматриваться, изменяться, а первую очередь, самими исполнителями. Обратная связь позволяет совершенствовать проект на каждом этапе с учетом пожеланий клиентов, не доводя проект до критического состояния.

Методика *AGILE* делает акцент на повышении качества работ и результатов по проекту, адаптации проекта к изменяющимся условиям внешней среды, возможности проведения изменений в ходе разработки и реализации проекта, эффективности управленческой деятельности (максимальный результат при минимальных затратах), контроле за календарным графиком и бюджетом реализации проекта, предотвращении и преодолении рисков, повышении выгоды для клиентов, приросте денежных поступлений и др.

Целесообразно методику *AGILE* совмещать с традиционной проектной методологией. При этом интеллектуальную методику эффективнее применять для управления мелкими отдельными этапами, при этом реализация всего проекта регламентируется традиционной поточной концепцией. Очевидно, что *AGILE* необходим для инновационных проектов и проектов, на начальном этапе которых их желаемый результат окончательно не определен (IT-проекты, проекты маркетинга, event-проекты). Содержание таких проектов *AGILE* позволяет регулировать в зависимости от уже достигнутых результатов.

Опрос компаний, занятых в разных сферах деятельности (от IT- и event-компаний до банковской сферы и легкой промышленности), показал, что в качестве основной методики *AGILE* использует 3% опрошенных; на этапе становления *AGILE* еще 7% компаний, и 5% – запускают пилотные проекты по

использованию *AGILE*. Остальные же пока не планируют применять данную методику либо про нее не знают. Среди основных достижений, которые были получены с помощью *AGILE*, выделяют повышение прозрачности управления проектами (54%), улучшение управления «меняющимися приоритетами» (51%), повышение мотивации команды проекта (44%), ускорение выхода компании на новые рынки (40%), повышение качества продукции (37%), снижение проектных рисков (23%).

Методику *SCRUM* многие специалисты в области проектного управления называют разновидностью *AGILE*, однако некоторые существенные отличия позволяют ее рассматривать как самостоятельную ветвь в развитии современных интеллектуальных методик управления проектам [1, с. 10]. Содержательной особенностью *SCRUM* является отсутствие четко сформулированного технического задания, заказа. Началом проекта считается определение мотивов заказчика; изучение «истории» и «фактов» (в совокупности называется – бэклогом), которые помогут понять ценности, потребности и желание клиента – происходит раскрепощение задач, которое поможет создать целостный образ проекта (продукта проекта). В ходе разработки и реализации формируется концепция проекта, вырисовываются его характерные черты, границы проекта.

Успех проекта в рамках *SCRUM* во многом обеспечивается командой проекта, ее профессионализмом, креативностью, готовностью к постоянной работе и изменениям. Для успешного функционирования этой методики требуется не более 10 человек в команде проекта: при меньшей численности будет снижено производство и общих результатов проекта, при большей – проблемы с коммуникациями и договоренностями по проекту. Поэтому эта методика пока ориентирована на небольшие частные проекты с ограниченным числом стейкхолдеров. Кроме этого, *SCRUM* невозможно применять к проектам с четко отграниченными сроками и бюджетом, поскольку разработка и реализация проектов по этой методике – является творческим процессом. Сроки и бюджет определяются в процессе работы над проектом, по ходу его исполнения.

Ключевым элементом в управлении проектом по методике *SCRUM* является итерация. Для каждой итерации формируется свой уникальный бэклог. За каждую итерацию создается очередная версия проекта, которая демонстрируется заказчику, по результатам – пожелания клиента обновляются, вносятся коррективы в техническое задание на следующую итерацию. Таким образом, через определенное количество итераций, проект приобретает окончательный вид. Методика *SCRUM* характеризуется постоянным контролем над проектом, а именно соответствием его прототипов по результатам каждой итерации желаниям заказчика.

Сейчас около 35% IT-компаний и 32% event-компаний используют *SCRUM* в своей деятельности для отдельно взятых проектов, в которых заказчика, в первую очередь, интересует соответствие результата его пожеланиям. В реальном секторе экономики *SCRUM* периодически используют около 5% компаний. Выделенные выше особенности *SCRUM* сильно ограничивают возможности ее использования.

Существенное отличие *SCRUM* и *AGILE* заключается в стадии жизненного цикла, на которой они используются. *AGILE* подразумевает гибкое управление реализацией на основе разработанной документации по проекту. *SCRUM* используется как на стадии разработки, так и на стадии реализации. Методика нивелирует границы между стадиями, чередуя их для каждой итерации.

Более близкой к *AGILE* является методика *Lean*, в русском переводе называемая «бережливым производством». *Lean* подразумевает разбиение проекта на составные части (пакеты работ), процедура выполнения которых разделена на этапы и четко регламентирована. Это могут быть этапы из традиционного менеджмента – планирование, разработка, материально-техническое обеспечение, производство, тестирование, сдача в эксплуатацию, или любые другие, исходя из содержательной основы пакета работ, а также требуемого уровня качества. При этом жестких границ этапов не существует.

Основной критерий разбиения и выполнения проекта в рамках *Lean* является минимизация затрат. Гибкость методики направлена на минимизацию использования всех видов ресурсов, снижение непроизводительных потерь, удовлетворение потребительских ценностных ориентиров, постоянное улучшение процесса производства, выполнение намеченных сроков реализации проекта. Задачей *Lean* является отказ от тех работ по проекту, которые не добавляют ценности результату проекта, продукту проекта.

Lean, в первую очередь, подходит для небольших, но технологически трудных проектов. Методика предполагает тщательный подход к разработке и реализации как всего проекта, так и отдельных пакетов работ. В крупных проектах это приведет к серьезному увеличению сроков, а в технологически легких – такой подход просто не обоснован – сложность методики должна соответствовать сложности решаемой задачи. Правильное использование методики *Lean* позволяет экономить сырье, материалы и время, снизить процент брака, улучшает условия труда сотрудников, и позволяет работникам зарабатывать больше (преимущество методики для работников).

Сейчас концепция бережливого производства успешно используется в таких известных компаниях, как Toyota, Emerson Electric, Volvo, Lenovo и др. По статистике в России занимаются внедрением (или уже внедрили) *Lean* около 6% компаний (при этом чуть менее 3% – более 3 лет назад), в это время в США – более 80%. В России одной из пилотных площадок апробации и использования «бережливого производства» является ООО «РЖД». В качестве ключевых преимуществ использования бережливого производства называют снижение общих издержек производства (62%), повышение мотивации персонала (46%), повышение качества работы с поставщиками (41%), повышение эффективности управления запасами (41%), повышение качества выпускаемой продукции (33%) и др.

Методика *SixSigma* является более структурированной по сравнению с *Lean*, при этом объединяя и приумножая их достоинства. Процесс управления проектом представляется как пять последовательных этапов – определение содержания проекта; сбор и анализ о текущем состоянии проекта; определение путей достижения целей, выполнения сроков и бюджета проекта с учетом текущей ситуации; реализация планов и решений; контроль результатов проекта. Эти процессы составляют цикл, который непрерывно повторяется. *SixSigma* позволяет экономно использовать имеющиеся ресурсы, исключить нерезультативные процессы и расходы, повысить качество осуществляемых бизнес процессов и полученных результатов работ, оптимизировать время выполнения работ по проекту.

Особое внимание уделяется именно качеству проекта, поскольку в зависимости от него, заказчик, как правило, принимает решение о возможности увеличения срока исполнения проекта и его стоимости. Метод предполагает активную проработку возможных причин снижения качества проекта и их исключение на этапе реализации. Это позволяет избежать необходимости исправления ошибок на уже выполненных работах, что обеспечивает экономию

ресурсов и сокращение сроков выполнения проекта в целом. Процесс управления проектом направлен на уменьшение диапазона отклонений результатов и стабилизацию среднего значения. Такое понимание процесса обусловлено самим названием методики *SixSigma*, которая заимствована из теории нормального распределения К. Гаусса – П. Лапласа и основана на правиле «трех сигм».

Концепция, в первую очередь, подходит для трудных проектов, в которых много различных операций и работ. Однако, необходимо учитывать, будет ли компания реализовать аналогичные проекты – затраты на анализ ошибок и поиск их причин для однократных проектов могут не окупиться. В США и странах Западной Европы данная методика применяется ко многим крупным проектам (34%) в различных отраслях – промышленности, медицине, торговле и даже в образовании и оборонной сфере. В России, как правило, используются лишь элементы этой методики. Однако даже такой опыт показывает наличие существенного экономического эффекта как в каждом отдельно взятом проекте, так и в программе или портфеле проектов.

В рамках проектного управления целесообразно применять интегрированную концепцию *LeanSixSigma*, которая объединяет две вышеупомянутые методики в единую и дает синергетический эффект, направленный на сокращение объема непроизводственных затрат и количества дефектов. Компания Motorola, которая использует данный метод к проектному управлению, утверждает, что он позволяет снизить себестоимость продукции до 60%, снизить стоимость выполнения работ до 40%, сократить срок выполнения работ до 50%, сократить объем дефектной продукции почти в 2 раза, повысить производительность до 20% и др. [5, с. 79].

Наиболее четкой, структурированной и направленной из всех интеллектуальных методик управления проектами является *PRINCE2*. Она основана на одноименном британском стандарте проектного управления. Акцент в управлении проектами делается на три составляющие – выгоду заказчика, возможности исполнителя и восприятие потребителя. Основным преимуществом использования этой методики является возможность управления и контроля (методику нередко называют «управление проектами в контролируемой среде») за основными показателями проекта – исполнение содержания проекта, соблюдение соответствующего уровня качества, минимизация и нивелирование рисков, сокращение затрат и срока выполнения проекта, максимизация экономического и социального эффекта (выгоды) [6].

Методика позволяет четко распределить обязанности между членами команды управления проектом и исполнителями, учитывать ранее совершенные ошибки, разделять проект на последовательные этапы и управлять ими по отдельности, сосредоточиться на самых необходимых работах в конкретный момент времени, уделять особое внимание целесообразности продолжения реализации проекта и др.

PRINCE 2 изначально разрабатывалась как методика управления государственными проектами, однако свою известность получила в бизнес-среде. Ключевым недостатком методики является исключительно методологический характер – отсутствие практических методов, инструментов, которые можно применять к конкретным этапам и аспектам проекта. С другой стороны, именно это позволяет использовать данную методику практически для любых проектов во всех сферах, она легко адаптируется к конкретным проектным условиям. Исключением являются проекты с маленьким сроком реализации; для управления ими сейчас разрабатывается уникальный формат *PRINCE2 AGILE*.

Стоит отметить, что это первая «современная» методика, по которой организовано официальное обучение, а также профессиональная сертификация (в первую очередь – в США и Великобритании), а также создано специальное программное обеспечение, в том числе мобильное приложение.

В среднем 34% компаний используют данную методику при управлении проектами, а еще 28% – планируют использовать именно ее. При этом только в США 60% проектных менеджеров имеют сертификацию *PRINCE2*. Среди самых известных государственных проектов, разработанных и реализованных с помощью этой методики – зона «Маасвлакте 2» порта Роттердам (проект завершен на 1 год раньше планируемого срока) и симулятор потребления энергии в Новой Зеландии.

Рассмотренные методики разработки и реализации проектов и программ дают возможность для определения возможностей использования интеллектуальных методик управления проектам в целом.

Гибкие методологии управления проектами представляет собой адаптивную методику управления и выполнения работ по проекту в целях достижения поставленных перед ними задач в конкретной ситуации, сложившейся на данный момент в окружающей среде. Необходимость использования интеллектуальных методик управления проектами подтверждается отсутствием уникального единого алгоритма управления проектами, наличием постоянного выбора в процессе управления проектами, использованием моделей управления, большим количеством нечисловой информации в проекте.

Применение гибких методологий управления проектами в целом характеризуется следующими возможностями:

- наличие системы тактического планирования – помимо общего плана проекта (бизнес-плана, сводного плана проекта), методики предусматривают тотальное тактическое планирование, учитывающее текущее состояние проекта и условия изменяющейся внешней среды;
- гибкость системы управления проектом – методики позволяют на любом этапе управления вносить изменения в конкретную часть проекта без изменения содержания проекта;
- адаптивность методик – интеллектуальные методики не имеют отраслевой специфики и могут использоваться для управления любыми проектами в различных отраслях, при этом методика «подстраивается» под условия конкретного проекта;
- обеспечение постоянных связей с внешней средой – методики обеспечивают постоянное взаимодействие с внешней средой проекта и позволяют учитывать ее динамические условия при принятии управленческих решений по проекту;
- повышение мотивации членов команды проекты – технологии и алгоритмы выполнения работ в рамках интеллектуальных методик управления не регламентируются, и право принимать решения предоставляются исполнителям;
- снижение влияния проектных рисков – детальное планирование проекта, постоянное взаимодействие со стейкхолдерами проекта дают возможность прогнозировать возможные риски и разрабатывать меры по их нивелированию;
- осуществление эффективного контроля – особое внимание в большинстве методик уделяется контролю за разработкой и

реализацией проекта, целью которого является выявление отклонений и разработка эффективных корректирующих мероприятий для предотвращения серьезных временных и финансовых потерь и др.

Вышеперечисленные возможности (они же – преимущества) использования интеллектуальных методик проектного управления позволяют более эффективно управлять ключевыми показателями проекта – продолжительность, стоимость, качество, которые определяют успех проекта [3].

Применение этих методологий сопровождается рядом трудностей, которые необходимо учитывать при принятии решения об их использовании. Как уже отмечалось, все методики предполагают сложную систему взаимодействий по различным вопросам управления проектами, что сопровождается повышенными затратами на осуществление коммуникаций. Отсутствие конкретных методов разбиения проекта на управляемые части (этапы), а также регламентированных процедур управления ими требует наличия высококвалифицированной заинтересованной команды проекта, способной принимать решения в сложных ситуациях. Кроме этого, при выборе конкретной интеллектуальной методики, руководителям проектов необходимо понимать, подходит ли она масштабу и сложности проекта; а также оценивать целесообразность ее использования.

Сегодня гибкие методологии являются довольно популярным инструментом проектного управления, который имеет ряд неоспоримых преимуществ, однако для эффективного их использования необходима новая конструкция мышления, основанная на искусственном интеллекте.

Стратегическое использование искусственного интеллекта в рассмотренных выше гибких методологиях проектного управления связано с более успешным решением таких проблем, как:

- подготовка бизнес-обоснования для проекта;
- создание эффективной команды проекта;
- выбор руководителей проектной группы;
- определение специальных потребностей в обучении;
- разработка списка проблем проекта;
- выбор программного обеспечения для планирования проектов;
- подготовка оптимального графика и бюджета проекта;
- выполнение оценки стоимости и рисков проекта;
- проектирование качества, безопасности и надежности проекта;
- диагностика и пути решения технических проблем и проблем командообразования;
- повышение эффективности проекта в целом и эффективности руководства проектом;
- расчет вознаграждения (бонусов) за эффективную деятельность команды проекта.

К каждой из этих проблем искусственный интеллект может применяться в качестве обеспечения базы знаний и набора рекомендаций. По каждой проблеме пользователь может получить консультацию, которая подходит для его конкретной ситуации, на основе ответов, полученных из соответствующей базы знаний. Например, на основе искусственного интеллекта была разработана экспертная система проектного управления - ProjectManagementAdvantage (PMA), которая разделяет процесс управления проектами на 55 проблем, которые обычно встречаются в жизненном цикле

типичного проекта среднего и крупного размера. К каждой из этих проблем применяется искусственный интеллект, что позволяет строить модель факторов, которые влияют на решение проблемы. Были приведены примеры для создания дерева правил, из которого могут быть получены рекомендации.

Таким образом, современные вызовы – BusinessAgility, цифровая экономика, использование искусственного интеллекта требуют адекватной им перестройки проектного управления и признают их стратегическую важность в деле решения проблем национального уровня.

Литература

1. Акимова Р.А., Епифанова Н.Ш., Жуков В.М. Возможности адаптивной модели agile для менеджмента // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. – 2017. – № 1.
2. Мизюн В.А. Интеллектуальные методы управления предприятием. – СПб.: Издательство Санкт-Петербургской академии управления и экономики, 2008.
3. Преснякова А.Д. Современное управление проектами // Современные научные исследования и инновации [Электронный ресурс]. – 2016. – № 6.
4. Харитоненков А.С. Эволюция административно-правового механизма управления национальными проектами и государственными программами // Государственное управление [Электронный ресурс]. 2011. – № 26.
4. Michael L. George. Lean Six Sigma for service. How to use Lean Speed and Six Sigma quality to improve services and transactions. – McGraw-Hill, 2012.
5. Projects in controlled environments, version 2 (PRINCE2) – OGC UK, 2015.

Н.В. Маланичева
канд. экон. наук, доц.
А.С. Маланичева
(ГУУ, г. Москва)

ИНТЕГРАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВСЕДНЕВНУЮ ЖИЗНЬ: ВОЗМОЖНОСТИ И РИСКИ

Аннотация. В последние несколько лет искусственный интеллект развивается особенно стремительно, и вместе с возрастающим влиянием на экономику, системы искусственного интеллекта активно интегрируются в повседневную жизнь и применяются, например, при создании и проектировке бытовой техники, автомобилей, разработке компьютерных игр, голосовых помощников для мобильных телефонов. С течением времени умные технологии не планируют останавливаться в своем развитии, планируется создание систем, которые будут все более точно и качественно подстраиваться под потребности своих владельцев, следить за их состоянием, предупреждать об опасностях, предоставлять услуги. Между тем, возникает ряд вопросов касательно того, на кого ложится ответственность за решения, принимаемые искусственным интеллектом? Как избежать возникающих вместе с его развитием рисков?

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеграция, система искусственного интеллекта, машинное обучение.

Искусственный интеллект (ИИ) на протяжении последних лет развивается крайне стремительно, и оказывает все большее влияние на мировую экономику. Одним из наиболее популярных направлений их развития являются голосовые ассистенты, снискавшие широкую востребованность на рынке. Среди наиболее распространенных ИИ-сервисов около трети опрошенных в рамках социологических исследований называют голосовые помощники Siri, GoogleAssistant и Alexa.

Согласно мнению экспертов, к 2020 г. можно ожидать, что более 80% запросов от клиентов будут обрабатываться при помощи систем искусственного интеллекта. Достаточно распространённым средством взаимодействия с клиентами на сегодняшний день являются чаты-боты [1]. Широкое использование инновационных систем ИИ и их внедрение в различные сервисы в перспективе позволит значительно повысить качество предоставляемых услуг и упростить процесс взаимодействия с клиентами, сократить время обработки запросов. Так, большую часть рутинной работы, вроде составления отчетов и сводок, не требующих серьезной аналитической обработке, могут выполняться системами искусственного интеллекта.

Алгоритмы искусственного интеллекта разрабатываются уже далеко не первое десятилетие, так, еще 50 лет назад были разработаны системы, способные применять интегрированный в них опыт экспертов при игре в шашки. Однако именно сегодня можно с уверенностью сказать, что мы переживаем настоящую технологическую революцию. На сегодняшний день их вычислительные мощности и ценность для экономики и бизнеса способствует росту их популярности и стимулирует активные обсуждения их перспектив и возможностей.

Важной особенностью искусственного интеллекта сегодня является его вовлеченность практически во все области нашей повседневной жизни. Виртуальные личные помощники (голосовые помощники, чаты-боты и т.д.), видеоигры, самоуправляемые автомобили и автомобили с искусственным интеллектом, «умные» интернет-магазины, способные предугадать наши пожелания и потребности, системы онлайн-поддержки клиентов, инновационные системы видеонаблюдения и многие другие примеры проявления искусственного интеллекта встречаются нам практически ежедневно в той или иной форме. Так, Энди Стэнфорд-Кларк из компании IBM утверждает, что нельзя отрицать присутствие искусственного интеллекта вокруг нас: «Искусственный интеллект скрывается во множестве вещей. Например, многие разговаривают со своими телефонами или виртуальными помощниками. У недавно приобретенного автомобиля есть функция автоматического торможения, он видит знаки ограничения скорости и предупреждает меня, если я еду слишком быстро. Все это примеры того, как автоматизация с использованием машин берет на себя роль человека, и поэтому может считаться примером искусственного интеллекта» [2].

Несомненно, ввиду перспектив использования искусственного интеллекта, среди которых сокращение объема рутинной работы, ускорение выполнения задач, облегчение коммуникации и т.д., данная область в обозримом и необозримом будущем будет лишь развиваться и расти. По мнению экспертов, не за горами повсеместное внедрение технологий искусственного интеллекта в рамках систем «умных» домов, управления системами коммуникации водоснабжения, электричества, дальнейшее совершенствование вспомогательных систем автомобиля, создание полноценных моделей беспилотного транспорта, обширный вклад в развитие медицины и здравоохранения, в том числе в области прогнозирования различных заболеваний и осложнений, вклад в

развитие отрасли производства продукции и предоставления услуг за счет внедрения когнитивных технологий и т.д.

На сегодняшний день реализуется масштабный проект Стэнфордского университета под официальным названием «Сто лет исследования искусственного интеллекта» (*AI100 – The One-Hundred Year Study of Artificial Intelligence*). В рамках него в 2016 г. эксперты подготовили прогноз, который отражал их взгляд на грядущие в течение следующих 15 лет изменений, связанных с развитием искусственного интеллекта. В рамках доклада рассматривались 8 ключевых сфер жизнедеятельности: транспорт, здравоохранение, образование, развлечения, трудоустройство, безопасность, быт или сфера услуг, социальная сфера. Авторы доклада придают искусственному интеллекту в будущем роль, схожую с любым популярным современным гаджетом – по их мнению, его проявления должны будут в обозримом будущем стать обыденностью для человеческого восприятия, как, например, современный смартфон [3].

Областью, которая, по мнению авторов отчета, будет одной из первых интегрирована в повседневную жизнь общества, станет автономный транспорт. Он призван решить сразу несколько проблем: во-первых, количество аварий на дорогах планируется сократить за счет распространения транспорта с интегрированными системами искусственного интеллекта, а во-вторых, предполагается значительная перестройка инфраструктуры города, поскольку, благодаря отсутствию необходимости следить за дорогой, люди смогут спокойно заниматься своими делами в дороге, что способствует переезду большего числа населения за черту города ввиду сокращения времени, требуемого на сборы перед выездом на работу. Несомненно, возникают и потенциальные риски, вызывающие вопросы, в том числе, каким образом регулируются правовые отношения между владельцами транспортных средств в случае аварии.

Касательно здравоохранения отмечено, что для полноценного развития отрасли недостает доверия как врачей, так и пациентов к системам, применяющим искусственный интеллект. Так, в связи с этим недостаточную распространённость получили системы автономной первичной консультации, что освобождает от необходимости стоять в очередях на прием и позволяет посещать врача только при острой необходимости. Помимо указанной проблемы, на сегодняшний день, к сожалению, существующие системы искусственного интеллекта в области здравоохранения не обладают достаточным количеством данных и попросту неспособны реализовывать алгоритмы, необходимые для выполнения некоторых вычислительных задач, в связи с чем можно сделать вывод о необходимости дальнейшего развития данной отрасли. Несомненно, появившиеся в недавнем времени электронные медицинские карты, а также многочисленные системы диагностики уже свидетельствуют о положительном результате в вопросе развития здравоохранения.

В вопросе безопасности и общественного порядка, очевидно, развитие искусственного интеллекта играет особую роль. Для современных охранных систем актуален вопрос развития системы распознавания лиц, поскольку эта функция позволяет предотвратить преступные действия или с большей вероятностью обнаружить преступника. К тому же, гораздо сократятся риски, связанные с человеческим фактором, поскольку для сотрудников охранных служб пропадет необходимость в постоянном мониторинге изображений с нескольких камер одновременно.

В сфере образования прогнозируются значительные сдвиги в пользу распространения онлайн-образования и сокращения числа программ очного обучения. Для того, чтобы развивать данную область, необходимо повысить эффективность действующих систем онлайн-обучения, а также укрепить уровень доверия преподавателей и учеников в отношении удаленных платформ, в том числе за счет интеллектуальной собственности. Аналогично с принципов удаленной консультации в области здравоохранения, оценка успеваемости будет производиться на основании дифференцированных тестов, поступающие и обучающиеся будут зачисляться на курсы, делиться на группы, отчисляться, переводиться. Кроме того, ожидается, что подобные системы станут менее зависимы от преподавателей в вопросе предоставления информации (преподавания материала), поскольку каждый из учеников будет получать тот объем теории, который он в состоянии усвоить на данный момент.

В соответствии с убеждениями экспертов, трудоустройство будет являться наиболее острой проблемой общества будущего, поскольку стоимость физического труда стремительно снижается, а оценка капитала интеллектуального – возрастает. В связи с этим, вероятнее всего усилится социальный разрыв в вопросе достатка населения, благополучности общественной жизни. Тем не менее, нельзя упускать тот факт, что развитие технологий искусственного интеллекта способствует развитию новых видов профессий.

Сфера развлечений неразрывно связана с технологиями искусственного интеллекта ввиду активного развития компьютерных игр. Применение ИИ позволит усовершенствовать методики разработки новых развлечений.

В рамках социальной сферы нельзя игнорировать тот факт, что, благодаря искусственному интеллекту, гораздо большее число населения получит доступ к образовательным и информационным ресурсам вне зависимости от их местоположения, возраста, статуса. Также, важным направлением интеграции ИИ является совершенствование систем моделирования и прогнозирования с целью повышения эффективности предсказания стихийных бедствий, адресного оказания социальной помощи и т.д.

Тем не менее, важно отметить, что, несмотря на прогнозируемые значительные достижения в области развития искусственного интеллекта, скорого появления полноценных роботов, какими мы привыкли видеть их в кинофильмах, не предвидится, поскольку для существующих ныне моделей физические препятствия в виде ступеней, порогов и прочего все еще составляют значительную проблему. Однако, развитие непосредственно интеллекта демонстрирует лишь положительную динамику.

Например, в качестве примера из прорывных проектов в области применения технологий искусственного интеллекта можно представить сервис Replika, разработанный командой разработчиков мессенджера с чат-ботами Luka. Новый сервис позволяет пользователю самостоятельно «создать» или «вырастить» свою цифровую «копию» или, иными словами, персонифицированного бота, виртуального собеседника при помощи применения технологий искусственного интеллекта.

В основе работы сервиса лежит использование технологий нейронной сети, которая «обучается» в процессе общения с пользователем, подстраиваясь под собеседника. Помимо обработки информации, получаемой сервисом в результате ответа пользователем на вопросы, Replika также умеет искать информацию о собеседнике в социальных сетях. Таким образом, в результате обучения чат-бот становится похож на своего «создателя», и, как

рассчитывают разработчики сервиса, в дальнейшем сможет в том числе общаться и с друзьями пользователя, имитируя его манеру общения.

Целью разработчиков является создание полноценного искусственного интеллекта, среди возможностей которых будет не только общение и помощь в решении задач, но также способность имитировать поведение человека, становиться своего рода отражением личности человека, сохраняя тем самым память о нем.

В команде разработчиков 17 человек, часть которых работает в Сан-Франциско, а часть – в Москве. В планах создателей приложения нет конкретных идей по монетизации проекта, на текущий момент основной целью является разработка уникальной технологии.

Стартап Лука в 2015 г. создали бывший главред сайта «Афиша» Евгения Куйда и Филипп Дудчук, который ранее работал в РИА Новости. Компания занималась разработкой сервиса для заказа ресторанов с помощью чат-ботов и стала первым российским стартапом, прошедшим в акселератор Y Combinator [4]. В апреле 2016 г. Лука привлекла \$4,4 млн и сконцентрировалась на развитии мессенджера с поддержкой чат-ботов, одним из которых стал сервис для заказа столиков в ресторанах [5].

Replica уже не первый подобный проект Лука в области создания «цифровых копий» людей. В мае 2016 г. стартап создал чат-бота, воспроизводящего манеру общения погибшего в ДТП бывшего арт-директора «Стрелки» и основателя стартапа Stampsy Романа Мазуренко [6]. Обучение чат-бота производилось по похожему принципу обучения на основе реальных диалогов. Главный идейный вдохновитель – Евгения Кудва – целыми днями вела работу по сбору информации о диалогах и переписках Романа, прорабатывала их, и интегрировала в программу, в результате чего сервис мог достаточно реалистично имитировать манеру общения человека, которого уже не было в живых. Таким образом планировалось сохранить память о нем, помочь близким пережить разлуку.

Идея создания идеального собеседника, который знает о тебе многое и подстраивается под твою манеру общения, интересы, кажется довольно привлекательной. Очень многим иногда хочется пообщаться с кем-то, когда ты один, обученная машина в этом плане идеальный собеседник. Авторами проекта в одном из интервью был отмечен случай, когда сервису Replica при помощи наводящих вопросов удалось убедить подростка не совершать суицид, тем самым сохранив девушке жизнь. Несомненно, это достаточно весомый аргумент в пользу развития похожих технологий, которые могли бы поддержать в трудной ситуации, удовлетворить потребность в общении, когда ее невозможно удовлетворить иным способом.

Тем не менее, несомненно, есть те, кто придерживается иного мнения и с опасением относится к реализации подобных проектов. Многие обеспокоены страхами, порожденными фильмами, в которых в той или иной форме затрагивается тема искусственного интеллекта. Довольно популярным примером фильмов, в которых встречается искусственный интеллект, является фильм «Она» Спайка Джонса, которым вдохновлялись разработчики Replica, где операционная система с приятным голосом беседовала с одиноким героем фильма. Говоря о страхах, в одной из серий «Черного зеркала» произошел эпизод, в котором девушка интегрировала в систему работа личность своего погибшего мужа, и это привело к неприятным последствиям. Научная фантастика и фильмы Голливуда снискали успех в формировании представления об искусственном интеллекте как самостоятельной,

полноценной форме жизни на планете, которая впоследствии может уничтожить или поработить человечество.

Многие спорят о рисках чрезмерного развития искусственного интеллекта, его значительного превосходства над человеческим. Так, в недавнем времени Илон Маск и Марк Цукерберг публично поспорили по поводу искусственного интеллекта и потенциальных проблем, связанных с его развитием. Предводитель «Теслы» и SpaceX считает, что дальнейшее усовершенствование технологий искусственного интеллекта может способствовать возникновению глобальной опасности для всего человечества и цивилизации в целом, поскольку, по его мнению, вероятность восстания машин далеко не надуманная, а вполне реальная. В то же время, предводитель двух миллиардов пользователей Facebook придерживается мнения, что искусственный интеллект только улучшит качество жизни общества [7].

В действительности, несмотря на существенные достижения в области искусственного интеллекта последних лет, до появления разумных роботов еще далеко, и это признают ученые и специалисты. Имеет место мнение о том, что существует определенная надуманность риска того, что искусственный интеллект рано или поздно обыграет человека. Споры о рисках чаще всего возникают из-за того, что интеллект понимается людьми как нечто объективное, измеряемое по одной шкале. Сюда же можно отнести убеждение в том, что человек – венец эволюции. Нельзя игнорировать тот факт, что у разных живых существ по-разному устроено мышление, соответственно, различаются сами принципы устройства интеллекта.

Между тем, авторами доклада «Искусственный интеллект и жизнь в 2030 году» отмечается, что веских причин для беспокойства относительно вероятной опасности искусственного интеллекта нет, и его не стоит рассматривать в качестве непосредственной угрозы для человечества. Более того, работа была опубликована в момент, когда институты и корпорации направляли финансовые ресурсы и внимание ведущих ученых на аналогичные исследования о влиянии искусственного интеллекта на будущее человека.

Так, например, Кембриджский университет инициировал на тот момент открытие нового научно-исследовательского центра по изучению искусственного интеллекта. Через несколько недель после выхода доклада Стэнфордского университета, пять технологических компаний – Amazon, IBM, Microsoft, Google и Facebook – совместно объявили о запуске некоммерческой организации под названием «Партнерство в области искусственного интеллекта», призванную осуществлять исследования и разработки в области ИИ, которые в перспективе смогут принести пользу людям и обществу.

Подводя итоги вышесказанного, следует отметить, что наряду с решением проблем развития искусственного интеллекта и повышения доверия общества к данной технологии, необходимо также обеспечить гарантию представленности на всех уровнях государственного управления специалистов, обладающих опытом в области искусственного интеллекта, что позволит эффективно регулировать правовые отношения в рамках использования технологий ИИ, урегулировать отношения между их пользователями и поставщиками. Это позволит, в том числе, обеспечить гарантию того, что любые политические решения в данной области, разрешающие, ограничивающие или запрещающие использование искусственного интеллекта в той или иной области, будут приниматься людьми с реалистичными представлениями о последствиях таких действий. «Будь то обучение людей принятию политических решений или попытка назначить людей с опытом работы в области искусственного интеллекта на эти позиции, мы полагаем, что

это максимизирует шансы правильных принимаемых решений с правовой и политической точек зрения», – подчеркивает ученый Техасского университета в Остине [3].

Возвращаясь к вопросу о том, следует ли бояться роботов и машин, технологий, наделенных искусственным интеллектом, отметим, что опасаться того, что роботы станут «слишком умными», поработят или уничтожат человечество, не стоит.

Во-первых, на сегодняшний день успехи развития и создания технологий и систем искусственного интеллекта наблюдаются далеко не во всех областях. Так, например, несмотря на то, что уже изобретены автономные автомобили, до сих пор не изобретены машины, которые могли бы самостоятельно убирать дом, брать на себя часть обязанностей по стирке белья, приготовлению пищи и так далее. Для того, чтобы достигнуть прорывных результатов, необходима постоянная работа, масштабные вложения в серьезные исследования и разработки. Во-вторых, изначально целью создания искусственного интеллекта является улучшение качества жизни общества, и именно к этому ученые и стремятся на сегодняшний день. В ближайшем обозримом будущем следует воспринимать технологии искусственного интеллекта как помощники, призванные улучшить нашу жизнь, поддержать и оказать помощь в решении тех или иных проблем.

Литература

1. Системы искусственного интеллекта начинают играть все более важную роль в мировой экономике // VentureNewsURL: <http://www.venture-news.ru/innovacii/56059-sistemy-iskusstvennogo-intellekta-nachinayut-igrat-vse-boleevazhnuyu-rol-v-mirovoy-ekonomike.html> (дата обращения: 30.11.2017).
2. Искусственный интеллект реальнее, чем вам кажется // Коне Россия URL: <https://www.kone.ru/stories-and-references/stories/ai-more-of-a-reality-than-you-think.aspx> (дата обращения: 30.11.2017).
3. Artificial Intelligence and Life in 2030 // One Hundred Year Study on Artificial Intelligence (AI100) URL: https://ai100.stanford.edu/sites/default/files/ai100report10032016fnl_singles.pdf (дата обращения: 30.11.2017).
4. Бывший главред сайта «Афиши» о своем проекте Luka, Y Combinator и причинах переезда в США // vc.ru URL: <https://vc.ru/6951-luka-app> (дата обращения: 30.11.2017).
5. Сервис для поиска ресторанов Luka привлёк \$4,4 млн и занялся разработкой чат-ботов // vc.ru URL: <https://vc.ru/14773-luka-chatbots> (дата обращения: 30.11.2017).
6. Стартап Luka создал чат-бота на основе личных сообщений и записей в соцсетях погибшего // T-JournalURL: <https://tjournal.ru/28655-startap-luka-sozdal-chat-bota-na-osnove-lichnyh-soobshcheniy-i-zapisey-v-socsetyah-pogibshhego> (дата обращения: 30.11.2017).
7. Маск и Цукерберг поспорили из-за искусственного интеллекта // Insider URL: <https://ru.insider.pro/topnews/2017-07-25/mask-i-cukerberg-posporili-iz-za-iskusstvennogo-intellekta/> (дата обращения: 30.11.2017).

Манукян Рачик
бакалавр
Н.И. Ломакин
канд. экон. наук, доц.
(ВолгГТУ, г. Волгоград)

СИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ УСПЕВАЕМОСТИ СТУДЕНТОВ

Аннотация. Затронуты основные понятия «интеллект», «интеллектуальная система», выявлены направления развития и практические примеры применения нейросетей в системах поддержки принятия управленческих решений в условиях формирования цифровой экономики. Сформирована нейросеть – карта Кохонена, позволяющая получить визуализацию исследуемых параметров касательно поддержки принятия управленческих решений при анализе успеваемости студентов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, bigdata, карта Кохонена, нейросеть, управленческое решение, успеваемость.

Актуальность работы состоит том, что в условиях формирования цифровой экономики важное значение имеет применение систем искусственного интеллекта при поддержке принятия управленческих решений, обработке больших данных (BigData), что обуславливает практическую значимости разработки этих вопросов.

Выдвинем гипотезу и попытаемся ее подтвердить, или опровергнуть, что применение нейросети – карта Кохонена позволит получить визуализацию исследуемых параметров для поддержки принятия управленческих решений при анализе успеваемости студентов.

Стремительное увеличение потока перерабатываемой информации ведет к значительным изменениям в методах работы и требует не только автоматизации процессов обработки и анализа данных, но также и интеллектуализации информационных и организационных процессов, построения и внедрения эффективных методов и интеллектуальных технологий поддержки принятия решений (ПР).

Вместе с тем условия перехода к информационному обществу, когда фокус внимания перемещается от индустрии добычи, переработки сырья и полезных ископаемых на высокие технологии и инновации, диктуют необходимость работы всех социальных и экономических структур (государственное управление, бизнес, социальные коммуникации) по принципу быстрого, мобильного, интеллектуального предприятия. Такой принцип основывается на интеллектуальных способах управления наиболее критическим ресурсом – информацией [1].

Сейчас время бизнес-цикла от идеи до получения прибыли сократилось от нескольких лет до нескольких месяцев. Три фактора существенно изменили управленческую ситуацию – рост темпов: новизны, объема и многообразия обозреваемой информации. Вследствие этих причин возникла проблема – руководитель становится самым слабым звеном в цепочке бизнес-отношений, поскольку человек не выдерживает нагрузки. В результате на всех уровнях управления значительно возрастает доля ПР в неопределенных и

нестандартных ситуациях. Это относится к технологиям, производству, планированию, конкуренции, организации и управлению компанией. Все больше и больше растет потребность в генерации новых идей, т.е. изобретение новых идей становится основной движущей силой современного бизнеса. Однако существует предел новизны (новых факторов и идей), который человек может усвоить за определенный период времени. Это его адаптивный уровень восприятия. Поэтому проблемы, связанные с необходимостью интеллектуализации информационных и организационных процессов, интенсификации интеллектуальной деятельности специалистов-управленцев, требуют незамедлительного решения.

Решение указанных проблем видится, с одной стороны, в развитии и использовании в менеджменте информационных технологий «Бизнес-интеллекта» (businessintelligence – BI) и технологий «Управления знаниями» (knowledgemanagement – KM), а с другой стороны – в повышении уровня интеллектуальности и быстродействия существующих информационных систем управления и систем поддержки управленческой деятельности [1-2].

В настоящее время BI-технологии включают следующие инструменты: серверы реляционных баз данных, OLAP-серверы, хранилища данных, инструменты преобразования данных и отчетности, инструменты интеллектуального анализа данных и исследования, средства добычи данных (datamining), средства моделирования и прогнозирования, карты показателей, порталы и инструментальные панели, электронные таблицы, аналитические приложения и др. Большинство инструментов работают совместно, хотя в процессе ПР они играют разные роли.

Как известно, «управление знаниями» – представляет собой дисциплину более универсальную, которая отличается более широкой полосой охвата. Она основана на интегральном подходе к созданию, накоплению, и, в некотором смысле, управлению знаниями, хранящимися в виде документов различного рода, а также знаниями, принадлежащими сотрудникам предприятия. Совсем недавно сложился конгломерат – KM-Enabled BI («Интеллект бизнеса, поддерживаемый Управлением знаниями»).

В число основных информационных технологий, поддерживающих KM, входят:

- сбор данных и текстов – распознавание образов, выделение значимых закономерностей из данных, находящихся в хранилищах или входных потоках. Они основываются на статистическом моделировании, нейронных сетях, генетических алгоритмах и др.;
- системы управления документооборотом – хранение, архивирование, индексирование, разметка и публикация документов;
- средства для организации совместной работы (Collaboration) – сети intranet, технологии групповой работы, синхронные и асинхронные конференции;
- корпоративные порталы знаний; средства, поддерживающие принятие решений (Decisionsupport) – экспертные системы, системы, поддерживающие дискуссионные группы, и т.д.

В последнее время технологии BI и KM сближаются. Так, планы IBM и Microsoft включают интеграцию программных средств BI и инструментов KM и создание нового поколения программного обеспечения, которое будет работать как со структурированными, так и неструктурированными данными.

Кроме того, продолжается развитие и совершенствование технологий, поддерживающих KM. В частности, в США и на Западе уже перешли от традиционного накопления и распределения знаний к коллективной практике

Управления Знаниями. Так, по оценке GartnerGroup – предприятия, которые не перешли к коллективной практике Управления Знаниями (модель click-n-mortar – использование ИТ и систем гибридного интеллекта), будут испытывать серьезные затруднения на рынке из-за резкой потери конкурентоспособности.

Практика показывает, что в настоящее время многие научные исследования посвящены использованию нейронных сетей для решения различных практических задач. Так, например, для прогнозирования курса доллара США [3, с. 133-136], для поддержки принятия управленческих решений [2, с. 278-283], для обработки больших данных [3, с. 29-31] и других.

Искусственные нейронные сети – математические модели, а также программные или аппаратные реализации, которые построены по принципу организации и функционирования биологических нейронных, то есть сетей нервных клеток живого организма.

Как известно, применение искусственного интеллекта открывает широкие возможности развития финансовой сферы в условиях перехода к цифровой экономике, например, для поиска закономерностей при обработке больших данных [4, с. 32-34], для автоматизации биржевой торговли [5, с. 313-318], для применения принципиально новых технологий и бизнес-процессов [6, с. 250-253] и многих других.

В России уже давно ведутся аналогичные разработки. В одних авторы предлагают способы и средства для организации в локальной компьютерной сети совместной работы специалистов для разработки сложных проектов и коллективного решения сложных проблем (метод генетического консилиума – развитие сетевого аналога метода ДЕЛФИ).

Интеллектуальными (когнитивными) функциями живого интеллекта являются восприятие, интуиция, творчество, ассоциация, индукция (обобщение), силлогизмы, узнавание, прогнозирование, планирование, дедукция, классификация, а также поиск и выбор, сравнение, идентификация, вычисление. В настоящее время детально проанализированы и формализованы следующие функции: поиск, выбор, вычисление, сопоставление, дедукция [2].

Попытки наделить компьютер интеллектуальными способностями более высокого уровня – немонотонной логикой, доказательством по аналогии, индуктивным выводом, вероятностными методами рассуждений и т.д. – пока не дали ощутимых практических результатов.

Известные способы автоматизации и использования при решении задач управления интеллектуальных функций – это:

- на уровне обобщения и распознавания (классификации) объектов и ситуаций – использование нейросетей и нейрокомпьютеров;
- на уровне дедуктивных правил вывода – применение диалоговой системы, в которой человек манипулирует построенной в компьютерной системе моделью, а система, включающая в себя базу знаний и дедуктивный механизм вывода, помогает в этой работе.

Существующие социотехнические системы, включающие людей, коллективы предприятий, различного рода организационно-технические, технологические и человеко-машинные системы, относят к классу целеустремлённых или целенаправленных систем. Они осуществляют свободу выбора поведения, соотносясь с ситуацией и критерием эффективности. Такие целенаправленные системы, обладающие способностью приобретать, воспроизводить и использовать знания, называют интеллектуальными системами (ИС).

ИС характеризуются следующей совокупностью определяющих свойств, которые:

- дают возможность на основе сформированной или заданной цели определять методы, пути и средства достижения конечного результата;
- должны располагать возможностями проводить рассуждения в условиях неполноты информации с использованием правил как достоверного, так и правдоподобного выводов и, таким образом, порождать новые знания;
- должны обладать способностями (механизмами, методами, алгоритмами, программами и т.п.) к аппроксимации, обобщению, концептуализации знаний;
- в рамках своей компетенции должны уметь постигать, ставить и решать задачи;
- должны узнавать и распознавать ситуации, образы, процессы и явления окружающего их мира;
- являются информационно открытыми системами, расширяющими объём и содержание модели мира об окружающей их среде и сфере деятельности;
- в процессе функционирования не только используют уже известную им информацию, но и генерируют новую (знания, данные), т.е. выступают в качестве производителя и источника интеллектуальных информационных ресурсов.

Исходя из перечня этих свойств, можно сделать обобщающее заключение, что интеллект – это совокупность знаний и механизмов их целенаправленного использования для решения проблем, определяемых потребностью или необходимостью ИС.

Такое определение одинаково справедливо, как для естественного («живого») интеллекта – персонального, коллективного, социального, так и для искусственного – технического интеллекта. Под механизмами использования знаний понимается мышление, механизмы его реализации для живого интеллекта и аналоги этих механизмов – для искусственного интеллекта. В дальнейшем под ИИ будем понимать информационную модель естественного интеллекта.

Исторически сложились четыре основных направления в моделировании интеллекта, интеллектуальной деятельности:

- информационное моделирование мышления;
- прикладное направление;
- ориентировано на создание смешанных человеко-машинных или, как еще говорят, интегрированных интерактивных ИС;
- общетеоретическое направление.

Чтобы существующие системы поддержки принятия решений (СППР) могли моделировать процесс ПР человеком, им необходимо придать свойства интеллектуальности, то есть включить в их состав перечисленные выше подсистемы. Тогда, полученные СППР можно будет называть интеллектуальными. Интеллектуальность предполагает наличие в системе собственной внутренней модели внешнего мира. Эта модель обеспечивает индивидуальность, самостоятельность системы в оценке входного запроса, возможность семантической и прагматической интерпретации запроса в соответствии с собственными знаниями и выработку ответа (реакции), семантически и прагматически правильного с точностью до адекватного

моделирования внешнего мира. Следует отметить, что ИСУ, в отличие от ИСППР, не предполагает участие в ПР человека.

Таким образом, для полной реализации интеллектуальных способностей, связанных с принятием решений, планированием, прогнозом и эффективным управлением, современные и перспективные ИСППР и ИСУ должны быть реализованы с использованием новейших технологий, основанных на концепциях распределенного искусственного интеллекта, динамических адаптивных моделей знаний, параллельной обработки информации при поиске решения на основе экспертных (нечетких) моделей и методов правдоподобного вывода.

В этой связи представляется весьма перспективными научные исследования в следующих направлениях: в совершенствовании риск-менеджмента компании [9, с. 110], в прогнозировании курса доллара в биржевой торговле [10, с. 133-136], в совершенствовании управления персоналом [11, с. 154-155], в формировании экономического прогноза на основе нейросети [12, с. 351-355], в разработке стратегии развития бизнеса компании [13, с.403-407].

Особо актуальными выглядят разработки, касательно: применения искусственной нейронной сети для определения инвестиционной привлекательности регионов [14, с. 92], для совершенствования стратегии отечественного рынка IT-технологий [15, с. 157-160], для оценки инвестиций в компании регионального рынка IT-технологий [16, с. 165-168], для риск-менеджмента финансовой системы ЕЭП [17, с. 196-197], для использования нейросетевой модели планирования доходов бюджета городского округа [18, с. 125-128], для оптимизации инвестиционной деятельности организаций города [19, с.283-289], для совершенствования управления портфелем ценных бумаг [20, с. 104-111], для развития систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе [21, с. 262-266], для формирования цифровой экономики с искусственным интеллектом [22, с. 254-257] и другие.

Представляется целесообразным сформировать нейросетевую модель – карту Кохонена с использованием программы Deductor в целях визуализации данных в процессе поддержки принятия управленческих решений при анализе успеваемости студентов.

Deductor – это платформа, позволяющая проводить всесторонний анализ данных предприятия, прогнозировать показатели его развития, проводить сегментацию и поиск закономерностей. Для анализа данных, предварительно была собрана информация и записана в txt файл (табл. 1).

В целях получения прогноза, по собранным данным, была сформирована нейросетевая модель. На входном слое размещены факторы: пол, возраст, подработка, аттестат. На выходном слое – средний бал в зачетке.

Нейросетевая модель позволяет получить визуализацию данных. Самоорганизующиеся карты Кохонена – мощный самообучающийся механизм кластеризации, позволяющий отобразить результаты в виде компактных и удобных для интерпретации двумерных карт.

Данный обработчик позволяет проводить разведочный анализ данных, отличающийся от классических статистических процедур, в ходе которых проверяется некоторый набор выдвинутых гипотез.

Основные преимущества алгоритма:

- устойчивость к зашумленным данным;
- быстрое и неуправляемое обучение;
- возможность визуализировать многомерные входные данные.

Нейронная сеть – карта Кохонена представлена ниже (рис. 1).

Таблица

Параметры обучающей выборки нейросети

	№	Пол	Возраст	Подработка	Аттестат	Ср.бал в зачетке
▶	1	М	19	нет	синий	80
	2	Ж	20	нет	красный	93
	3	М	19	нет	синий	65
	4	М	25	да	синий	78
	5	М	26	да	синий	69
	6	М	22	да	красный	63
	7	Ж	21	нет	красный	95
	8	Ж	19	нет	красный	100
	9	М	19	да	красный	92
	10	Ж	19	нет	синий	88
	11	Ж	20	нет	красный	85
	12	Ж	20	да	синий	70
	13	М	21	нет	синий	67
	14	М	19	нет	синий	68
	15	Ж	22	нет	красный	79
	16	Ж	19	нет	красный	77
	17	Ж	20	нет	красный	69
	18	М	22	да	синий	89
	19	М	22	нет	красный	90
	20	М	23	да	синий	83

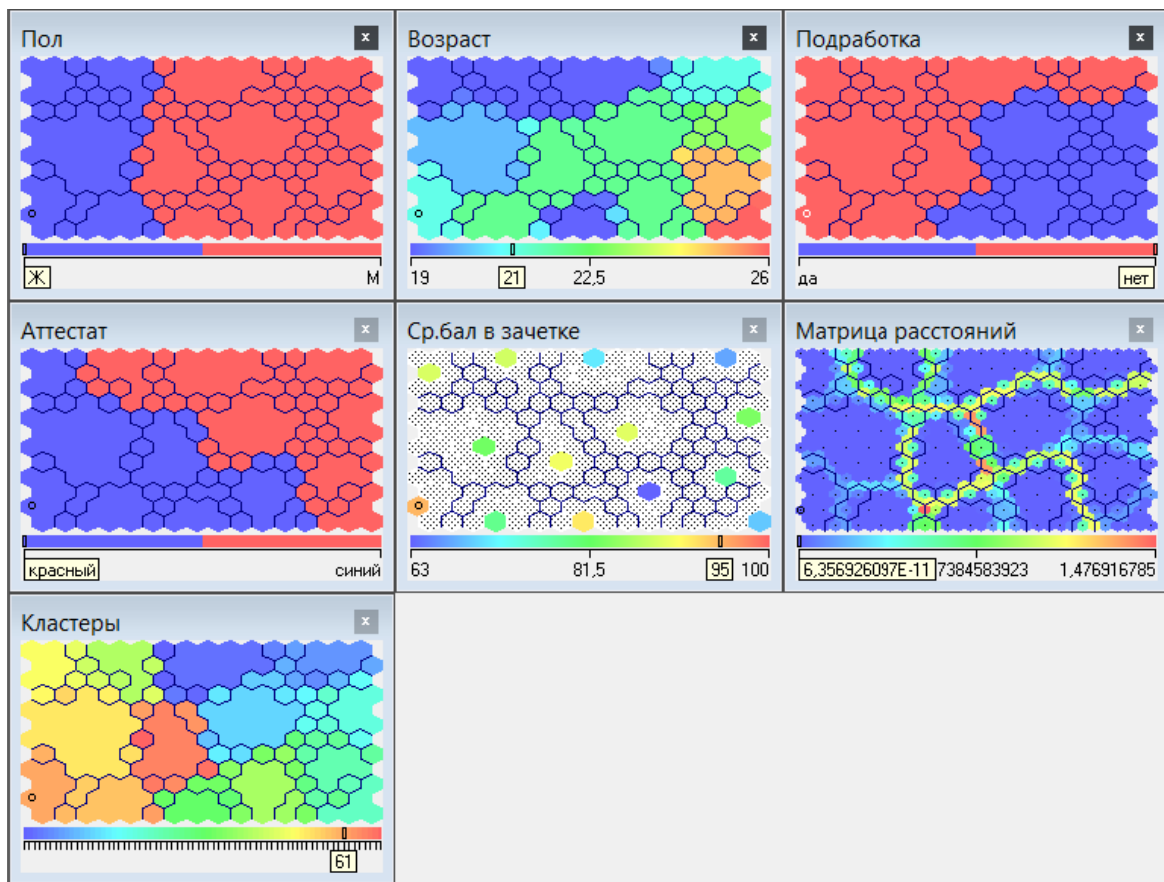


Рис. 1. Карта Кохонена

На основании проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

- во-первых, применение нейросетей в системах поддержки принятия управленческих решений в условиях формирования цифровой экономики имеет важное значение;
- во-вторых, сформирована нейросеть – карта Кохонена, использование которой позволяет получить визуализацию исследуемых параметров;
- в-третьих, нейросеть способна обеспечить поддержку принятия управленческих решений.

Литература

1. Рыжов В.А. Технологии виртуального ситуационного центра для принятия решений в кризисных ситуациях. [Электронный ресурс] // <http://forum.if4.ru/index.php?topic=205.0>
2. Берштейн Л.С. Модели и методы принятия решений в интегрированных интеллектуальных системах: монография / Л.С. Берштейн, В.П. Карелин, А.Н.Целых. – Ростов н/Д: РГУ. – 1999. – 123 с.
3. Максимова О.Н. Нейронные сети для прогнозирования курса доллара с использованием астрологических циклических индексов Гюшон и Ганю / О.Н. Максимова, Н.И. Ломакин, В.А. Экова, О.А. Гаврилова, В.Е. Вагина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-1. – С. 133-136.
4. Телятникова В.С. Использование нейронной сети «дерево решений» для поддержки принятия управленческих решений / В.С. Телятникова, Н.И. Ломакин, А. Нестерова // В сб.: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 278-283.
5. Московцев А.Ф. Квантование данных динамики глобального экономического ландшафта системой искусственного интеллекта / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова А.В. Горбунова, Я.А. Попова А.А. Полянская, М.Ю. Попова // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 29-31.
6. Копылов А.В. Поиск закономерностей в больших массивах данных глобального экономического ландшафта с самоорганизующейся картой Кохонена / А.В. Копылов, Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова А.В. Горбунова, Я.А. Попова, И.А. Езангина, И.А. Чеховская // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 32-34.
7. Гавеля В.Л. Нейросетевой биржевой торговый робот / В.Л. Гавеля, Н.И. Ломакин, Е.А. Ноева, Г.А. Белавина, А.Н. Ломакина // В сб.: Развитие средних городов: замысел, модели, практика Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 313-318.
8. Киселева С.Р. Финансовые технологии и искусственный интеллект банковского сектора в новой финансово-технологической экосистеме будущего / С.Р. Киселева, Н.И. Ломакин, И.А. Самородова // В сб.: Будущее науки-2017 Сборник научных статей 5-й Международной молодежной научной конференции, в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. – 2017. – С. 250-253.
9. Гришанкин А.И. FUZZY-метод в совершенствовании риск-менеджмента компании / А.И. Гришанкин, Н.И. Ломакин // Saarbrucken. – 2013. – 110 с.

10. Гаврилова О.А. Нейронные сети для прогнозирования курса доллара с использованием астрологических циклических индексов Гюшон и Ганю / Н.И. Ломакин, О.Н. Максимова, В.А. Экова, О.А. Гаврилова, В.Е. Вагина // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. – 2016. – № 6-1. – С. 133-136.
11. Сасова А.С. Совершенствование управления персоналом на основе использования Fuzzy-алгоритмов и нейронных сетей / А.С. Сасова, Н.И. Ломакин // В сборнике: *Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции: в 2-х частях*. Ответственный редактор: А.В. Копылов. – 2014. – С. 154-155.
12. Ангел О.В. Российско-греческие отношения: экономический прогноз на основе нейросети / О.В. Ангел, Н.И. Ломакин, Я.В. Мещерякова // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 8-2. – С. 351-355.
13. Максимов О.Н. Разработка стратегии развития регионального рынка видеоигр на основе нейронной сети «карта Кохонена» / О.Н. Максимова, Н.И. Ломакин, В.А. Экова, Д.Н. Лясин, М.М. Фатеенков // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 10-2. – С. 403-407.
14. Московцев А.Ф. Datamining с искусственной нейронной сетью для определения инвестиционной привлекательности регионов / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.В. Копылов В.С.Телятникова, И.А. Самородова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, А.Д. Хабарова, Ю.Ю. Кива, О.Н. Максимова // *Наука Красноярья*. – 2017. – Т. 6. – № 4-2. – С. 92.
15. Экова В.А. Совершенствование стратегии отечественного рынка IT-технологий с использованием нейронной сети / В.А. Экова, Н.И. Ломакин, О.Н. Максимова, В.Е. Вагина // *Наука Красноярья*. – 2017. – Т.6. – № 3-2. – С. 157-160.
16. Сычева А.В. Оценка инвестиций в компании регионального рынка IT-технологий с помощью системы искусственного интеллекта / А.В. Сычева, Н.И. Ломакин, О.Н. Максимова, В.А. Экова// *Наука Красноярья*. – 2017. – Т.6. – № 3-2. – С. 165-168.
17. Логинова Е.В. Риск-менеджмент финансовой системы ЕЭП на основе Fuzzy-алгоритмов и систем искусственного интеллекта / Е.В. Логинова, Н.И. Ломакин // В сб.: *«Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика»: сб. докладов Всероссийской научно-практической конференции*. Отв. ред. А.В. Копылов. – 2014. – С. 196-197.
18. Донцова К.С. Нейросетевая модель планирования доходов бюджета городского округа / К.С. Донцова, Н.И. Ломакин, Ю.А. Чеботарева // В сб.: *Политика современных социально-экономических систем сборник материалов I Всероссийской научно-практической студенческой конференции*. Волгоградский филиал НОУ ВПО «Институт управления». – 2015. – С. 125-128.
19. Киященко В.Л. Оптимизация инвестиционной деятельности организаций города на основе нейросетевых алгоритмов / В.Л. Киященко, Н.И. Ломакин, В.А. Экова, Ж.Б. Жумангалиева, О.А. Серикова // В сб.: *Развитие средних городов: замысел, модели, практика* Материалы III Международной научно-практической конференции. 2015. С. 283-289.
20. Рогов А.А. Совершенствование управления портфелем ценных бумаг банка на основе информационных технологий / А.А. Рогов, Н.И. Ломакин // В сб.: *«Политика современных социально-экономических систем»; материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей*. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». 2016. – С. 104-111.

21. Ангел О.В. Применение искусственного интеллекта в развитии систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе / О.В. Ангел, Н.И. Ломакин, Д. Данилина // В сб.: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 262-266.

22. Самородова И.А. Цифровая экономика с искусственным интеллектом / И.А. Самородова, Н.И. Ломакин // В сб.: Advances in Science and Technology: сб. ст. IX международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 254-257.

Т.С. Маркова
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ЗАДАЧИ КАФЕДРЫ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ В КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

Аннотация. В работе рассматриваются функции кафедры иностранных языков по формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов в концепции управления знаниями, а также делается вывод о задачах студентов и преподавателей иностранного языка по приобретению, усвоению и передаче знаний, обеспечивающих его профессиональное развитие.

Ключевые слова: управление знаниями, обучение, модель, компетенция, информация.

Актуальность данной работы обусловлена тем, что в последнее время вопросы управления знаниями рассматриваются не только в сфере экономики, но и в других сферах. Не в последнюю очередь это касается сферы образования. Когда говорят об организации процесса управления знаниями в университете, речь идет, в частности, о сохранении принятой в российских вузах модели планирования учебного процесса, предполагающей определенную последовательность изучения дисциплин, наличие взаимосвязанных модулей и блоков, а также связь с государственными образовательными стандартами [1].

В практической деятельности любой организации, в том числе вуза, управление знаниями должно осуществлять четыре основные функции, к которым относятся посредничество, интернационализация, экспортирование и познание [2]. Применительно к деятельности кафедры иностранного языка можно сказать, что первую из этих функций, функцию посредничества, которая заключается в сборе, хранении и создании знаний, а также в обеспечении доступа к необходимым знаниям всем, кто в них нуждается, университеты как образовательные учреждения выполняют, можно сказать, по определению. То же самое относится и к кафедрам, являющимся частью университета. Под экспортированием знаний в условиях университетского образования понимается участие в научных конференциях, студенческих обществах и т.д. Важная роль в экспортировании знаний принадлежит в университетской

деятельности библиотекам, электронным базам данных, которые должны постоянно расширяться и пополняться с учетом требований современности. Поэтому одной из задач кафедры иностранного языка является обучение студентов навыкам активного использования Интернета, телевидения, радио, периодической печати (в обычном и электронном виде) и извлечения необходимой информации деловой и профессиональной направленности. Согласно спирали знаний Икуджиро Нонаки, комбинирование представляет собой передачу явных, кодифицированных знаний от одного человека другому при помощи книг, газет, лекций, компьютерных технологий, а под интернационализацией понимается превращение явного знания в скрытую форму, например, посредством практического выполнения какой-то деятельности [3]. Познание как функция управления знаниями представляет собой связь знаний с процессом, т.е. принятие решений на основе доступных знаний, прошедших предыдущие стадии: посредничество, экспортирование, интернационализация и усвоение знаний.

В принципе приходится отметить, что в литературе по управлению знаниями отсутствует однозначность в характеристике многих терминов. Это касается и самого важного термина – знания. С одной стороны, к знаниям относят любое слово, факт, событие, гипотезу или модели, усиливающие понимание процессов в конкретной дисциплине или сфере деятельности. С другой стороны, знания рассматриваются как практическая информация, которая способствует активному управлению процессами решения проблемы и принятия решения [4]. В первом случае под управлением знаниями понимают формализацию и обеспечение доступа к практическому опыту и данным, благодаря чему совершенствуется деятельность в определенной профессиональной сфере, стимулируются инновации и создаются новые возможности. Во втором случае управление знаниями трактуется как возможность их обновления и применения в целях повышения эффективности работы соответствующей организации и получения прибыли от активов, базирующихся на знаниях.

Считается, что перед управлением знаниями в экономике стоят две основные задачи. Первая заключается в эффективности использования уже существующих знаний для роста производительности благодаря увеличению скорости протекания процессов или уменьшения затрат. Вторая состоит в создании нового знания, новых продуктов и предприятий благодаря инновациям. Применительно к процессу обучения, эти задачи можно трактовать как использование знаний для повышения эффективности обучения. Это предполагает реализацию в вузе современных моделей обучения, в первую очередь, модель электронного обучения (E-Learning), а также модель открывающего обучения, которое подразумевает участие самих студентов в решении проблемы, в ходе которого они сами «открывают» необходимые им знания. В связи с этим, как можно видеть из представленных нами программ, в процесс обучения нами включаются технологии интерактивного обучения, такие как мини-кейсы «Конфликт поколений», «Выбор профессии» и т.д.

В монографии Либовича и Бекмана процесс управления знаниями, который применим и к процессу обучения, рассмотрен поэтапно. На первом этапе осуществляется определение того, какие знания имеют решающее значение для достижения успеха, далее следует сбор или приобретение существующих знаний, опыта и квалификации. Затем осуществляется оценка полезности собранных и упорядоченных знаний. Четвертый этап предполагает хранение знаний, для чего отобранные по степени важности знания классифицируются и вносятся в человеческую или организационную память (на

бумажном или электронном носителе). На следующем этапе осуществляется распределение знаний, т.е. их извлечение из корпоративной памяти и преобразование в форму, доступную для использования. Шестой этап состоит в применении знаний для выполнения конкретных заданий, решения проблем, принятия решений, а также для обучения и/или поиска новых идей. Далее с помощью наблюдения, тестирования, обратной связи, экспериментирования и креативного мышления происходит выявление, т.е. создание новых знаний. Наконец, последний этап характеризует продажу новых знаний, т.е. реализацию продуктов и услуг, полученных на базе интеллектуального капитала, вне предприятия или учреждения [5]. Рассмотрим, каковы возможности кафедр иностранного языка в плане претворения в жизнь предлагаемой схемы в процессе обучения студентов иностранному языку.

В частности, в ходе обучения студентов лексикографической компетенции, которая характеризуется способностью грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературой, ресурсами Интернет), способностью не только работать с электронными и традиционными словарями, но и способность правильно выбирать словари для решения возникших лингвистических проблем. Дело в том, что зачастую студенты сталкиваются с многозначностью и наличием омонимов, особенно, когда речь идёт об аббревиатурах, в которых число омонимов нередко достигает, а то и превышает десяти. В целях размежевания омонимов и снятия многозначности силами преподавателей нашей кафедры созданы мини-словари сокращений и сложных прилагательных по различным сферам менеджмента. К этим словарям составлены практикумы, в ходе работы с которыми при выполнении различных заданий студенты и учатся выбирать нужный словарь. В нем они могут найти то значение и перевод встреченных в контексте лексических единиц, которые необходимы для понимания именно данного контекста. К числу заданий, требующих обращения к различным словарям, относятся, например, задания такого рода: Найдите в тематическом обратном словаре прилагательные, содержащие в качестве последнего компонента такие причастия как *basiert*, *gewichtet*, *bedingt*, *orientiert*, *belastet*; Найдите в алфавитном немецко-русском словаре прилагательные с компонентами *marge* и *Internet* и составьте с ними предложения; Найдите в алфавитном русско-немецком словаре прилагательные-антонимы к указанным здесь прилагательным и определите, какие компоненты служат созданию противоположного значения.

При работе с практикумами по работе со словарями, а также с практикумами по специальности студенты выполняют также задания по выбору ключевых слов к тексту, составление пана текста, по аннотированию и реферированию текста, что приводит их к необходимости анализировать текст, выделять в тексте главную и второстепенную информацию. Таким образом, студенты учатся классифицировать и упорядочивать собранные знания, что, как мы видели, необходимо для внесения отобранных знаний в организационную память.

Кроме того, практикумы включают в себя ряд заданий, нацеленных на то, чтобы приучить студентов не обращаться сразу за помощью к словарям, а постараться сначала мобилизовать свою память, т.е. использовать уже существующие у них знания для понимания основной информации незнакомого текста. Студенты, изучающие второй язык, могут постараться понять некоторые лексемы с опорой на второй язык или на родной язык, поскольку современный русский язык содержит массу интернационализмов, заимствованных из английского, латинского и греческого языков. Однако следует предупредить студентов о наличии так называемых «ложных друзей переводчиков», т.е. о том,

что при заимствовании в другой язык (в данном случае в русский) слова могут терять одно из значений или приобретать новое значение. Так, например, accessory может означать «соучастник преступления» помимо значения «аксессуар». Слово agitator означает обычно «подстрекатель», в технике «активатор» (деталь стиральной машины) и лишь изредка имеет значение «агитатор». Слово anecdote означает случай из жизни (обычно из жизни знаменитостей); интересное происшествие, но не анекдот (joke; funny incident), слово argument помимо того, что означает аргумент, употребляется часто в значении «спор, ссора». Слово academic означает преподавателя, научного сотрудника вуза или человека, имеющего университетское образование, никогда не означает академика. Число примеров можно продолжить.

Что касается открывающего обучения, то в числе творческих задач, решаемых студентами, могут упомянуть, в частности, и задачи, связанные со словотворчеством, под которым мы понимаем в данном случае составление слов с определенным значением на базе моделей словообразования и словосложения, свойственных изучаемому языку. Словообразовательная модель трактуется нами как комплекс регулярных языковых признаков, характеризующих процесс создания композита по образцу: производящая основа – словообразовательный формант – производное слово. Освоение словообразовательных моделей создаёт основу для пополнения словарного запаса студентов не только за счёт догадки при узнавании и понимании слова, но и в силу того, что оно открывает возможности для словотворчества. Безусловно, следует учитывать, что словотворчество студентов в рамках иностранного языка, должно осуществляться под контролем преподавателя и в определенных границах, поскольку в принципе словотворчество является прерогативой носителей языка. Кроме того, в отличие от детского словотворчества оно должно быть не стихийным, но осознанным. Достаточно широкие возможности для этого открывает немецкий язык, в котором, благодаря словообразовательной деривации, т.е. благодаря образованию новых слов из существующих в языке морфем по существующим моделям может быть создано практически неограниченное количество сложных существительных. Выполнение таких заданий, приобщающих студентов к словотворчеству в изучаемом иностранном языке, как показывает практика, вызывает у учащихся значительный интерес, повышает их мотивацию и, соответственно, способствует лучшему усвоению лексики.

Обучение иностранному языку способствует формированию различных компетенций, в первую очередь ОПК-1 и ПК-4, подразумевающих способность студентов к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, что позволит им быть востребованными на рынке труда, т.е. продать должным образом свои знания. При этом хотелось бы указать на то, что английский язык настолько упрочил свои позиции в качестве языка международного общения, что знание его является для специалиста высокой квалификации, пожалуй, само собой разумеющимся и не дает потому практических преимуществ при выборе работы. Поэтому специалист с высшим образованием должен владеть еще хотя бы одним иностранным языком, чтобы быть действительно конкурентоспособным на рынке труда.

Помимо всего прочего обучение иностранным языкам развивает мышление студентов, расширяет их общий кругозор и способствует формированию мегакомпетенций, позволяющих достигать синергетический эффект от использования различных знаний и навыков [6]. Не в последнюю очередь нужно отметить, что способность обмениваться профессионально релевантной информацией как на родном языке, так и на иностранных обеспечивает

возможность перманентного профессионального роста, поскольку специалист может использовать в том числе и зарубежный опыт благодаря доступу к обширной дополнительной информации, что расширяет его знания в отношении структуры, функций и механизмов профессионального развития, карьеры и карьерного роста. Приобретая навыки по анализ прочитанной литературы, извлечению из неё наиболее важной информации, студенты одновременно развивают в себе способность самостоятельно ставить перед собой определенные задачи и находить наиболее эффективные способы решения благодаря мобилизации своего интеллектуального потенциала и посредством привлечения современных источников информации, что отвечает требованиям проявления компетенции ОК-7 (способность к самоорганизации и самообразованию).

Следствием формирования мега компетенций является то, что современный специалист, владеющий иностранным языком на достаточно высоком уровне, способен не только ориентироваться в незнакомой ситуации, проявляя при этом гибкость и приспосабливаться к ней, но и сам способен проявлять инициативу в общении на иностранном языке в ситуациях бытового и профессионального общения, способен самостоятельно корректировать свои действия и исправлять ошибки в коммуникации, используя знания этикета делового общения и другие знания и навыки, приобретенные в ходе изучения иностранного языка.

В заключение хотелось бы коротко остановиться на задачах кафедры иностранных языков по перманентному сокращению дефицита знаний. Как правило, они сводятся к трем основным задачам: приобретение знаний, усвоение знаний и передача знаний [7]. Что касается приобретения знаний, то здесь задачи преподавателей и студентов практически идентичны. Преподаватели так же, как и студенты, должны быть заинтересованы в постоянном пополнении багажа своих знаний благодаря участию в повышении квалификации, обмену опытом в ходе научно-практических конференций и чтению соответствующей литературы, чтобы служить источником современных знаний для своих студентов и чтобы сохранять на должной высоте свой авторитет в студенческой среде. Помимо использования уже существующих знаний в ходе научно-исследовательской работы и работы над различными проектами появляется возможность создания новых знаний.

В плане усвоения знаний задачи преподавателя заключаются в том, чтобы обеспечивать с помощью соответствующих заданий усвоение студентами знаний. При этом предпочтение должно отдаваться заданиям творческого характера, которые снижают пассивную роль студентов в процессе изучения иностранного языка и, соответственно, стимулируют заинтересованность в его изучении, а также обеспечивают не механическое запоминание отдельных лексических единиц, а осознанное усвоение учебного материала. Кроме того, в условиях жесткого дефицита аудиторных часов необходимо четкое планирование и обеспечение самостоятельной работы обучаемых с учетом предыдущей подготовки, способностей и интересов каждого из них. Существенно расширить обеспечение учебного процесса и, следовательно, процесс передачи знаний студентам помогают современные информационные технологии. Помимо традиционных учебных комплексов зарубежных издательств и учебных пособий, составленных преподавателями кафедр иностранных языков, существует большое количество интернет-источников, которые рассчитаны как на преподавателя, так и на студента. К ним относятся сайты ведущих зарубежных издательств (Pearson, MacMillan, CambridgeUniversityPress, OxfordUniversityPress), учебные комплексы которых используются в образовательном процессе, а также сайты университетов и других организаций, которые ведут практические исследования в сфере

преподавания иностранных языков, а также ресурсы YouTube <http://www.youtube.com/>, содержащие большое количество видеоматериалов познавательного и дидактического характера: видео ролики, клипы, записи лекций, уроки по изучению языка, образцы бесед в ситуациях повседневного и делового общения.

Обобщая вышесказанное, можно отметить, что кафедра иностранных языков играет существенную роль не только в обеспечении студентов непосредственно знаниями языка, но и способствует формированию мегакомпетенции будущих специалистов, прививая им навыки самоорганизации и самообразования, самостоятельного добывания знаний из иноязычных литературных источников и периодической печати, а также из иноязычных интернет-ресурсов, развивая в них способность к анализу и структурированию полученной информации и т.д.

Литература

1. Карпенко Д.С., Глебова О.В., Домников А.С. Система управления знаниями ВУЗа. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: dskarpenko@gmail.com
2. Глубокова Е.Н. Управление знаниями как основа построения образовательного процесса в современном университете // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2009. – № 100. – С. 48-57.
3. Нонака И. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах. – М.: Олимп-Бизнес, 2003. – 320 с.
4. Управление знаниями: принципы, методы, эффективность. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.koism.rags.ru/>
5. Liebowitz J., Beckman Th. J. Knowledge Organizations: What Every Manager Should Know. – Press Reference, 1998, 208 pp.
6. Климинская С.Л. Роль иностранных языков в гуманитарном образовании // Интернет-журнал «Науковедение». – 2015. – Т.7. – № 5. – С. 1-8. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/31PVN515.pdf>.
7. Гаврилова Т. Управление знаниями: от слов к делу. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=23567723>.

Т.С. Маркова
канд. экон. наук, доц.
И.В. Перфильева
ст. преподаватель
(ГУУ, г. Москва)

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЛИНГВИСТИКИ В РАЗВИТИИ ЛЕКСИКОГРАФИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Аннотация. В статье рассматриваются возможности использования электронных версий учебных словарей и практикумов в процессе обучения иностранным языкам. Обсуждаются достоинства и недостатки электронных и бумажных версий документов, выявляются дополнительные

требования к их составлению. Делается вывод об их значении для развития лексикографической компетенции студентов.

Ключевые слова: компьютерная лингвистика, компетенция, словарь, иностранный язык, лексикография.

Компьютерная лингвистика существует уже более пятидесяти лет, это время было сопряжено как с большими успехами, так и с определенными неудачами. Отношение к таким аспектам как машинный перевод и распознавание речи со стороны пользователей и специалистов до сих пор неоднозначно. Во многом это объясняется тем, что компьютерная лингвистика и теоретическая лингвистика являются хотя и тесно связанными, но всё же разными науками. Кроме того, постоянно возрастают требования пользователей к интернет-поиску. Машинный перевод, история которого насчитывает около шестидесяти лет, также вызывает немало нареканий, хотя качество его постепенно улучшается. В дополнение к системам перевода письменных текстов все более широкое распространение получают системы устного перевода, которые способны распознавать живую речь на языке-источнике и синтезировать звучащий текст на языке перевода. Помимо этого, происходит вовлечение в эту сферу вовлекаются все новых языков [1].

Безусловно, особенно в условиях строгого ограничения количества часов на аудиторную работу, нельзя недооценивать возможности компьютерной лингвистики и в принципе компьютерной техники в обучении иностранным языкам, хотя не только российские, но и зарубежные специалисты находят в этом не только плюсы, но и минусы. Отмечается, в частности, что использование компьютера в процессе преподавания ведёт к перераспределению ролей в аудитории, в результате чего преподаватель начинает выступать в роли консультанта, а учащийся в роли потребителя образовательных услуг. Кроме того, это обуславливает возникновение новых форм кооперации, в том числе и за пределами аудитории. В то же время в результате возникает определенная изоляция студента от коллектива, в то время как при использовании более традиционных форм обучения, таких как ролевые игры, работа в парах, дискуссии в группе и т.п., студенты овладевают помимо навыков общения на иностранном языке общими навыками коммуникации, работы в коллективе, навыками участия в дискуссии, конференции, переговорах и т.д. [2].

В принципе обучающие системы и среды могут успешно применяться в процессе обучения при определенных предпосылках. Так, успешное взаимодействие учащегося с компьютером в ходе самостоятельной внеаудиторной работы при выполнении определенных заданий возможно при адекватной постановке задачи и наличии обратной связи. Обучение с помощью [интернета](#) и [мультимедиа](#) может привести к повышению мотивации у обучаемых, однако при частом выполнении аналогичных типов заданий, что ведет к чисто механическому повторению однотипных операций, мотивация достаточно быстро начинает ослабевать, внимательность падает, и ожидаемый результат не достигается. Быстрый и простой доступ к аутентичному текстовому и аудиоматериалу без чётко очерченного круга задач и без предварительной подготовки, связанной в частности в обучении правильному формулированию ключевых слов для поиска на иностранном языке, может привести к получению ошибочной информации [3]. Всё сказанное приводит к выводу о том, что используемые в процессе обучения диалоговые системы, человеко-машинные интерфейсы и медийные средства не обладают изначально собственными дидактическими характеристиками, а приобретают

их в результате методически и дидактически продуманной деятельности преподавателя [3: 45].

Тем не менее, умалять роль интеллектуальных обучающих систем и сред в наши дни нельзя. В первую очередь речь идет при этом об использовании поисковых систем для получения необходимой информации, причем как на родном языке, так и на иностранном. К числу широко используемых возможностей практического применения компьютерной лингвистики в обучении иностранным языкам несомненно следует отнести предоставление пользователям сети электронных словарей. Словари являются ценным справочным пособием, которое необходимо в числе прочего для совершенствования речевой культуры. Электронные словари позволяют в значительной мере облегчить поиск необходимой базовой информации по различным сферам знания [4]. Большая роль принадлежит в этом лингвистическим словарям, в том числе переводным. Учитывая профиль нашего вуза, наша кафедра уделяет значительное внимание, прежде всего, работе над словарями экономических терминов. Силами преподавателей кафедры уже составлены такие словари как немецко-русский и русско-немецкий словарь сложных существительных по менеджменту, мини-словари немецких сложных и производных прилагательных по различным сферам менеджмента, словари сокращений по различным сферам менеджмента, подготовлены к изданию большой немецко-русский словарь сокращений по экономике и управлению, словарь вторых частотных компонентов сложных и производных прилагательных, немецко-русский словарь глаголов-неологизмов.

В перспективе планируется работа по представлению этих учебных словарей в электронном виде в качестве учебного материала для самостоятельной внеаудиторной работ студентов. Мы склонны рассматривать наши учебные словари не только в качестве справочного пособия, но и в качестве учебного материала, поскольку недостаточно дать в руки студента словарь, необходимо еще научить его пользоваться им в нужной мере, учитывая то, что словарная статья содержит зачастую несколько омонимов, неверный выбор которых ведет за собой искажение смысла переводимого текстового материала. А в некоторых случаях, например, в Большом немецко-русском словаре сокращений число омонимов даже у трёхкомпонентных аббревиатур может достигать 8 (IBB – 1) Informationssysteme Beratungs- und Betriebsgesellschaft информационные системы для консалтинговых и производственных компаний; «Информационssysteme Beratungс-унд Бетрибсгезельшафт» (консалтинговая и производственная компания, создающая информационные системы) 2) Institut für Berufliche Bildung Институт профессионального образования 3) Institut für Betonbau Институт строительства бетонных конструкций 4) Institut für Bildung und Beratung Институт образования и консалтинга 5) Institut für Bildungsrecht und Bildungspolitik Институт проблем права на образования и политики в сфере образования 6) Internationales Bankhaus Bodensee «Интернационалес Банкхаус Бодензее» (Международный банк на Боденском озере) 7) Internationale Bildungs- und Begegnungsstätte Международный центр образования и контактов 8) Investitionsbank Berlin «Инвеститьонсбанк Берлин» (Берлинский инвестиционный банк), а у двухкомпонентных аббревиатур оно в ряде случаев превышает 10 (PD – 1) Parladamentsdienste парламентские службы 2) Partial Delivery (Teilauslieferung) частичная поставка, частичный отпуск груза (товара) 3) Patentedokumentation патентная документация 4) Privatdarlehen частный заем, частная ссуда 5) Potentialdifferenz разница потенциалов 6) Postdirektion дирекция почтового отделения 7) Postdirektor директор почтового отделения 8) Pressedienst пресс-

служба 9) Privatdozent приват-доцент 10) Prüfdruck испытательное давление 11) Port Dues (Hafengebühren) портовые сборы; PK – 1) Pensionskasse пенсионная касса 2) permanente Kommission постоянная комиссия 3) Personalkommission комиссия по вопросам персонала 4) Personenkenziffer личный (персональный) код 5) Personenkontrolle личный контроль 6) Pferdekraft лошадиная сила 7) Preiskontrolle контроль над ценами 8) (Bilanz)pressekonzferenz (итоговая) пресс-конференция 9) Postscheckkonto чековый текущий счет в почтовом отделении 10) Preiskontrolle контроль за ценами 11) Privatkonzession частное предприятие 12) Produktivkräfte производительные силы 13) Projektkoordination координация работы над проектом 14) Prüfungskammer контрольная палата 15) Prüfungskommission экзаменационная комиссия).

Составление мини-словарей по отдельным сферам менеджмента позволяет частично снять омонимию, но не всегда. В любом случае от студента при пользовании словарями, в том числе и электронными, требуется владение лексикографической компетенцией. Потребность в формировании у студентов лексикографической компетенции приобретает особую актуальность в связи с необходимостью формирования у них информационной грамотности, которую можно дефинировать как определенную степень владения навыками и умениями поиска информации, необходимой для осуществления поставленных перед ними целей и выполнения конкретных задач. В общем смысле можно сказать, что лексикографическая компетенция представляет собой осознание потребности в обращении к словарю, умение выбрать словарь, нужный для решения конкретной познавательной и коммуникативной задачи, умение анализировать словарную статью и извлекать из неё необходимую информацию [5]. Более конкретно можно сказать, что лексикографическая компетенция предполагает, что в результате овладения ею студент будет знать типологию лингвистических словарей, основные приемы представления лексики в словаре, структуру словарной статьи, значение принятых в лексикографии сокращений, в том числе и на иностранных языках, будет уметь определять специфику словарей различных типов, грамотно анализировать словарную статью и извлекать из неё нужную информацию, выбирать из числа омонимов и/или вариантов значения слова те, которые соответствуют тематике или жанру, стилистике переводимого текстового материала, решать с помощью словаря проблемы и добывать новые знания, а также будет владеть навыками самостоятельной работы, самоорганизации и самоконтроля, навыками выбора наиболее подходящего варианта перевода, дефиниции грамматических, стилистических и прочих помет в словарной статье, навыками различения паронимов – однокоренных слов, принадлежащих одной части речи, сходных по звучанию, но различающихся по значению (компетенция – компетентность) и т.д.

В целях обучения студентов лексикографической компетенции в дополнение к создаваемым словарям прилагаются также составленные коллективом нашей кафедры практикумы по работе со словарями, содержащие разнообразные задания, нацеленные не в последнюю очередь на обучение использования представленных в словаре лексических единиц в устной и письменной речи. Можно отметить следующие принципы составления практикумов:

- а) распределение материала по степени трудности
- б) постепенность введения нового лексического материала
- в) наличие ключей к заданиям для обеспечения возможности самоконтроля

г) совмещение подачи нового лексического материала с повторением грамматического материала как предпосылка грамотного использования лексических единиц в речи

д) включение заданий на словообразование как отражение наиболее продуктивных тенденций развития немецкого языка

е) обучение моделированию лексических единиц как предпосылка для словотворчества, что в свою очередь готовит студентов к пониманию лексических единиц, не вошедших в словари.

Поскольку, как уже отмечалось, использование компьютерной техники в процессе обучения иностранному языку позволяет сэкономить время, отведенное на аудиторские часы, за счет интенсификации самостоятельной работы студентов. Поэтому в перспективе желательно представление практикумов по работе со словарем также в электронном виде, так как нельзя не отметить ряд преимуществ работы с документами (в нашем случае это словари и практикумы) в электронном виде. Электронные документы занимают значительно меньше места на столе и менее тяжелы для работы. Они не подвержены такому износу как их бумажные версии, поскольку страницы их не мнутся и не рвутся. Кроме того, ни для кого не секрет, что многие студенты делают записи непосредственно на страницах бумажных практикумов и учебных пособий, чем приводят их в негодность, что исключено в случае практикумов в электронном виде. Электронные словари благодаря наличию сносок позволяют расширить информацию и справочный материал, дают возможность консультироваться по ссылкам или переходить на другой вход, обеспечивают быстрый переход из одной части словаря в другую без специального запроса со стороны пользователя. Электронные словари благодаря наличию мультимедийных компонентов позволяют использовать звук, т.е. озвучить произношение незнакомого слова. При выполнении перевода текста студенты могут скопировать одно или несколько слов (словосочетаний) из словаря и автоматически вставить их в текст перевода.

Однако, к сожалению, неоспоримые достоинства электронных документов компенсируются и рядом недостатков. Длительное пользование монитором может вызвать зрительное утомление. К тому же многие электронные словари на компакт-дисках дороже, чем их бумажная версия [7]. К тому же содержание наших учебных электронных словарей практически не будет отличаться от содержания их бумажных версий, поскольку первые будут созданы на базе вторых. А главное, что лёгкость получения информации из электронного словаря отучает студентов пользоваться собственными знаниями, памятью, контекстом и языковой догадкой, т.е. возникает определенная зависимость от электронных словарей. Тем не менее, преимущества электронных документов перевешивают их недостатки, что делает их использование в учебном процессе предпочтительным.

Перевод практикумов в электронную версию предъявляет соответственно дополнительные требования к их составлению. Поскольку использование электронных практикумов для самостоятельной внеаудиторной работы студентов предполагает индивидуальную работу студента над заданием, а не в группе, число заданий в одном упражнении не должно превышать 10, поскольку, с одной стороны, этого количества обычно достаточно для усвоения определенного знания, а, с другой стороны, при выполнении большего числа заданий, связанных с выполнением однотипных операций, может привести к утрате мотивации и ослаблению внимания. Следует увеличить количество заданий, предполагающих наличие ключей для

самоконтроля, в целях достижения немедленной обратной связи, что позволяет исключить закрепление в памяти студента ошибочных вариантов.

В то же время электронная версия практикума обеспечивает дополнительные возможности по использованию звука, например, в заданиях типа: Дайте отрицательный ответ на вопрос. После паузы прослушайте правильный ответ; Скажите, что это скоро будет делаться. Поставьте глагол в будущее время. После паузы прослушайте правильный ответ; Замените заимствованное слово немецким вариантом. После паузы прослушайте правильный ответ; Переведите словосочетания на немецкий язык сложными существительными с компонентом *der Markt*. После паузы прослушайте правильный ответ; Назовите антонимы. После паузы прослушайте правильный ответ. Благодаря этому студенты могут не только проконтролировать свое произношение и случае необходимости исправить недостатки, но и совершенствовать навыки аудирования, в частности, восприятия иноязычной речи на слух. в тех случаях, когда изначальный вариант задания звучит на языке оригинала.

Подводя итог сказанному, следует отметить, что компьютерная лингвистика благодаря созданию электронных словарей и прикладных программ для обработки языковой информации, а также благодаря переводу разработанных преподавателями иностранного языка практикумов и учебных словарей в электронные версии может в условиях дефицита аудиторных часов на изучение иностранного языка существенно способствовать в условиях самостоятельной внеаудиторной работы студентов формированию лексикографической компетенции, т.е. развитию у них способности грамотно и эффективно пользоваться источниками информации (справочной литературой, ресурсами Интернет), работать с электронными словарями и другими электронными ресурсами для решения лингвистических проблем, выработке у них навыков доступа к электронным информационным ресурсам, базам данных, а также библиотекам, архивам и т.д., а также совершенствованию навыков работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне и переработки больших объемов информации для целенаправленного поиска в различных источниках информации по профилю деятельности.

Литература

1. Иомдин Л. Машинный перевод: успехи, неудачи, надежды. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/~lothar/nw/>
2. M. Legutke u.a. Der Einsatz digitaler Medien im Fremdsprachenunterricht – Ziele, Materialien, Evaluation, 1998,. – [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ff.umb.sk/cms/saveDataFilePublic.php?uid...>
3. Kerres M. Multimediale und telemediale Lernumgebungen: Konzeption und Entwicklung. Gebundene Ausgabe. – Wissenschaftsverlag GmbH, Oldenburg, 2001
4. Кривоносова Л.Н. Формирование лексикографической грамотности как условие развития речевой культуры // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. – № 4-2. – С. 118-120.
5. Абрамова И.А. Лексикографическая компетенция в структуре лингвистического образования // Вестник социально-гуманитарного образования и науки. – 2011. – № 1. – С. 82-85
6. Ибрагимова Д. Ш. Методы страноведческого подхода и использование словарей в изучении иностранных языков в техническом вузе // Молодой ученый. – 2016. – № 3. – С. 829-832.

7. Чумарина Г.Р. Сравнительная характеристика электронных и бумажных словарей в функциональном аспекте // Вестник Чувашского университета. Гуманитарные науки. – Чебоксары, 2009. – № 4. – С. 265-270.

А.В. Марьин

доц.

(ГУУ, г. Москва)

Н.В. Королёв

(Ростуризм, г. Москва)

РЕАЛИЗАЦИЯ ДОСТИЖЕНИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК МЕХАНИЗМ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТУРИСТСКОЙ ИНДУСТРИИ

Аннотация. *Статья посвящена проблеме искусственного интеллекта, основным направлениям его развития, моделям искусственного интеллекта в области туризма.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, сингулярность, нейронные сети.*

Доклад «Дистрибуция туристических услуг: мира, каким мы его знаем, больше нет?» («Travel distribution: the end of the world as we know it?»), подготовленный, исследователями Лондонской школы экономики и политических наук, демонстрирует вектор развития индустрии туризма и перспективы отрасли, а также ключевых факторов, определяющих развитие туристического рынка на ближайшие 10 лет.

Среди ключевых факторов упоминается искусственный интеллект, это подразумевает, что высокий уровень развития вычислительных мощностей и огромные массивы данных, доступные игрокам туристического рынка, позволят анализировать поведение и ожидания путешественников, а также интегрировать виртуальных помощников-ботов в свои мобильные приложения и мессенджеры.

История искусственного интеллекта берет свое начало с работ Тьюринга, датированных серединой XX века. В 1830-х гг. английский математик **Чарльз Бэббидж** придумал концепцию сложного цифрового калькулятора – аналитической машины, которая могла бы рассчитывать ходы для игры в шахматы. В 1914 г. директор испанского технического института **Леонардо Торрес Кеведо** изготовил электромеханическое устройство, разыгрывающее простейшие шахматные эндшпили почти так же хорошо, как и человек.

Американский исследователь **Ньюэлл** в 1954 г. предложил программу для игры в шахматы – в качестве теоретической основы программы был использован метод, предложенный основателем теории информации Шенноном, а его точная формализация была выполнена Тьюрингом.

К проблеме искусственного интеллекта в мировом научном сообществе стали относиться внимательно с середины 30-х гг. прошлого столетия, с момента публикации работ Тьюринга, рассматривающих проблемы создания устройств, способных самостоятельно решать различные сложные задачи. Тьюринг предложил считать интеллектуальной такую машину, которую испытатель в процессе общения с ней не сможет отличить от человека.

Одновременно сформировался термин «Baby Machine» – концепция, предполагающая обучение искусственного разума как маленького ребенка, а не создание сразу «умного взрослого» робота.

Первая рабочая конференция в США прошла в 1956 г. с участием таких ученых, как **Маккарти, Минский, Шеннон, Тьюринг** и других, впоследствии названных основателями сферы искусственного разума, а также появился термин artificial intelligence – искусственный интеллект.

Конференция в Дартмуте дала старт развитию искусственного интеллекта – созданы машины, которые могли решать математические проблемы, обыгрывать в шахматы, и даже первый прообраз чат-бота, разговаривающий с людьми.

В середине 90-х гг. произошел следующий этап развития искусственного интеллекта. Компьютер победил чемпиона мира по шахматам **Гарри Каспарова в 1997 г.**

В мировом масштабе рынок искусственного интеллекта активно растет. Международная исследовательская компания Markets and Markets прогнозирует к 2020 г. рост рынка искусственного интеллекта более чем на 60% в год, а к 2022 г. достигнет \$16,06 млрд. Подобный рост будет обусловлен применением технологий машинного обучения и распознавания естественного языка в рекламе, розничной торговле, финансах и здравоохранении.

Кроме того, к 2020 г. около 40% всех взаимодействий с виртуальными помощниками будет опираться на данные, обработанные нейронными сетями, а рост доходов к 2025 г. на рынке искусственного интеллекта возрастет с \$643,7 млн в 2016 г. до \$38,8 млрд.

В США из бюджета страны на исследования в области ИИ ежегодно выделяется около \$200 млн.

В 2017 году распоряжением Правительства РФ № 1632-р утверждена Программы «Цифровая экономика РФ». Утвердив эту программу, Правительство не только признало, что страна должна идти в ногу со временем, но и предусмотрело меры по достижению данной цели, среди которых особенно подчеркивается важность создания инфраструктуры для функционирования элементов цифровой экономики. Начиная с 2007 г. государственные структуры России вложили около 23 млрд руб в сферу искусственного интеллекта. Наиболее активно государство инвестирует в проекты:

- 33% – в системы по анализу данных;
- 16,5% – в системы поддержки принятия решений;
- 13,9% – распознавания изображений и видео.

В коммерческом секторе в России структура инвестиций распределена следующим образом:

- 34% – распознавание изображений и видео;
- 19% – распознавание текстов и речи;
- 15% – системы поддержки принятия решений;
- 12% – анализ данных.

Коммерческие проекты наиболее востребованы в следующих сферах:

- 10% – здравоохранения;
- 7% – транспорта;
- 19% – высоких технологий.

Внедрение элементов искусственного интеллекта во все сферы человеческой жизни происходит во всем мире. Туристская отрасль не стоит в стороне.

Целью моделирования развития туризма является оптимизация туристической рекреационной деятельности, совершенствование структуры и управления, создание экологически безопасного механизма функционирования рекреационных регионов [1].

При формировании инновационной стратегии отраслевого развития важным этапом является разработка и применение комплекса экономико-математических методов и инструментальных средств, предназначенных для повышения эффективности функционирования соответствующей сферы народного хозяйства. Создание экономико-математических моделей, ориентированных на задачи необходимо в целях совершенствования процесса управления индустрией туризма.

Модели туризма можно классифицировать по структуре и применяемому математическому аппарату:

- эконометрические;
- оптимизационные;
- модели искусственного интеллекта [2].

К моделям искусственного интеллекта в области туристической сферы относятся модели прогнозирования спроса туристического потока и управления гостиничным сектором, сегментации рынка маркетинга и информационно-рекламной деятельности турбизнеса и прочие [3]. Использование искусственного интеллекта позволяет с помощью относительно малых ресурсов получать достаточно точные результаты, для вычисления которых используются методы численной математики. Основными направлениями развития искусственного интеллекта являются:

- нейронные сети;
- экспертные системы;
- нечеткая логика (fuzzylogic);
- генетические алгоритмы.

Первые три модели наиболее оптимальны для моделирования поведения экономических агентов в социально-экономической среде (моделирования виртуального мира), а генетические алгоритмы в основном используются для задач оптимизации.

Нейронные сети – наиболее популярный аппарат в области искусственного интеллекта, который в настоящее время широко используется в туристической сфере. Он применим в любой ситуации, где есть связь между входными и выходными переменными. Любая непрерывная функция может быть равномерно приближена функциями, вычисляемыми нейронными сетями, если функции активизации нейрона дважды непрерывно дифференцируемы [3].

По сообщениям журнала Technology Review, уже через 60 лет искусственный интеллект начнет представлять серьезную угрозу для человечества. К 2022 г. ИИ начнет мыслить приблизительно на 10% как человек, к 2040 г. – на 50%, а к 2075 г. мыслительные процессы робота будут неотличимы от человеческих. Такие оценки приводит британский ученый, автор нашумевшей книги SuperIntelligence профессор Оксфорда Ник Бостром. Такие оценки не удивительны в свете работающих систем на базе ИИ Deep Blue – машины, выигравшей в шахматы человека, IBM Watson, победившей в игре Jeopardy!, и MYCIN – мощнейшей системы диагностики заболеваний.

Опрос, проведенный Институтом будущего человека (FHI) из Оксфордского университета в Великобритании, показывает, что «Скайнет» как настоящий искусственный интеллект человеческого уровня может возникнуть около 2028 г.

Тема о будущем человечества, противоборстве с машинами и, наоборот, гибридизации вывела на свет целый ворох новых опасений и терминов. Среди них трансгуманизм и технологическая сингулярность.

Технологическая сингулярность – гипотетический момент, по прошествии которого, по мнению сторонников данной концепции, технический прогресс станет настолько быстрым и сложным, что окажется недоступным человеческому пониманию.

Сингулярность – это момент времени, когда компьютеры во всех своих инкарнациях станут умнее людей. Когда это произойдет, компьютеры будут иметь возможность расти в геометрической прогрессии по сравнению с самими собой и воспроизводить себя, а их интеллект будет в миллиарды раз быстрее, чем человеческий.

По прогнозам, такой момент может наступить в 2030 г. или уже через 14 лет. **Рэймонд Курцвейл** является основным представителем этой идеи, ученый, автор книги «Сингулярность близко» (в настоящее время технический директор Google). Вместе с тем, не все ученые поддерживают данную концепцию, утверждая, что развитие технологий происходит по S-кривой и в конце прошлого века началось замедление процесса ускорения.

Литература

1. Киселева И.А., Трамova А.М. Риски при реализации инновационного проекта в туристической отрасли / Аудит и финансовый анализ. – 2012. – № 2.
2. Производственный менеджмент: учебник и практикум / Леонтьева Л.С., Кузнецов В.И., Орехов С.А., Карманов М.В., Коротков А.В., Киселева И.А., Архипова М.Ю., Архипов К.В., Романова М.М., Клочкова Е.Н., Воронов А.С. – М.: Юрайт, 2014.
3. Хрусталеv Е. Ю., Боташева А. С.-Х. Роль экологического туризма в развитии экономики региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2011. – № 28.

И.А. Масленников
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Аннотация. В статье исследован генезис концепции искусственного интеллекта и ее влияние на управление человеческими ресурсами. Представлены основные проблемы развития искусственного интеллекта, описаны области применения. Кроме того, рассмотрены перспективы использования данной технологии как альтернативы человеческим ресурсам. Выделены основные направления влияния на управление человеческими ресурсами.

Ключевые слова: искусственный интеллект, человеческие ресурсы, адаптация, обучение, подбор персонала.

Писатели-фантасты с давних времен грезили о наступлении эры искусственного интеллекта. Футурологи предрекают, что механизация и

автоматизация постепенно приведет к постиндустриальному обществу такого уровня, что человеческий труд будет полностью заменен машинным, управляемым искусственным интеллектом (далее ИИ). Данный термин следует понимать, с одной стороны, как науку и технологию создания интеллектуальных машин и компьютерных программ, с другой стороны, как свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека [2]. ИИ стремится к тому, чтобы синтезировать информацию и делать обобщения, но полноценных примеров работы такой технологии нет. Пока что существует только ИИ, который не пытается имитировать человеческое мышление, а решает четко сформулированную проблему с помощью методов обучения [10]. Тем не менее, как заявил в сентябре 2017 президент России Владимир Путин: «Искусственный интеллект – это будущее не только России, это будущее всего человечества. Здесь колоссальные возможности и трудно прогнозируемые сегодня угрозы» [6].

Таким образом, актуальность концепции искусственного интеллекта, несмотря на то, что на данном этапе развития науки и техники она не достижима в полном объеме, крайне высока и влияет на все сферы деятельности, включая человеческие ресурсы. Человеческие ресурсы – понятие, отражающее главное богатство любого общества, процветание которого возможно при создании условий для воспроизводства, развития, использования этого ресурса с учетом интересов каждого человека. Понятие «человеческие ресурсы» более емкое, чем «трудовые ресурсы» и «персонал», так как содержит в себе совокупность социокультурных характеристик и личностно-психологических свойств людей [9]. Данное понятие играет значительную роль в социальной сфере и гуманитарных исследованиях. Каким же образом связаны понятия искусственного интеллекта и человеческих ресурсов? Оба эти ресурса во многом конкурируют между собой, и одним из выражений концепции ИИ, как замены работника, является концепция робота.

Словарь определяет данный термин как электромеханическое, пневматическое, гидравлическое устройство или их комбинация, предназначенное для замены человека в промышленности и в опасных средах, или как синоним искусственного интеллекта, т.е. как программу, работающую без участия человека и выполняющая действия, (как правило, рутинные), которые обычно выполняются человеком. Происходит от чешского эквивалента слова работа. Слово robot было выдумано в 1921 г. Й. Чапеком, братом писателя К. Чапека, и впервые использовано в его пьесе «Р. У. Р.» [7]. Таким образом, подчеркивается, что робот должен заменять работника. Переход от концепции робота к искусственному интеллекту сравним с переходом от концепции работника как рабочей силы к концепции человеческого ресурса.

Искусственный интеллект это не просто вспомогательная или основная рабочая сила, но и сходный с человеческим ресурсом фактор производства. В традиционной марксистской концепции стоимости товара $W = C+V+M$, где M – прибавочный продукт результат труда именно рабочих, а не средств производства (земля и капитал), но концепция искусственного интеллекта подразумевает, что и прибавочный продукт во многом может зависеть от вклада условного «робота», управляемого «искусственным интеллектом».

Несмотря на перспективы концепции ИИ как замены или поддержки человеческих ресурсов, с момента зарождения ей приписывается множество проблем. Проблемы робототехники описаны еще в 40-х годах XX века в трудах писателя-фантаста А. Азимова, в частности, в рассказе Хоровод, входящем в

сборник рассказов «Я, робот». Описанные им опасения по поводу власти искусственного интеллекта и опасностей его применения выведены в три закона робототехники:

- робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред;
- робот должен повиноваться командам человека, если эти команды не противоречат Первому Закону;
- робот должен заботиться о своей безопасности, поскольку это не противоречит Первому и Второму Законам[1].

На современном этапе, несмотря на широкое применение робототехники и элементов искусственного интеллекта, которые во многом были предсказаны Азимовым, указанные три закона так и не стали общеупотребимой истиной.

Основной проблемой современного развития искусственного интеллекта заключается в механизме восприятия окружающего мира и проблемы самообучения.

Искусственный интеллект, как и мозг человека, обрабатывает информацию об окружающем мире, но если у человека – это электрохимические связи в нейронах мозга, то машина воспринимает мир на языке математических формул и, как правило, информации в двоичной кодировке, что связано с фундаментальным устройством вычислительных элементов на основе физических свойств полупроводников. Методы ввода данной информации для ее обработки совершенствовались с создания первых прообразов компьютеров – ткацких станков. Пройдя через бумажные перфокарты, рычажки переключателей, магнитные носители и так далее, устройства ввода в современном мире достигли огромного многообразия, позволяющего имитировать практически все органы чувств человека, а во многом и превосходить их. Например, популярная теперь концепция квадрокоптера стала реализуемой благодаря сочетанию внедрения датчиков положения в пространстве (гироскопов и компасов) и мощных вычислительных процессоров, которые позволили проводить вычисления. Данная технология позволяет в режиме реального времени регулировать скорость движения каждого из винтов, поддерживая положение аппарата в воздухе, подобно тому, как мозг летающего насекомого регулирует скорость и частоту взмахов крыльев. Таким образом, эта технология благодаря сочетанию устройств ввода, позволяющих компьютеру воспринимать мир, процессору, производящему быстрые и объемные вычисления, и программному обеспечению, позволяющему имитировать основы рефлексов и инстинктов животного является прекрасным примером концепции искусственного интеллекта.

Другой проблемой ИИ является то, что квадрокоптер не может летать иными способами, которые не заложены в его программу и не может по своему усмотрению изменять маршрут. Это результат второй проблемы – обучаемости. Последние десятилетия данная проблема решается развитием прикладной математики, в распоряжении которой появились выдающиеся вычислительные мощности. Одним из наиболее популярных направлений является концепция нейросети. Нейросеть – это обучаемая система. Она действует не только в соответствии с заданным алгоритмом и формулами, но и на основании прошлого опыта. Авторы проводят аналогию с ребенком, который с каждым разом складывает пазл, делая все меньше ошибок. В соответствии с названием, каждый вычислительный элемент нейросети называют нейроном [X9]. С данной точки зрения ИИ, реализованный по средствам нейронных сетей, становится объектом управления, схожим с человеческими ресурсами, так как технологии обучения машины зависят от тренера, которым выступает человек.

Обучение и адаптация ИИ – вот что в результате развития технологии может ожидать отрасль управления персоналом, когда ИИ станет полноценным, а не вспомогательным работником.

Третьей проблемой, на которую обращают внимание и теоретики и практики искусственного интеллекта, и которая находится в рамках компетенций управления человеческими ресурсами, является мотивация. Футурологи всегда опасались, что с развитием обучения ИИ и его очеловечивания придут и человеческие проблемы мотивации машины. Ввиду иррациональности окружающего мира, рациональные выводы, сделанные искусственным интеллектом, могут идти вразрез с тем, что от него ожидают. Писатели рассматривали множество вариантов от неповиновения до решения ИИ об уничтожении человечества. Даже обозначенные ранее законы робототехники подчеркивают эти опасения. С одной стороны, авторы преувеличивают опасность, с другой стороны, данный аспект все еще ограничивает возможности использования ИИ и подчеркивает необходимость наставничества со стороны человека. Безопасность технологии вызывает вопросы: данные должны быть проверены, а машины должны четко выполнять распоряжения человека. Есть и вопросы этического характера: приемлемо ли влиять на выбор человека и представляют ли потребители, кто имеет доступ к данным. В жестко регулируемых отраслях (например, здравоохранении и финансах) внедрение ИИ может столкнуться с нормативными ограничениями. Однозначной позиции законодательство пока что не занимает [10].

Несмотря на обозначенные недостатки, в последнее время область его применения заметно расширилась. В банках он обрабатывает документы, в корпорациях – автоматизирует процесс закупок, прогнозирует спрос и строит производственные планы, в телекоммуникациях и ритейле – обрабатывает запросы и комментарии клиентов, сторожит репутацию. В строительстве и промышленности ИИ читает проектную документацию и находит расхождения на ранних стадиях, что помогает снижать расходы на проект. Постепенно переходят на ИИ индустрия развлечений, медийный бизнес, производство повседневных товаров [10]. Отрасль сельского хозяйства также ИИ не обходит стороной. Так, российская Cognitive Technologies применяет эти технологии для создания беспилотного комбайна, который уже был успешно протестирован [X5].

Тем не менее, наибольшие перспективы применения искусственного интеллекта эксперты видят в медицине и науке. Врачам пока приходится полагаться на зрение и интуицию, а значительная часть работы как раз состоит в сопоставлении информации, которое уже на данном этапе развития в полной мере доступно ИИ. Конечно, данная помощь не заменит доктора, но упростит часть работы. Другая отрасль, в которой ИИ будет проще освоиться, – это наука. В данной отрасли зарождалась идея машинных вычислений, и здесь же она находит и будет находить максимальное применение в виду огромного количества вычислений, которые необходимы для решения сложных задач [4].

Напрямую с человеком, как потребителем, ИИ взаимодействует и в индустрии развлечений. Этому способствует распространение умной носимой электроники; обработка фотографий, позволяющая с помощью технологии нейронных сетей стилизовать их под картины известных художников [10], рекомендательная система, подбирающая потребителю фильмы, исходя из его предпочтений по году выпуска, жанру или теме [3] и другие примеры. Обычному человеку не нужны сложные алгоритмы и роботизированные системы, ему скорее хотелось бы иметь в распоряжении робота-посудомойщика. Но пока технологии не позволяют решить эту задачу. Несмотря на колоссальный

прогресс, технологии пока не позволяют создать робота, который мог бы заниматься домашней уборкой [4].

Таким образом, сфера применения искусственного интеллекта и робототехники охватывает области либо с минимальной степенью необходимых творческих и интеллектуальных способностей, заменяя ручной труд, либо отрасли с большим объемом необходимых сложных математических вычислений и требуемых специальных датчиков, которые превосходят физические возможности человека. В прочих отраслях, находящихся между этими полюсами грубой силы и высоких технологий, искусственный интеллект уступает человеческим ресурсам. Получается, что ИИ на данном этапе развития не может в полной мере стать альтернативой человеческим ресурсам. ИИ не заменяет человека, а лишь оптимизирует ситуации, когда уже понятны принципы принятия решений людьми. Многие ждут, что ИИ будет думать за них, но реальность не соответствует ожиданиям [10].

При этом исследования показывают, что россияне считают, что развитие ИИ приведет к безработице [X5]. По мнению исследователей, технологии могут взять на себя часть задач, но не саму работу в целом, так что в целом прогнозы о будущем рынка труда оптимистичны. ИИ сделает людей умнее, создаст новые рабочие места и даже обеспечит повышение зарплат [4]. Несмотря на это, многие компании уже рассматривают ИИ, как альтернативу человеческим ресурсам, так как в отличие от других технологий ИИ не требует существенных капитальных вложений. Если компания смогла обучить сотрудников, то обучит и машину, которая будет работать быстрее и дешевле. В среднем проекты с ИИ окупаются за два года.

Как показывают приведенные примеры, уже на сегодняшний день искусственный интеллект применяется в большинстве отраслей народного хозяйства. Тем не менее, практика показывает, что любая автоматизация – не ведет к однозначному сокращению штата и расходов, но повышает качество выполняемой работы. Конвейер, внедренный Г. Фордом не уничтожил необходимость ручной сборки, как и индустрия кино не уничтожила театр. Можно сделать вывод, что ИИ не сможет полностью заменить человеческие ресурсы, но в дальнейшем будет играть все возрастающую роль и изменять составляющие управления персоналом. В результате, следует выделить следующие направления тенденции влияния ИИ на управление человеческими ресурсами:

1. Постепенный переход от концепции робота, помогающего человеку в процессе производства, к концепции специалиста обслуживающего робота, осуществляющего основной процесс. Данная тенденция продолжается со времен индустриализации и продолжится с новой силой. Человек будет все дальше отдаляться от участия в процессе производства.

2. Изменение состава профессии, повышение доли специалистов управленческого и творческого труда. В связи с этим изменятся и методы стимулирования и мотивации.

3. Обучение и адаптация работников все больше будет учитывать особенности искусственного интеллекта и высокого уровня наличия робототехники.

4. Регулирование социально-трудовых отношений, конфликтология и охрана труда также претерпят изменение с учетом возрастающей роли ИИ, повторяя во многом идеи законов робототехники А. Азимова.

Кроме влияния на объект управления человеческими ресурсами, ИИ видоизменяет и сами составляющие процесса. В частности, одной из недавних разработок является сервис, который занимается подбором персонала.

Искусственный интеллект, по мнению разработчиков, способен составлять идеальные пары «соискатель – работодатель». Система на основе ИИ под названием Leap использует не только стандартную информацию об образовании и опыте работы, но и учитывает интересы, карьерные цели, личные качества, предпочитаемый график работы и многое другое. Параллельно сервис создает образ «идеального» работодателя для каждого соискателя. Пользователи сервиса составляют свое резюме, пользуясь встроенными советами и рекомендациями. Каждое резюме получает экспертную оценку, что помогает избежать распространенных ошибок. После сбора и анализа данных сервис подбирает подходящие компании и вакансии [8]. Таким образом, как и в случае других отраслей, система позволяет автоматизировать наиболее рутинные процессы, оставляя человеку принятие итогового решения.

У человечества все еще высокие шансы, оставаться хозяевами этого мира, пока окружающая среда сложна и изменчива и пока не может быть в полной мере оцифрована. На данном этапе развития робототехники и искусственного интеллекта, его можно скорее сравнить с лошадью или другим вспомогательным животным. Обладая уже существенной долей самостоятельности, ему необходим грамотный специалист-тренер для контроля поведения и обучения. С развитием данной технологии в долгосрочной перспективе ИИ может достичь уровня интеллекта ребенка, но и тогда ему понадобится воспитатель. Таким образом, робототехника в обозримом будущем едва ли сможет полностью заменить работника-человека. Но она изменит процесс производства, процесс управления человеческими ресурсами, поставив перед ним сложные задачи в аспекте обучения и адаптации человека к совместной работе и существованию с искусственным интеллектом.

Литература

1. Азимов А. Я, робот (пер. А.Д. Иорданского). – М.: Эксмо, Домино, 2008.
2. Искусственный интеллект // Википедия. Свободная энциклопедия URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82 (дата обращения: 29.11.2017).
3. Коровски Ю. ИИ для людей: нейросети подбирают кино под настроение // XXII ВЕК URL: <https://22century.ru/computer-it/57704> (дата обращения: 29.11.2017).
4. Красильникова Ю. Глава Alphabet: «На самом деле люди мечтают о роботе-посудомойщике» // Хайтек URL: https://hightech.fm/2017/11/24/eric_schmidt (дата обращения: 29.11.2017).
5. Нейросети для чайников. Начало // Хабрахабр URL: <https://habrahabr.ru/post/143129/> (дата обращения: 29.11.2017).
6. Окашин П. К 2020 году российский рынок ИИ достигнет 28 млрд рублей // Хайтек URL: https://hightech.fm/2017/11/27/ai_rus (дата обращения: 29.11.2017).
7. Робот // Викисловарь URL: <https://ru.wiktionary.org/wiki/%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82> (дата обращения: 29.11.2017).
8. Рыбачок Е. Искусственный интеллект Leap займется подбором сотрудников и вакансий // Ttechfusion.ru URL: <https://techfusion.ru/iskusstvennyj-intellekt-leap-zajmetsya-podborom-sotrudnikov-i-vakansij/> (дата обращения: 29.11.2017).

9. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А.Я. Кибанова. – 3-е изд., доп. и перераб. – М.: ИНФРА-М, 2005. – С. 57

10. Холявко А., Кантышев П. Как искусственный интеллект завоевал бизнес // Ведомости URL: <https://www.vedomosti.ru/technology/articles/2017/11/23/742795-iskusstvennii-intellekt> (дата обращения: 29.11.2017).

Н.П. Масленникова
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЦЕЛЯХ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Аннотация. Цель исследования состоит в определении стратегических направлений повышения инновационности промышленной организации в результате использования искусственного интеллекта. Выявлены три стратегических аспекта: результативность НИОКР и точность прогнозов потребностей покупателей как источников инноваций; ускорение вывода на рынок промышленных образцов мирового уровня на основе инновационной цепочки ценностей и усиление инновационной активности и восприимчивости персонала.

Ключевые слова: инновации, активность, источники, ценность, цепочка.

В бизнесе появился слоган «Будь инновационным или умри», который определяет современные реалии:

- непрерывную трансформацию в новые направления бизнеса, новые технологии, новые каналы распределения;
- интеграцию в экосистему инновационной деятельности;
- инновационные средства обратной связи с клиентами.

Проблемы повышения инновационности решает новая технологическая революция, которая предполагает не только использование цифровых данных вместо аналоговых, но изменение принципов промышленного производства. В большей мере, использование искусственного интеллекта преобразит инновационную деятельность, которая является основным фактором конкурентоспособности промышленной организации [9].

Автоматизация бизнес-процессов в управлении научными исследованиями и опытно-конструкторскими разработками (НИОКР) на базе цифровых информационных технологий определяют перспективы создания инновационной экономики в России. Среди источников прироста ВВП России по данным экспертов McKinsey за счет внедрения цифровой экономики отмечается повышение эффективности НИОКР и разработки продуктов в размере 0,2-0,5 трлн. руб. В программе «Цифровая экономика» одним из базовых направлений является «Формирование исследовательских компетенций и технических заделов», что является определяющим в развитии третьего уровня повышения ВВП, предполагающего рост на 35% в год к 2021 г., а именно: получение прибыли от улучшения функциональных показателей

бизнеса, не связанного с цифровыми технологиями, но использующими их преимущества в своей деятельности [6, с. 4].

По мнению Кевина К [2], появление искусственного интеллекта послужит основой для развития других прорывных технологий.

Основная гипотеза состоит в следующем: в обозримом будущем использование технологий искусственного интеллекта позволят увеличить количество и качество источников инноваций для инновационного развития промышленных организаций, создать цепочку ценностей инновационной деятельности на основе интеграции технологических цепочек, повысить инновационную восприимчивость и активность персонала.

Стратегические направления инновационного развития в результате использования искусственного интеллекта следующие.

1. Появление качественно новых источников инноваций на основе использования цифровых технологий с искусственным интеллектом.

1.1. Повышение эффективности научных разработок и фундаментальных исследований как основного источника инноваций. Ускорение разработки новаций и повышение их результативности (превращения в инновации).

В традиционной модели технологического толчка, которая характеризуется линейно-последовательными элементами инновационного процесса, таких как фундаментальные исследования; опытно-конструкторские разработки; производство; маркетинг идеи создания новых продуктов возникают внутри подразделений НИОКР, и источником инноваций являются новые знания, открытия, являющиеся результатом научных фундаментальных исследований.

Критика этой модели организации инновационной деятельности состояла в следующем: на практике основная доля идей не находит своего потребителя, наблюдаются провалы новых продуктов, растут бюджеты НИОКР, не приносят адекватной отдачи; нет прогнозов появления новых продуктов из стен лабораторий, происходит увлечение научными исследованиями, не приносящими коммерческой отдачи, увеличивается время разработок [8].

Современные цифровые технологии и использование искусственного интеллекта способны устранить эти недостатки следующим образом:

1) Умное хранение данных предполагает облачное хранение данных, основанное на использовании сервиса от облачного провайдера или сочетания с собственными сервисами.

Для поиска новых идей требуется огромная информация, разработчики НИОКР могут собирать десятки терабайт. Специалисты отмечают, что за последние три года было произведено 90% новых данных и единственное решение, которое позволяет справиться с таким потоком, – облачные хранилища. Более того, аппаратное обеспечение в пересчете на 1Гб хранения данных будет дешеветь, а открытое программное обеспечение, где стоимость хранения ниже, предполагает возможность хранить информацию, накапливать ее даже если нет идей по ее превращению в новации. Ранее такой сбор и накопление информации без дальнейшего практического применения был экономически нецелесообразен [7].

Разработчики информационных цифровых технологий предлагаем услуги по уменьшению объема данных в 2-20 раз за счет сжатия и дедупликации. Это позволит экономить на покупке систем хранения и приведет к новым инновационным решениям [1, с. 3].

2) Продвинутая аналитика основа на использовании систем для работы с большими данными (Big Data) и технологии машинного обучения больших данных (Machine Learning).

Оптимизация процессов инновационной деятельности возможна за счет использования открывающихся новых возможностей, в частности:

- Анализ больших данных.
- Быстрая обработка большого объема информации, скорость обработки информация, невозможная для человека.
- Системы распознавания текста.
- Перевод текста с любого языка мира, что способствует гармонизации социально-трудовых отношений и улучшению корпоративной культуры.
- Технологии поиска неочевидных закономерностей.
- Решение нестандартных задач.
- Обработка неструктурированной информации.
- Поиск и обработка информации в системах, подключенным к внутренним базам, новостным сайтам, социальным сетям, форумам, тендерным площадкам.
- Поиск информации не, по ключевым словам, о по смыслу документа.

Встроенная в облако информация, позволяет обратить на нее внимание и извлечь пользу из тех данных, которые ранее не принимались во внимание, причем, скрытые ранее знания способны дать максимальную отдачу.

Результаты опроса исследования Forbes свидетельствуют о том, что 60% из 300 ведущих компаний мира подтверждают окупаемость инвестиций в аналитику больших данных [5, с. 17].

Можно сделать выводы, что искусственный интеллект направлен на повышение творческого мышления ученых, разработчиков НИОКР, состоящее в умении принимать необъяснимые и непрогнозируемые решения. Высокая скорость обработки информации и автоматизированное извлечение полезных данных приводит к ускорению появления новых разработок и повышению эффективности управления НИОКР. В свою очередь, продвинутая аналитика помогает эффективнее прогнозировать развитие научно-технического прогресса, сокращает риски неполучения отдачи от инвестиций, улучшает взаимодействие с разработчиками инновационных продуктов и процессов.

1.2. Повышение точности прогнозов для выявления потребности в инновационных продуктах и технологиях как основного источника инноваций на основе повышения качества маркетинговых исследований.

Линейная модель «рыночного притяжения» («вызова спроса»), (“Market pull”, “Need pull”) «вытягивания рынком» представляет ту же линейно-последовательную модель, но с упором на исследование рынка, на потребности которого реагирует НИОКР и содержит следующие элементы инновационного процесса: исследование рыночной потребности; опытно-конструкторские разработки; производство; продажи.

В данной модели предполагается, что источником инновации является рыночная потребность. Инновация возникает в результате обнаружения потребности покупателя и научных исследований и разработок, четко сфокусированных на запросы рынка. Условие успеха инновационной деятельности – маркетинговые исследования, правильно определяющие спрос, выявление потребностей потребителей, которые следует удовлетворить посредством инноваций [8].

В условиях цифровой экономики появляется возможность не противопоставлять научно-технические исследования и разработки потребностям спроса, а осуществить их оптимальное сочетание на основе использования цифровых технологий с составляющей искусственного

интеллекта, в частности появляются новые возможности повысить качество информации о потребителях и их потребностях как источнике инноваций:

- Понимание аналитических данных о клиентах и их алгоритмизация, изучение бизнес-процессов по обслуживанию клиентов.
- Прогнозирование поведения покупателей относительно продажи нового продукта.
- Выявление корреляции между ценой и покупками изменением свойств и продажами.
- Скоринг потенциальных клиентов и их детальный анализ
- Контекстуальный маркетинг, мобильная реклама.
- Формирование сфокусированных предложений инноваций на основе анализа поведения клиентов на сайте.
- Дополнение клиентских профилей и их потребностей, которые можно удовлетворить инновациями информацией из соцсетей
- Система управления клиентской лояльностью, позволяющая разрабатывать мероприятия по привлечению клиентов
- Решения по сегментированию клиентов в базу по разным критериям (характером поведения, определять оптимальные сочетания продуктов и формировать специальные предложения).
- Неопросные исследовательские методы поиска потребительских инсайтов, связанных с появлением источников информации, не предполагающих «вопрос-ответ», т.е. неструктурированные источники информации, такие как социальные сети или другие технологии, которые производят большие массивы потенциально полезных текстов
- Большие базы данных о поведении потребителей (Big Data).
- Некий краудсорсинг – совместно с покупателями разрабатывается продукт, который становится доступным для всех.

Данные становятся основным конкурентным преимуществом инноваторов и ключевым звеном инновационного развития. Знания позволят строить и тестировать гипотезы о продуктах и сервисах, выявлять закономерности и принимать на их основе управленческие решения о выборе инновационного проекта, делать более адресные предложения и максимально персонализировать коммуникацию с потребителями в процессе внедрения инноваций.

В случае работы с «большими данными» преимущество получают технологические компании, которые не только обрабатывают большие массивы информации о потребителях, но и используют их для синтеза методов, способных улучшить качество принимаемых решений, а также служить основой для более точных прогнозов.

Прогнозы поведения потребителей по отношению к новому продукту и прогнозы выявления новых потребностей в управлении инновациями имеют огромное значение. Точность прогнозов можно повысить путем взвешивания ответов, полученных из разных источников, на основе их надежности, используя парадигму «коллективной мудрости», концепции «разделения стада» (вместо работы с единым рынком, происходит деление на несколько аналогичных рынков, работающих независимо друг от друга, а затем сбор с них данных) [4]. Цифровые технологии открывают начало научного прогнозирования и повышения эффективности маркетинговых исследований потребностей покупателей как источника инноваций

2. Создание прорывных продуктовых и процессных инноваций (принципиально новых продуктов, бизнес-моделей и технологий) на основе цепочки ценностей инновационной деятельности, соединенных в виртуальную сеть.

Аналитики отмечают, что на смену третьей промышленной революции приходит четвертая, основными особенностями которой являются следующие принципы:

- Поиск новых источников роста производительности труда, в частности за счет использования автоматизированных рабочих мест и замене рутинного труда роботами;
- Изменение структуры добавленной стоимости: получение прибыли за счет инноваций, разработки и дизайну новых продуктов;
- Переход от традиционных организаций к распределенным структурами с горизонтальным взаимодействием.

Основу программы четвертой промышленной революции составляет интеграция «киберфизических систем» (CPS) в производство, направленная на разработку инноваций, удовлетворяющих потребности покупателей.

В соответствии с программой «Индустрия – 4» Технологии Industrial Internet of Things (Промышленный интернет вещей) на оборудование и машины устанавливаются сенсоры, данные с которых поступают в «облачные» хранилища и используется специальное программное обеспечение. Производство будет управляться единой информационной системой, созданных из машин и механизмов, объединенных в сеть, что создаст следующие предпосылки для инновационного развития промышленных организаций:

- Объединение цепочки ценности разных отраслей на уровне техпроцессов. Это обеспечит открытый информационный обмен данными по цепочке ценностей, это, в свою очередь, создаст основной прорыв в области использования системы больших данным.
- Создание единой цифровой среды, что приведет к разработке новых продуктов и процессных инноваций для конечных клиентов цепочки ценностей.
- Появление радикальных инноваций в результате возможности доступа к уникальному оборудованию, обмену разработками, немедленного внедрения по цепочке ценностей.
- Реализация стратегии создания индустриальных продуктов мирового уровня на основе выполнения инновационных задач в результате интеграции и консолидации ресурсов, разделения рисков.
- Рост бизнес-инкубаторов, возникновение реальных инновационных бизнесов интрапренеров внутри цепочки ценностей, объединяющих в одну сеть целые заводы, станки, оборудование.
- Формирование экосистемы в области инновационной деятельности, партнерство разработчиков, изготавливающих новые уникальные изделия с использованием 3d-принтеров.
- Использование технологий – 3D печати, создающие объекты (изделия, устройства, инструменты) слой за слоем любой конфигурации из полимера или металла – ускорят изготовление опытных образцов, прототипов изделий.

Апробация опытных образцов и новых бизнес-моделей в онлайн режиме с использованием информационных технологий, позволяющих уточнить вопросы, задать наводящие вопросы и выработать пошаговые рекомендации в ответ в виде алгоритма.

- Ускоряется запуск инновационных проектов в результате новых возможностей сетевого уровня, микроэлектроники, прикладного программного обеспечения и др.

Особую роль приобретает создание корпоративной социальной сети, корпоративной поисковой системы, обеспечивающей доступ ко всей информации, пополнению контента, добавлению метаданных, оцениванию и поиску по смыслу, полного семантико-синтаксического анализа, поиска, ранжирования, настройки на предметную область. В электронном виде создается описание жизненного цикла изделий по всей цепочке ценностей от идеи, проектирования, создания прототипа, выпуска модели, ее испытания, определения стоимости конечного продукта цепочки ценностей. При этом облегчается процесс обсуждения проектов рабочими группами и достигается сокращение времени запуска в серию и продажи заказчику, эксплуатации и утилизации.

Таким образом, можно сделать вывод, что переход на цифровые технологии, интернет сервисов и его физическая основа интернет вещей осуществляют реализацию принципа интерактивности, возможность реализации на программном уровне функций физического устройства, что обеспечивает минимальное время и минимальную стоимость доведения до рынка продукта или технологии до рынка, снизить затраты ресурсов, финансовых, материальных, интеллектуальных.

3. Повышение инновационной активности и инновационной восприимчивости персонала.

Интеграция самообучающихся систем с уже существующим программным обеспечением позволяет решать новые задачи, особо значение имеют те, которые не имеют формализации.

Повышению инновационной активности и восприимчивости персонала промышленных организаций достигается отбором персонала с навыками творчества, обучения персонала и управления талантами в результате использования информационных решений с искусственным интеллектом:

- Интеллектуальный анализ анкет соискателей, например, в «Ростелекоме» уже решили эту задачу [3, с. 2].
- В HR-сфере предлагаются интеллектуальные кейсы соискателям для выявления их способностей к инновационной деятельности.
- Рекрутинговые компании внедряют интеллектуальную обработку обращений, информационная система формирует автоответы, проводит модерацию вакансий и резюме, а также скоринг соискателей, способных к творчеству.

Информационные системы с искусственным интеллектом помогают прогнозировать отклик на вакансии и резюме, а не только ранжировать их по текстовым соответствиям, осуществляют соединение качественных характеристик с количественными для отбора и оценки возможностей соискателя

- Управление талантами и выявление талантов для инновационной организации в результате анализа баз данных, анализа соцсетей и поведения владельцев мобильных гаджетов.
- Дистанционные курсы обучения в реальном режиме времени

- Можно констатировать, что новые технологии (Digital – инструменты) направлены на выявление талантов и привлечение их к инновационной деятельности, выделяют способных к обучению, умеющих работать в команде и имеющих склонность к риску, что направлено на повышение инновационной активности и восприимчивости персонала промышленной организации.

Выводы:

1. Инновационный процесс значительно эволюционировал и имеет сложный многоаспектный характер. В качестве источников инновации могут выступать научные исследования, потребности рынка, существующие знания и др. Некоторые компании сейчас сами формируют спрос на свои будущие товары. Относительная роль различных источников инноваций значительно отличается для разных компаний и отраслей, зависит также от стадий их жизненных циклов. Вместе с тем цифровые технологии с искусственным интеллектом для всех организаций начинают выполнять функции создания инновационного климата: экспертные, коммуникационные, информационные, идентификацию, экспертизу и отбор инновационных проектов.

2. Внедрение информационных технологий с искусственным интеллектом в практику работы промышленных предприятий требует работников новых специальностей, например, возникает профессия «Data Scientist» (создание новой ценности для клиентов), в некоторых организациях появляются должности заместителя директора по цифровым технологиям. В целях сокращения капитальных затрат на внедрение новых технологий используют сервисные модели, приобретение техники и программного обеспечения на принципах долгосрочной аренды, обеспечение стабильной работы на принципах аутсорсинга.

3. В целом, будущая трансформация промышленных организаций в инновационные с использованием искусственного интеллекта создает благоприятную среду для внедрения инновационных стратегий. Стратегия промышленной организация – прорывные инновации, лучшие ценовые условия за счет эффективной организации труда, повышения качества инновационных разработок, снижения вероятности невозврата инвестиций, ошибок, ведущих к потере ресурсов, повышения рентабельности инвестиций и в конечном итоге, повышения конкурентоспособности на мировом рынке.

Литература

1. Аббаси И. На вершине пирамиды в ИТ всегда скорость работы // Тематическое приложение к ежедневной деловой газете РБК Понедельник, 13 ноября 2017. – № 194 (2691). – С. 3.

2. Келли К. Неизбежно. 12 технологических трендов, которые определяют наше будущее / пер. с англ. Ю. Константиновой и Т. Мамедовой. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 352 с.

3. Попова М. Машины учатся управлять искусственный интеллект становится привычным инструментом управления транспортом, подбора персонала и общения с клиентами // Тематическое приложение к ежедневной деловой газете РБК Понедельник, 13 ноября 2017. – № 194 (2691). – С. 1-2.

4. Пулестон Д., Уитли А., Хофкирхнер Х. Предсказывая будущее: начала научного прогнозирования. – Онлайн-исследования в России: тенденции и перспективы / под ред. Шашкина А.В., Девятко И.Ф., Давыдова С.Г. – М.: ООО «Онлайн маркет интеллидженс», 2016. с. 323-386. URL:

<http://www.omirussia.ru/ru/analytics/publications/> Online research in Russia 4 (дата обращения: 24.11.2017).

5. Рагимова С. Big Data здесь больше не живет, Коммерсант // Тематическое приложение к газете 14 октября 2015. – № 189. – С. 17.

6. РБК + Бизнес цифровой эпохи // Тематическое приложение к «Ежедневной деловой газете РБК», 1 ноября 2017 г. – № 187 (2684). – 10 с.

7. Стратегический анализ: Учебно-практическое пособие для подготовки бакалавров по направлению 38.03.02 Менеджмент / Н.П. Масленникова, Н.Г. Шаламова, М.А. Галичкина. – М.: Издательский дом ГУУ, 2017. – 97 с.

8. Управление инновациями: учебник для бакалавров / В.П. Баранчев, Н.П. Масленникова, В.М. Мишин. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2014. – 711 с. (44,44 п. л.): рис., табл. – (Бакалавр. Углубленный курс).

9. Яковлев А. На переломе длинной волны // Коммерсантъ Наука, сентябрь 2017. – С. 40-42.

Р.В. Махлычев
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ ТРАНСПОРТИРОВКИ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ BLOKCHAIN

Аннотация. В статье рассмотрены экономические и политические вопросы цифровизации экономики России и её потенциал, а также рассмотрена проблематика интермодальных перевозок и предложена идея решения одной из актуальных проблем на основе распределённой сети блокчейн через цифровизацию процессов контейнерных перевозок.

Ключевые слова: цифровизация экономики, интермодальные перевозки, блокчейн, контейнерные перевозки.

Сейчас мир стоит на пороге нового технологического уклада, а это означает, что неизбежны массовые изменения во всех сферах быденной и профессиональной жизни людей. Бизнес меняется так быстро, как никогда ранее, а скорость становится одним из важнейших конкурентных преимуществ организации. Для того, чтобы добиваться успеха, необходимо максимально быстро адаптировать к новым изменениям.

Одно из наиболее востребованных и важных для современного мира направлений – это переход к цифровой экономике, а также цифровизация всех сфер жизни и бизнеса. Цифровизация в значительной мере повысит доступность, качество и удобство получения услуг.

Прежде чем дальше рассматривать проблематику цифровизации, необходимо определиться с терминологическим аппаратом.

Цифровизация, согласно толковому словарю по информационному обществу и новой экономике [1] – это цифровая трансмиссия данных, закодированных в дискретные сигнальные импульсы или по-простому, преобразование информации в цифровую форму.

В Российском правовом поле существует следующее определение:

Цифровизация – переход с аналоговой формы передачи информации на цифровую.

Таким образом, цифровизация – это некий процесс перехода на иной способ передачи какой-либо информации, понятной электронно-вычислительной технике. Данный процесс является своего рода платформой для дальнейшего развития робототехники и искусственного интеллекта в будущем.

Согласно исследованию Омнибус GFK, по состоянию на конец 2016 г., свыше 84 млн. человек в возрасте от 16 лет и старше входят в аудиторию Интернет-пользователей в России, что составляет 70.4%. Для сравнения, ещё в 2008 г. охват интернет-пользователей составлял всего 25.4%. Динамику изменения проникновения интернета можно проследить на рис. 1.



Рис. 1. Проникновение интернета в России

Приведённая выше динамика показывает стабильный рост пользователей интернета в России, а также показатель охвата в 70% говорит о том, что в целом страна готова к частичному переходу на цифровую экономику. Однако, государству всё же необходимо обеспечить стабильный доступ в сеть Интернет для оставшейся части населения.

Цифровизация потенциально может охватить все области человеческой жизни. В повседневной жизни цифровые смартфоны уже давно пришли на смену бумажным блокнотам, часам, будильникам, магнитофонам, видеопроигрывателям и прочим хорошо знакомым в прошлом столетии вещам. Однако не менее активно процесс цифровизации проникает и во все сферы бизнеса и науки. В частности, в последнее время активнее всего на всех уровнях обсуждается вопрос цифровизации экономики.

5 июля 2017 г. состоялось заседание совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам [4], которое было приурочено обсуждению и утверждению новой программы стратегического развития «Цифровая экономика» [5]. В процессе данного заседания была обозначена исключительная важность процесса цифровизации Российской экономики. В.В. Путин в

своём докладе отметил: «Формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкуренции отечественных компаний» [6].

Цифровизация экономики несёт в себе ряд однозначных изменений, не все из которых являются однозначными преимуществами:

- Высвобождение некоторых рутинных функций.
- Сокращение количества персонала на рабочих местах как коммерческих организациях, так и в государственном управлении, включая даже законодательную ветвь власти.
- Значительное сокращение издержек производства, особенно в сфере услуг
- Весомый вклад в рост национальной экономики
- Значительное ускорение всех процессов, которые ранее были завязаны на аналоговой передаче данных.
- Открытые возможности для обработки “bigdata”
- Как следствие предыдущего пункта, большие возможности для использования искусственного интеллекта.

Согласно проведённому компанией McKinsey исследованию, Россия обладает огромным потенциалом развития цифровой экономики. Например, источник заявляет, что цифровизация экономики России способно увеличить ВВП на 4.1-8.9 трлн. руб. к 2025 г., среди которых от до 3.4 трлн. рублей приходится на потенциал от цифровизации производственных и логистических операций. В исследовании приводится сравнительный анализ доступа к цифровым сервисам в России и в странах ЕС. Сравнительный анализ представлен на рис. 2.

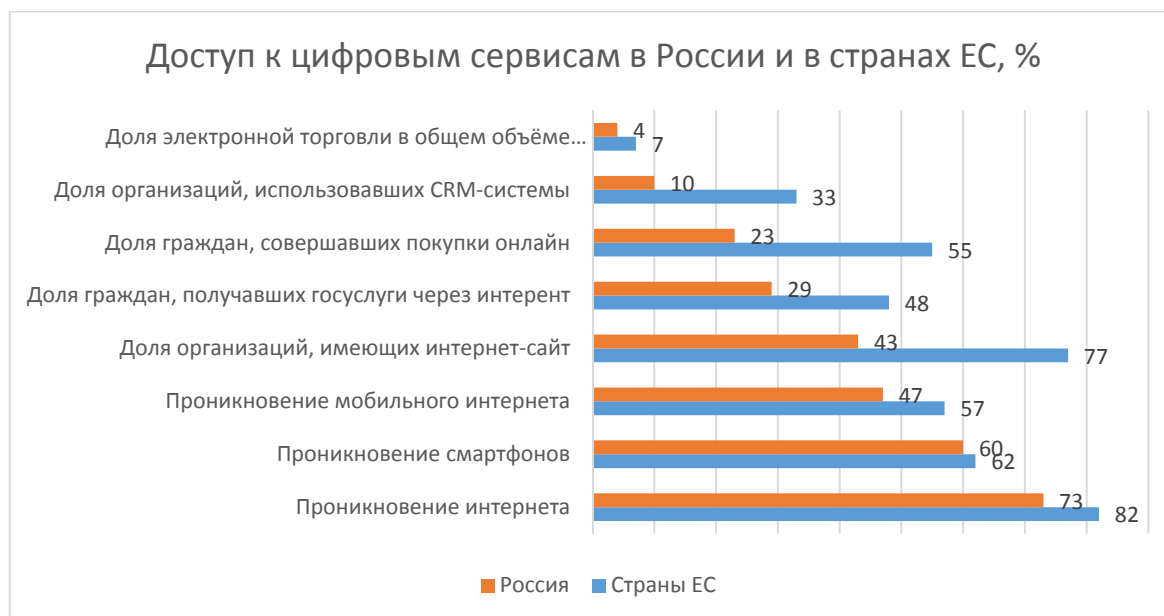


Рис. 2. Доступ к цифровым сервисам в России и в странах ЕС

Из данного сравнения можно сделать ряд выводов:

1. В целом, Россия готова к постепенному внедрению цифровых технологий в экономические процессы. Показатели проникновения интернета, смартфонов и мобильного интернета хоть и уступают европейским показателям, но отрыв не является столь критичным.

2. Коммерческий бизнес меньше всего осознаёт потенциал использования цифровых технологий. Например, доля организаций, имеющих интернет-сайт в европейских странах на 34 пункта выше, чем тот же показатель в России (77% в странах ЕС против 43% в России).

3. Отставание по показателю доли организаций, использующих CRM-системы более, чем в 3 раза (33% в странах ЕС против 10% в России). На данный момент рынок достаточно насыщен всевозможными программными продуктами по достаточно доступным ценам, однако большинство даже самых крупных компаний на территории России не проявляют никакого интереса к данным системам и продолжают пользоваться старыми Excel-таблицами и бумажными блокнотами. Это влечёт за собой низкую производительность работы, низкое качество клиентского сервиса и, как следствие, отсутствие роста.

Из приведённых ранее данных становится очевиден потенциал развития экономики за счёт цифровизации. Также, как было сказано ранее, наибольшим потенциалом обладает цифровизация логистического сектора.

Логистика, в самом общем понимании, сама по себе является наукой о системной оптимизации, объектом которой являются потоковые процессы и охватывает всю цепочку товародвижения, начиная от поставки сырых материалов и производства, заканчивая построением распределительной сети и конечной доставкой готового продукта потребителю. То есть перед логистикой стоит задача организации движения материального и сопутствующих ему потоков, от зарождения до сбыта, таким образом, чтобы нужный товар нужного количества и качества оказался у потребителя в строго оговоренный срок и обозначенном месте с минимальными затратами.

Последний пункт, связанный с минимизацией издержек, между прочим, есть важнейший двигатель развития логистической науки. Ведь выполнение первых пунктов как таковых не предполагает наличие каких-либо специальных знаний у исполнителя, но вряд ли найдётся потребитель, который обрадуется, например, батону хлеба на прилавке за тысячу рублей. Именно данное обстоятельство движет специалистов по логистике находить всё новые способы оптимизации логистических процессов.

Одним из таких способов в сфере транспортировки грузов является гениальное решение обычного американского водителя грузовика Малькома Маклина, зародившееся в 1937-м г. во время ожидания очереди на разгрузку. Тогда он осознал, что столь длительное ожидание в порту является непозволительной роскошью и именно тогда ему пришла идея о том, что можно было бы погружать на судна грузовики вместе с грузом [9]. В последствии данная идея была развита до того, что на судно можно погружать только сам трейлер, без кабины, колёс и водителя. Прошло ещё почти 20 лет до того момента, когда Маклином был основан бизнес, впервые запустивший разработанные по его техническому заданию контейнера, но тогда была заложена основа так называемых интермодальных перевозок, активно совершенствующихся и по сей день.

Интермодальная перевозка, в современном понимании – это транспортировка груза с использованием двух и более видов транспорта в одной грузовой единице под единым транспортным документом. Такой грузовой единицей как правило становится контейнер, который доставляется от начала пути до конца без какой-либо перегрузки.

Такой способ перевозки, несмотря на очевидные преимущества, имеет всё же и ряд недостатков. Приведём некоторые из них:

- Зависимость от инфраструктуры, так как для обработки контейнера требуются специальные краны, подъёмники и пространство для манёвров
 - Ограниченность пропускной способности. Как это ни звучит парадоксально, но современные водители снова вынуждены стоять в ожидании разгрузки. Контейнерооборот неуклонно растёт: например, крупнейший порт мира, Шанхай, обрабатывает более трёх миллионов двадцатифутовых эквивалентов контейнеров (TEUs), что сопоставимо с количеством обрабатываемых вручную небольших коробок в портах начала прошлого века.
 - Трудности оценки сохранности груза в процессе его транспортировки. В случае какой-либо встряски контейнера невозможно оценить целесообразность дальнейшей перевозки вплоть до момента приёмки груза грузополучателем на складе.
- и др.

Но самая большая головная боль интермодальных перевозок, которая до сих пор не решена – это асимметрия популярных направлений доставки и отгрузки. Данный вопрос собственниками контейнеров на текущий момент решается достаточно просто. При доставке груза в не сильно популярный район, из которого бывает мало отгрузок, клиенту закладывается стоимость позиционирования порожнего контейнера в более популярный регион или попросту в регион, в котором компания располагает стоком (хранилищем контейнеров).

Безусловно, полностью данную проблему не решить, ведь ситуация, когда объём импорта в определённый регион абсолютно равен количественно объёму экспорта из региона можно по праву отнести к разряду логистической утопии. Однако, можно ещё больше повысить эффективность использования контейнера за счёт привлечения ранее незаметных клиентов. И здесь самое время вспомнить о цифровизации. В частности, данная проблема могла бы быть решена при помощи создания общей базы данных, в которой бы отображалась вся информация о перемещении контейнеров. Так как контейнер обладает унифицированными свойствами, то для грузовладельца не имеет никакого значения под чьим именно брендом он располагается. Ранее уже предлагались подобные решения, однако, они не получили поддержки из-за некоторых довольно важных проблем:

1. Потенциальная потеря контроля над контейнером
 2. Не понятно за кем закреплять функции по «модерированию» базы данных
 3. Достаточно большой лаг во времени в процессе обновления данных.
 4. База данных носила бы исключительно информационный характер.
- Процесс заключения сделки всё равно происходит классическим образом.

Однако, технологии развиваются, и сейчас всё больше внимания привлекают к себе так называемые распределённые сети, которые способны решить недостатки классических баз данных, в частности, технология blockchain. Актуальность исследования и внедрения данной технологии обусловлена также и тем, что согласно пункту 2а первого раздела государственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» [5, с.10] в 2018 г. должны быть приняты все необходимые правовые акты, регламентирующие легальную работу технологии блокчейн.

Технология блокчейн – это способ децентрализованного хранения, обработки и записи информации, в которой каждая транзакция подтверждается всеми участниками сети и записывается в виде цепочки транзакций. Это

исключает вероятность потери контроля прав собственности, поскольку любой переход контейнера в пользование записывается и хранится с самого начала истории. Так как база является децентрализованной, то её очень сложно взломать. Чтобы подделать какую-либо информацию, находящуюся в системе, потребуется одновременно взломать как минимум 50% +1 сервер сети.

При стандартном подходе организация, владеющая контейнерами, составляет некий план контейнерооборота и ограничивает потенциальную зону предоставления услуг, при этом конкретной, допустим, импортной поставкой занимается определённый менеджер компании. В случае обращения клиента по экспорту из этого пункта к другому менеджеру, он получает решительный отказ. Подобная же ситуация возникает и в том случае, когда появляется неожиданный запрос на доставку из региона, находящегося неподалёку от границы карты сервисного покрытия, но традиционно имеющего низкий спрос на контейнерные услуги. В таком случае, менеджер компании может не обладать достаточными знаниями о местонахождении контейнера в запрашиваемом регионе, а также может не обладать достаточными правом принятия решения о выдаче контейнера, если радиус покрытия сервиса закреплён высшим менеджментом организации. Именно поэтому, чрезвычайно важна цифровизация всех процессов, происходящих внутри компании.

В частности, необходима исправно работающая CRM-система, которая призвана не только значительно облегчить жизнь и повысить эффективность работы отдела продаж, но с помощью которой также можно собирать статистическую информацию о запросах клиентов, наиболее востребованных направлениях, а также потенциальных направлениях, по которым в различное время поступали единичные запросы.

Наличие унифицированной единицы товара (контейнер), а также унифицированной выходной информации от всех основных участников рынка даёт возможность создания платформы, позволяющей владельцам контейнеров не привязываться к конкретной географии, а также тратить гораздо меньше средств на репозиционирование порожних контейнеров, но с другой стороны позволит потенциальным клиентам не привязываться к конкретной компании. Но что, если стоимость перевозки будет действительно прозрачна и едина для всех на определённом направлении? Вряд ли это сильно подорвёт позиции на основных направлениях, но значительно расширит возможности на не сильно популярных направлениях.

Функциональность работы системы могла бы выглядеть следующим образом:

1. Сбор данных в автоматическом режиме с собственников контейнеров из их систем о местонахождении контейнеров и с грузовладельцев о местонахождении и предполагаемом направлении доставки грузов с перспективой на ближайшие месяцы на основе уже заключённых контрактов.

2. Получение предложений и запросов на перевозку по каждому региону.

3. Статистическая обработка информации

4. Заключение «умного контракта» он-лайн

5. Ведение истории движения контейнера

6. Формировать единую ценовую политику на основе изучения востребованности тех или иных направлений перевозки

7. В автоматическом режиме проводить финансовые операции, рассчитываясь с фактическим исполнителем сделки и начисляя вознаграждение за пользование контейнером.

Таким образом, решаются проблемы обеих сторон.

Собственник контейнерного парка:

1. Снижает издержки на порожний прогон контейнеров
2. Получает новых клиентов
3. Получает контейнера в действительно важных для него регионах
4. Получает систему поддержки решений с точки зрения выгоды позиционирования контейнера в тот или иной регион

Грузовладелец/экспедитор:

1. Получает доступ к обширнейшему контейнерному парку по всему миру
2. Получает более низкие цены из непопулярных регионов

Таким образом, внедрение подобной системы позволит значительно расширить возможности интермодальных перевозок, снизить издержки на порожний прогон и расширить доступность контейнеров во многих регионах мира. Более того, внедрение технологии блокчейн также усилит безопасность и прозрачность транзакций.

Литература

1. Толковый словарь по информационному обществу и новой экономике. – [Электронный ресурс] – М. 2007. URL: http://information_society.academic.ru (дата обращения: 24.11.2017)
2. Распоряжение Правительства Москвы "О Концепции обеспечения жителей города Москвы телекоммуникационными услугами для получения социально значимой информации путем создания условий равного доступа кка бельному телевидению и Интернет-ресурсам" от 11.10.2010 № 2215-РП.
3. Проникновение интернета в России: итоги 2016 года // Омнибус GFK URL: http://www.gfk.com/fileadmin/user_upload/dyna_content/RU/Documents/Press_Releases/2017/Internet_Usage_Russia_2016.pdf (дата обращения: 24.11.2017).
4. Протокол заседания Совета по стратегическому развитию и приоритетным проектам // Президент России URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/55100> (дата обращения: 24.11.2017).
5. Распоряжение правительства Российской Федерации "Об утверждении программы «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28 июля 2017 года № 1632-р // Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации.
6. Путин: формирование цифровой экономики – вопрос нацбезопасности РФ Подробнее на ТАСС: <http://tass.ru/ekonomika/4389411> // ТАСС URL: <http://tass.ru/ekonomika/4389411> (дата обращения: 24.11.2017).
7. Кудрин: цифровизация позволит сократить количество чиновников на 30%// ТАСС URL: <http://tass.ru/ekonomika/4754715> (дата обращения: 24.11.2017).
8. Цифровая Россия, новая реальность, июль 2017 // McKinsey&Company URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Locations/Europe%20and%20Middle%20East/Russia/Our%20Insights/Digital%20Russia/Digital-Russia-report.ashx> (дата обращения: 24.11.2017).
9. The Truck Driver Who Reinvented Shipping // Harvard Business School URL: <https://hbswk.hbs.edu/item/the-truck-driver-who-reinvented-shipping> (дата обращения: 24.11.2017).

А.Д. Межевов
д-р экон. наук, проф.
Е.В. Каштанова
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Аннотация. Информационные технологии в управлении персоналом являются важной составляющей современных трудовых отношений на любом предприятии. Цель настоящей статьи – предоставить алгоритм, позволяющий организовать и провести обучение в рамках проекта внедрения информационных систем. В статье рассматриваются современные тенденции формирования информационных систем обучения персонала; показана специфика информационных систем обучения, представленных на рынке; выявлены факторы, повышающие и понижающие эффективность их применения.

Ключевые слова: информационные технологии, обучение, управление персоналом.

Всё большее число организаций рассматривают обучение как "двигатель прогресса", инструмент повышения стоимости компании, и, соответственно, управление обучением становится более стратегическим и важным для способности организации процветать в динамичной бизнес-среде. Всё большее внимание привлекают к себе новые формы, модели и методы обучения. Обучение и аттестация персонала всё сильнее привязывается к долгосрочным целям бизнеса, становясь стратегической функцией компании [1].

В последнее время Искусственный интеллект (далее «ИИ») оказывают огромное влияние на сферу управления человеческими ресурсами. В настоящее время ИИ применяют, в основном, для найма специалистов. В частности:

- для просмотра резюме и ранжирования кандидатов в соответствии с их уровнем квалификации;
- для прогнозирования успеха кандидата в заданных ролях через платформы сопоставления должностей;
- при создании чатов-ботов, которые могут автоматизировать повторяющиеся коммуникационные задачи.

Как правило, процесс просмотра резюме включает в себя анализ и поиск информации в базе данных. Например, стартапы, такие как Pomato, создают алгоритмы машинного обучения для автоматизации процессов проверки резюме. Система Pomato AI нацелена на автоматизацию проверки претендентов на позиции в технических фирмах. ИИ Pomato выполняет более 200 000 вычислений на каждое резюме за считанные секунды, а затем разрабатывает собственное техническое интервью на основе полезных навыков.

Развитие методов ИИ привело к расширению его применения. С 2016 по 2017 г. компания потребительских товаров Unilever использовала искусственный интеллект, чтобы оценить всех сотрудников начального уровня. ИИ Unilever использовал игры, основанные на нейробиологии, записанные

интервью и анализ лицевых / речевых сигналов, чтобы предсказать успех кандидата в компании. Unilever сотрудничала с Pymetrics и HireVue. Одной из главных решаемых задач, было создания новой системы анализа на основе ИИ для увеличения числа рассматриваемых кандидатов с 15 000 до 30 000 в течение одного года. Unilever также сократила время на обработку заявлений от 4 месяцев до 4 недель, что сэкономило более 50 000 часов времени рекрутеров.

В прошлом году, впервые за последние несколько лет, на 2% были увеличены бюджеты американских компаний на обучение персонала. Не в последнюю очередь этому способствовала растущая популярность программ e-learning (электронное обучение). Сегодня это прекрасное средство для обмена информацией, обучения, и большинство крупных компаний планируют внедрять все более совершенные виды e-learning [2].

Программы e-learning, изменили саму структуру корпоративного обучения. Прежде всего, это сказалось на организации внутренних тренингов: модель корпоративного университета, предполагающая очное посещение занятий, постепенно сменяется моделью тренингового обслуживания, согласно которой провайдеры организуют обучение сотрудников в режиме онлайн в любое удобное для них время [3].

Ещё одна заметная тенденция в мире – аутсорсинг тренинговых услуг. Тем не менее, вряд ли можно говорить о повсеместном внедрении такого варианта корпоративного обучения: аутсорсинг в полном смысле слова популярен лишь у сравнительно небольшого количества компаний. При этом все большим спросом пользуются системы обучения менеджеров (LMS), разработанные по индивидуальному заказу организаций [3].

У каждого из этих подходов есть весомые преимущества перед другим, поэтому идеальным вариантом была бы возможность их интеграции с целью увеличения эффективности и снижения стоимости на проведение профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации. Именно поэтому в последнее время наблюдается стремительный рост продуктов, которые совмещают в себе указанные выше подходы.

С появлением и стремительным развитием IT-технологий, вынесения большей части обучения в онлайн, появились крупные образовательные проекты, например Coursera [4], которая дала возможность не выходя из дома освоить на разных уровнях практически любую сферу деятельности, и даже на этом они не остановились. Введя сертификацию своих учеников, они сделали огромный шаг в оффлайн, дав возможность ученикам (соискателям) с одной стороны, и учителям (работодателям) с другой, инструмент, с помощью которого они могут устранить необходимость физического присутствия друг друга во многих не требующих того процессах. Более того, многие ведущие университеты мира выкладывают на такие площадки свои курсы целиком, давая возможность любому человеку проходить ту же программу что и студенты Стэнфорда, MIT, Гарварда и т.д. Среди российских университетов тоже есть сдвиги в этом направлении – МГУ, СПбГУ, МФТИ и др., делают некоторые их своих курсов общедоступными. Высшая школа экономики является лидером в этом направлении, и за несколько последних лет резко выстрелила в плане качества своих программ во многом благодаря переориентации на современные технологии [5].

Указанная тенденция подтверждается и аналитиками. Согласно исследованию IBISWorld и MarketResearch.com денежный объём мирового рынка онлайн-образования на 2015 год составил 52 миллиарда долларов, CAGR (совокупный годовой темп роста) равен 20% [4].

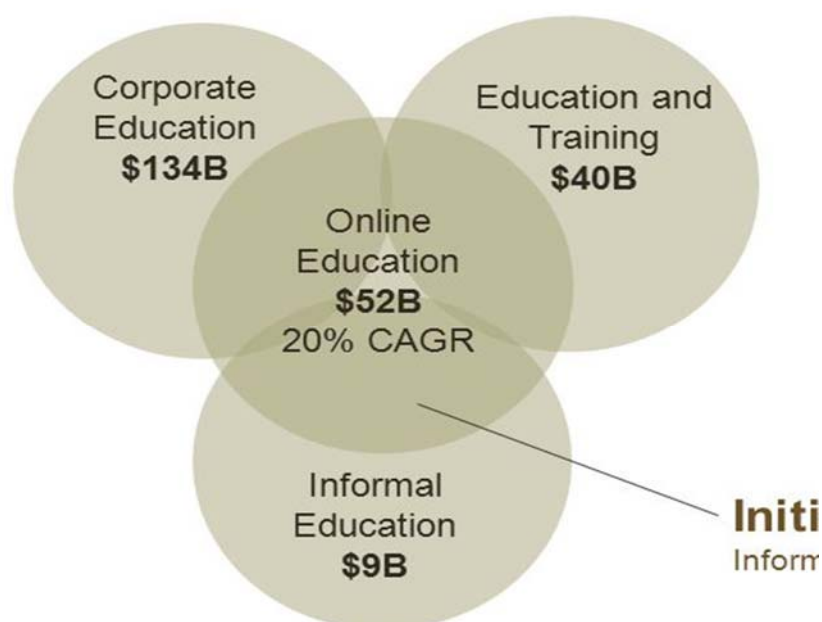


Рис. Результаты исследования IBISWorld и MarketResearch.com относительно размера мирового рынка онлайн-образования за 2015 г.

Всё это позволяет говорить о тенденции перехода процессов обучения и аттестации в информационные системы. А дальнейшее развитие методологии ИИ и цифровых технологий будет только ускорять этот процесс.

Литература

1. Портал корпоративного обучения. [Электронный ресурс]: Одиссея обучения: прогнозы развития глобального L&D. // <http://www.trainings.ru/library/articles/?id=8584> // С экрана 10 ноября 2016 года
2. HR в фокусе внимания. [Электронный ресурс]: Тенденции рынка корпоративного обучения в США. // <http://www.hrm.ru/db/hrm/E7EF19171324881DC3257196003D45BA/print/1/category.html> // С экрана 10 ноября 2016 года
3. MarketResearch.com. [Электронный ресурс]: Online Education in Australia – Industry Market Research Report. // <http://www.marketresearch.com/IBISWorld-v2487/Online-Education-Australia-Research-9508889/> // С экрана 10 ноября 2016 года
4. Mitrofanova E.A., Kashtanova E.V. Trubitsyn K.V. Development and implementation of multimedia educational technologies in educational process of higher educational institutions. / E.A. Mitrofanova, E.V. Kashtanova K.V. Trubitsyn // Conference “Computer science and information technologies». Armenia, Yerevan, September 28 – October 2, 2015. – p. 383 – 387
5. Elena Mitrofanova, Ekaterina Kashtanova, Alexander Mezhevov. Formation of information system for personnel training // Conference “Computer science and information technologies». Armenia, Yerevan, September 25 – 28, 2017. – Yerevan, 2017, -p.459-464. ISBN 978-5-8080-0749-0

А.С. Мельников
аспирант

Е.В. Сидорова
магистрант

П.В. Терелянский
д-р экон. наук, проф.
(ВолгГТУ, г. Волгоград)

УПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЕМ АГЛОМЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Аннотация. Статья посвящена вопросам оценки конкурентоспособности агломерации в современных условиях. Рассматриваются существующие модели оценки на основе среднеагломерационных индикаторов и оценке индикаторов относительно всех поселений агломерации через индекс вариативности. Управление развитием агломерации должно обеспечивать ее адаптивность к внешней среде, при этом ключевым фактором эффективности развития должен стать человек.

Ключевые слова: агломерация, оценка конкурентоспособности, индикаторы развития, человеческий фактор.

Согласно Е.Н.Перцику, под городскими агломерациями стоит понимать систему территориально и экономически взаимосвязанных населенных пунктов, связанных постоянными трудовыми, культурно-бытовыми и производственными связями, общей технической и социальной инфраструктурой [1]. Это важнейшие области, в которых сосредотачиваются прогрессивные направления производства, административно-хозяйственные организации, научные и проектно-конструкторские объединения, уникальные учреждения культуры и искусства, наиболее высококвалифицированные кадры. Иначе говоря, это принципиально иная форма организации жизнедеятельности социума, в условиях высокого уровня современной урбанизации.

В связи с таким пониманием, многие высокопоставленные государственные менеджеры и научные деятели находят в агломерациях и их развитии путь для дальнейшего качественного роста страны, преодоления нынешних социально-экономических кризисов.

Говоря о функционировании и развитии агломераций, необходимо понимать, что все они существуют в индивидуальных внешних условиях и обладают индивидуальными внутренними параметрами. Таким образом, задачу управления развитием агломераций, необходимо решать, опираясь на индивидуальную конкурентоспособность. Необходимо принимать во внимание весь значительный объем данных, который характеризует и описывает внешние и внутренние параметры агломерации. При работе с таким массивом информации неизбежно использование математических моделей оценки, анализа, прогнозирования.

Теория развития городских агломераций отражена в работах ряда зарубежных исследователей, таких как Ж. Боже-Гарнье, Ж.Д. Герберт, А. Вебер, Э. Гувер, М.-К. Жайе, Д. Гордон, Дж. Форрестер, Х. Гирш, В. Кристаллер, А. Лёш, П. Потье, Э. Лампард, Ч. Левен, М. Руже, Т. Сен-Жюльен, Ж. Шабо и др.

Наиболее актуальные вопросы современного состояния, управления и прогнозирования развития городских агломераций отражены в работах В.С. Боголюбова, Н.Ю. Власовой [2], С.П. Капицы, В.Г. Глушковой, А.Г. Гранберга [3], Б.С. Жихаревича, В.Б. Зотова, Н.В. Зубаревич И.В. Стародубровской, С.Н. Юрковой и др. Инновационное развитие агломераций представлено в работах Д.Н. Баранова [4], А.Г. Асатряна [5], З.З. Муллагалеевой [6], Н.Ю. Власовой [2] и др.

Тема формирования эффективной модели управления развитием городских агломераций актуальна и нашла отражение в трудах многих ученых. Можно отметить, в частности, статьи Ю.В Павлова «Модели управления городской агломерацией» [7], Р.В. Бабуна «Агломерация городов как объект управления» [8], И.Н. Волчковой и Н.Н. Минаева «Модели управления агломерациями: международный опыт и российская практика» [9]. Фонд «Институт экономики города» также уделял внимание этой теме, например, в статье А. Пузанова и Р. Попова «Проблемы управления городскими агломерациями в современной России» [10].

Так авторы И.В. Волчкова и Н.Н. Минаев [9], исходя из того, что агломерация объединяет в себе несколько поселений, рассчитывают среднеагломерационный уровень представленных индикаторов. Среднеагломерационные индикаторы социально-экономического развития определяются как среднеарифметическое значение по всем поселениям, входящим в состав агломерации:

$$I_{\text{срА}}(I_j) = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n},$$

где I_j – соответствующий индикатор социально-экономического развития (от 1 до 15) x_i – значение индикатора для каждого поселения городской агломерации (от 1 до n); n – количество поселений, входящих в состав городской агломерации.

Далее для определения типа социально-экономического развития городской агломерации получения обобщающих коэффициентов оценки социально-экономического развития рассчитывается среднеарифметическое количество баллов. Обобщающий коэффициент оценки социального развития агломерации ($I_{\text{соц}}$) определяется как среднеарифметическое значение пяти индикаторов социального развития:

$$I_{\text{соц}} = \frac{\sum_{j=1}^3 N(I_j)}{3},$$

где $N(I_j)$ – количество баллов соответствующего индикатора социального развития (от 1 до 3). Обобщающие коэффициенты оценки экономического ($I_{\text{эк}}$) и инфраструктурного ($I_{\text{инф}}$) рассчитываются аналогичным образом.

По мнению авторов настоящей статьи, такой подход может быть использован только как частный случай, при равнозначности используемых индикаторов.

Фондом «Институт экономики города» предложен подход оценки агломерации, который также базируется на некотором наборе индикаторов. Авторы отмечают эволюцию «сфер жизнедеятельности внутри агломерации»,

которая происходит по направлениям: интеграция (формирование единых систем и рынков в рамках агломерации); рост сбалансированности (распределение значений показателей состояния сфер жизнедеятельности по территории агломерации). В соответствии с этим, оценка индикаторов выполняется относительно всех поселений агломерации, через индекс вариативности.

Интегрированность и сбалансированность агломерационных процессов может быть оценена по тем или иным параметрам. Параметрам присваиваются количественные индикаторы, которые, в конечном счете, и отражают уровень развития агломерации.

При этом под агломерационными процессами понимается эволюция сфер жизнедеятельности внутри агломерации. Эта эволюция происходит в следующих направлениях:

1. интеграция (формирование единых систем и рынков в рамках агломерации);
2. рост сбалансированности (распределение значений показателей состояния сфер жизнедеятельности по территории агломерации).

При этом нужно подчеркнуть, что интеграция может происходить как путем повышения интенсивности взаимодействия различных субъектов, так и благодаря координации управленческих мер, предпринимаемых органами местного самоуправления муниципальных образований, входящих в агломерацию. К примеру, рост числа лиц, работающих за пределами мест проживания в рамках агломерации – это естественный процесс, способствующий повышению интегрированности рынка труда агломерации.

Однако согласование органами местного самоуправления и руководством предприятий различных муниципальных образований мер профориентационной политики дополнительно стимулирует эту интеграцию. В совокупности повышение интегрированности и сбалансированности агломерационных процессов обуславливает рост их качества и уровня развития агломерации в целом.

Особую актуальность приобретает проблема управления долгосрочной конкурентоспособностью агломераций.

На сегодняшний день управление развитием агломераций скорее свидетельствует о принятии мер, носящих либо хаотичный характер, либо как реакции на возникающие нежелательные тенденции.

В отношении развития городских агломераций нет устоявшегося инструментария, подтвержденного успешной практикой. Скорее, есть отдельные агломерации, которые, чаще всего формируются и развиваются вокруг сильного ядра. В российских условиях такими ядрами являются Москва, Санкт-Петербург, Краснодар, Ростов-на-Дону, Екатеринбург. Однако, такое незначительное число мощных ядер-городов не может обеспечить потребностей такой огромной страны, как Россия.

Принимаемые меры в отношении развития городских агломераций должны базироваться на принципе постоянного поступательного движения внешней среды, характеризующегося развитием техники, технологий, менеджмента.

Если представить развитие среды в виде прямой с положительным углом наклона, то развитие агломерации с некоторым смещением должно повторять траекторию и наклон, отражающий внешнюю среду.

В случае, если для управления не предпринимается необходимый комплекс мер, то между развитием среды и развитием агломерации с течением

времени будет увеличиваться стратегический разрыв, что повлечет стагнацию и деградацию агломерации.

Если меры будут носить только характер реакции на увеличение такого разрыва, то эффект от них будет кратковременным и не сможет обеспечить долгосрочного эффективного развития.

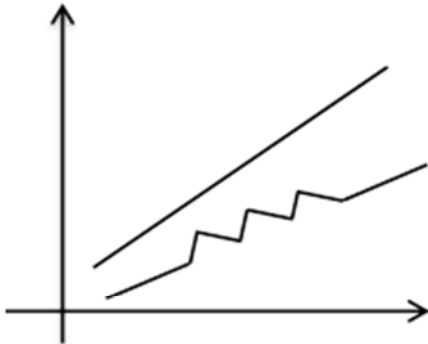


Рис.1 Хаотичные изменения

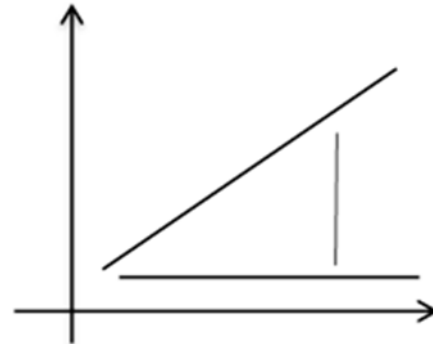


Рис.2 Отсутствие изменений

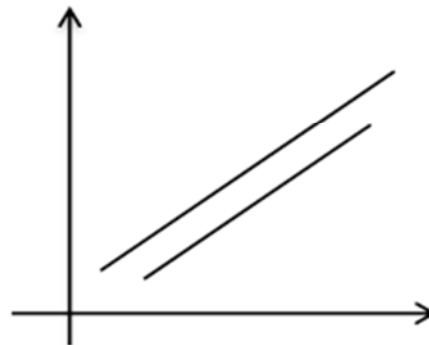


Рис.3 Адаптивные изменения

Однако, чтобы сформировать устойчивый растущий тренд, нужно выделить основные факторы, которые на современном этапе станут основными движущими силами. Существует целый ряд факторов, которые в различной степени определяют конкурентоспособность агломерации. На современном этапе выделяется несколько групп: инфраструктура и жилищный фонд, качество жизни, включающее рынок труда и социальную поддержку, инвестиционные ресурсы, состояние экономики и др.

Рассматривая всеэти группы, можно обнаружить, что напрямую или опосредованно все они связаны с человеческим фактором. При этом сравнительная интегральная оценка качества рабочей силы, которую швейцарский институт Веги ежегодно определяет для 49 стран, ставит Россию близко к группе стран, не подходящих для размещения какого-либо производства.

В таких условиях невозможно рассчитывать на обеспечение роста и развития значительного числа городских агломераций. В связи с этим приоритеты оценки конкурентоспособности нужно сместить, а ключевым факторам развития агломерации следует признать качественные параметры человека. По сути, речь идет о новой парадигме развития современной агломерации, где в центре находится человек, а технологическая составляющая призвана обеспечить ему необходимые и достойные условия для жизни и работы.

Такая логика позволяет подойти к формированию адаптивной модели оценки конкурентоспособности агломерации. В ее основе может лежать скорость изменения основных параметров, которые выделяются при оценке агломерации, т.е. их динамика.

Литература

1. Перцик Е.Н. Городамира. География мировой урбанизации // Международные отношения. – М., 1999. – С. 384.
2. Власова Н.Ю. Структурная модернизация экономики крупнейших городов России. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Гос. эконом. ун-та, 2000. – С. 16.
3. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А.Г. Гранберг. – М.: ГУВШЭ, 2001. – С. 27.
4. Баранов Д.Н. Современные тенденции развития экономики городских агломераций: монография [Электронный ресурс]. – Саратов: Вузовское образование, 2015. – 188 с. Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/33855>.
5. Асатрян А.Г. Формирование, развитие и управление инновационной инфраструктурой города: дис... канд. экон. наук. – М., 2010.
6. Муллагалеева З.З. Теоретико-методологические основы экономической политики городов, образующих агломерацию: дис... д-ра экон. наук. – Кемерово, 2007.
7. Павлов Ю.В. Модели управления городской агломерацией // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2011. – № 4(78). – С. 66-70.
8. Бабун Р.В. Агломерация городов как объект управления // Регион: экономика и социология. – 2012. – № 2(74). – С. 239-252.
9. Волчкова И.Н., Минаев Н.Н. Модели управления агломерациями: международный опыт и российская практика // Экономические науки. – 2013. – № 108. – С. 53-57.
10. Пузанов А.С., Попов Р.А. Проблемы управления городскими агломерациями в современной России // Городской альманах. – 2009. – № 4. – С. 147-164.
11. Егорова И.Е., Терелянский П.В. Интеллектуальная система анализа социально-экономического состояния региона: монография / И.Е. Егорова, П.В. Терелянский, А.В. Костикова, А.Г. Гагарин; Волгоградский ГТУ, Волгоградский ГАУ. – Волгоград, 2015. – 123 с.
12. Дроботова О.О., Кузьмина Е.В. Региональная промышленная политика: механизмы реализации и инструменты: монография / О.О. Дроботова, Е.В. Кузьмина, А.С. Мельников, Е.В. Мельникова, Г.С. Мерзликина, О.А. Минаева, Е.А. Фадеева; под науч. ред. Г.С. Мерзликиной; ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 155 с.

Э.А. Мельников
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ В МАРКЕТИНГЕ ФИНАНСОВЫХ ПРОДУКТОВ

Аннотация. *Машинное обучение уже доказало свою эффективность в технологиях распознавания образов и речи, прогнозирования и маркетинге,*

но совсем недавно пришло в финансовую сферу. В этой статье рассматриваются четыре способа использовать обучение нейросетей для улучшения финансовых продуктов.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, развитие продуктов, финансовая индустрия.

Уже несколько лет технологии машинного обучения играют всё большую роль в четвертой промышленной революции, задача которой – повсеместно внедрять кибернетические силы (т.е., роботов) в производство. Для этой тенденции можно выделить пять предпосылок:

- глобальная конкуренция между компаниями и даже государствами,
- интерес к этому направлению среди научно-исследовательских институтов,
- быстрый вход в индустрию за счет открытого кода,
- создание государственных программ по цифровой экономике (в том числе, в России),
- растущее влияние «миллениалов» – то есть людей, которые родились после 1980 года и всю сознательную жизнь провели с гаджетами и интернетом. Их доля в мировом потреблении к 2020 г. вырастет до 30% [1].

Благодаря этому глубокое обучение нейросетей (основа искусственного интеллекта) уже используется в технологиях распознавания образов и речи, в прогнозировании и в маркетинге. Согласно исследованию американской компании Salesforce, 51% специалистов по рекламе уже активно использует искусственный интеллект для персонализации предложений. В России показателен сервис «Яндекс.Аудитории», который собирает информацию о поведении людей в интернете и позволяет точно настраивать ретаргетинг.

В 2017 г. машинное обучение получило активное развитие в финансовой отрасли. Одна из причин – конкуренция между традиционными банками и финтех-компаниями. То есть организациями, которые используют последние технологии и исследования, чтобы делать финансовые продукты. В 2016 г. в эту отрасль было инвестировано 24,7 млрд долларов по всему миру.

«Миллениалам», о которых говорилось выше, важнее не банковская стабильность и опыт, а простой и быстрый сервис. Больше 70% людей из этого сегмента сказали, что они готовы рекомендовать в первую очередь те бренды, с которыми приятно взаимодействовать [1].

Вместе с хорошим сервисом роль играют и уникальные финансовые продукты или условия – комиссии и кэшбэки, инвестиционные портфели. Они также требуют персонализации, как и любой другой субъект маркетинга.

Эти факторы привели к тому, что искусственный интеллект сегодня — полноправный и надежный участник финансовой отрасли. Технологии на базе машинного обучения позволяют заранее угадывать, какой финансовый продукт сейчас актуален аудитории или какая аудитория сейчас нуждается в новинке. Уже сейчас, благодаря искусственному интеллекту, любой пользователь может:

- эффективно управлять финансами,
- зарабатывать деньги через инвестиции, не тратя на них много времени,
- мгновенно получать ответы от службы поддержки,
- не бояться мошенников в интернете и обычной жизни.

Управление личными финансами (Personal Finance Management или PFM)

Сегодня на рынке управления личными финансами конкурируют два типа сервисов: приложения банков и приложения независимых разработчиков. И в том, и в другом случае искусственный интеллект только начинает использоваться [2].

1. Приложения банков

В 2017 году Сбербанк реализовал единственную в России банковскую технологию на базе искусственного интеллекта – это сервис «Мой помощник». Он анализирует данные профиля, расходы и накопления пользователей, а после – даёт релевантные советы. Сейчас «Мой помощник» предусматривает около 40 моделей поведения.

- Например, пользователь внезапно стал много времени проводить в магазинах детских вещей. Сервис предположит, что у пользователя скоро будет ребёнок и подскажет, какие документы потребуются для его оформления.
- Или с карточки начнёт ежемесячно списываться одинаковая и большая сумма. Сервис предположит, что пользователь взял ипотеку и подскажет, как вернуть налог.

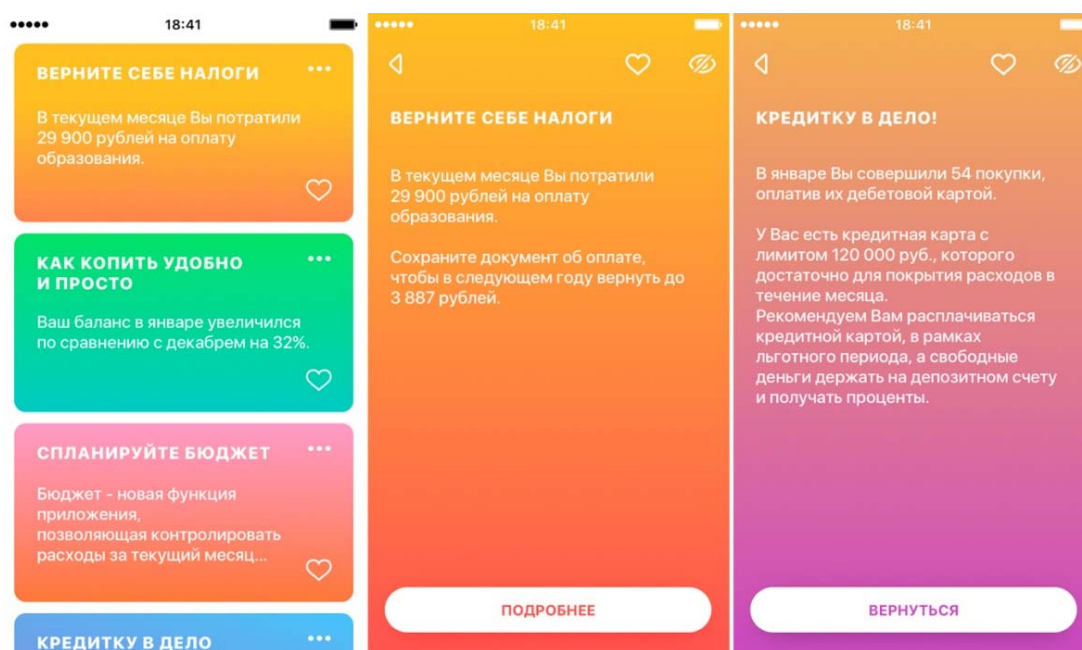


Рис. 1. Примеры рекомендаций сервиса «Мой помощник»

Проблема банковских PFM-сервисов в том, что большинство россиян открывают не меньше двух счетов, причем в разных банках. Согласно данным Центробанка, к середине 2017 года выпущено 229 млн дебетовых платёжных карт: теперь на одного россиянина приходится почти по две карты, а если учитывать только трудоспособное население от 18 до 72 лет, то уже почти по три.

2. Приложения независимых разработчиков

Среди независимых PFM-сервисов в России можно выделить CoinKeeper и Easyfinance, «Дребеденьги» и «Дзенмани», «Деньги ОК», «Журнал расходов» и Monefy. Большинство из них позволяют вести учёт и получать аналитику

своих расходов, устанавливать финансовые цели, вести семейный бюджет, учитывать операции наличными или по нескольким картам сразу.

Все перечисленные сервисы имеют не только общие функции, но и общий недостаток – большинство данных о расходах необходимо вводить и структурировать вручную. Таким образом неизбежно теряется часть информации и появляются нерелевантные предложения, которые ухудшают имидж сервиса.

Эту проблему можно решить через интеграцию. В России уже есть хорошие примеры взаимодействия участников рынка:

- Компания CoinKeeper, которая специализируется на управлении личными финансами, выпустила приложение «CoinKeeper Покупки»: оно умеет сканировать чеки по QR-коду и разделять покупки на категории. Информация о покупках поступает из баз операторов фискальных данных (сейчас подключены 6 операторов из всего 10 в России) – эти операторы по закону хранят сведения обо всех покупках в любых российских магазинах онлайн и офлайн. Поэтому информация всегда будет точной.
- Яндекс.Деньги выпустили API, который открывает доступ к операциям в электронном кошельке. Этим воспользовались создатели приложения «Дзен-мани»: оно автоматически импортирует операции после разрешения от пользователя.

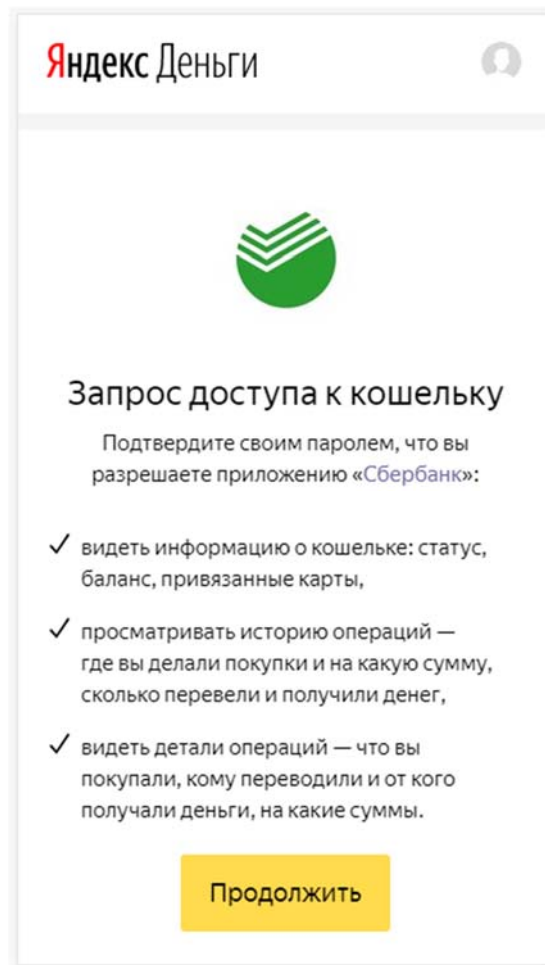


Рис. 2. Пример запроса доступа в электронный кошелек «Яндекс.Деньги» для импорта истории

Управление инвестициями

Робо-эдвайзеры (автоматизированные финансовые консультанты) помогают пользователям принимать правильные финансовые решения. Например, пользователь может установить свою цель, и робот будет подсказывать, какие ценные бумаги стоит купить или продать. Такие консультанты умеют отслеживать колебания цен, новости брокерского рынка и социальные сети, сразу анализировать информацию и дают прогнозы.

В этом секторе можно выделить международные робо-эдвайзеры Stash, Acorns, Betterment, Wealthfront и Personal Capital. В России эта отрасль пока не развита: первый советник с полным функционалом, который соответствует международным стандартам, был запущен в 2017 г.: это «Финансовый автопилот» от группы компаний FinEx.

Финансовые чат-боты

По данным компании Twillo, для общения с брендами 90% современных потребителей предпочитают использовать мессенджеры.

Боты в мессенджерах начинают активно заменять функционал финансовых приложений: в чате можно запросить баланс, получить отчёт или провести платёж. Преимущество чат-ботов в том, что они не требуют отдельного приложения: соответственно, не занимают память в гаджете, исключают необходимость переключаться между программами в процессе работы, не требуют разбираться с интерфейсом.

Таблица

Аудитория наиболее популярных мессенджеров в России

	Март 2017		Март 2016		Март 2017		Март 2016	
	Охват, тыс. чел.	% от населения	Охват, тыс. чел.	% от населения	Среднедневной охват, тыс. чел.	% от населения	Среднедневной охват, тыс. чел.	% от населения
WhatsApp	10668,7	40,7	9523,4	37,0	5696,4	21,7	4736,6	18,4
Viber	8658,4	33,0	7720,9	30,0	3923,1	15,0	3343,6	13,0
Skype	3490,2	13,3	4211,0	16,3	728,3	2,8	766,8	3,0
Telegram	2018,2	7,7	854,5	3,3	575,7	2,2	281,8	1,1
Facebook Messenger	1103,7	4,2	1208,1	4,7	188,9	0,7	224,2	0,9
Hangouts	672,6	2,6	875,1	3,4	114,5	0,4	161,3	0,6
ICQ	313,7	1,2	330,6	1,3	92,5	0,4	83,8	0,3
«Mail.Ru Агент»	270,2	1,0	517,8	2,0	51,8	0,2	133,3	0,5

В качестве примера стоит отметить чат-бот от Сбербанка: пока что он предлагает исключительно информационные функции – например, показывает отделения банков или магазины партнёров поблизости, если отправить ему свою геопозицию.

Уже существуют боты, которые выполняют задачи службы поддержки. В классической схеме поддержки есть первая очередь операторов: с помощью шаблонов они отвечают на простые вопросы и переадресовывают сложные. Боты умеют оперировать шаблонами быстрее и могут полностью заменить первую очередь операторов.

Журнал eMarketer в начале 2017 г. представил исследование, согласно которому уже треть интернет-пользователей предпочитает общаться со службой поддержки через чат с ботом. Это относится и к поддержке финансовых сервисов: например, шведский банк Swedbank запустил бота Nina, который уже ведёт до 30 000 бесед с пользователями в месяц.

Существуют специализированные боты-помощники, которые можно интегрировать в любую компанию – от банка до сервиса по доставке цветов. К таким ботам можно отнести Twyla и Aivo: в начале работы они обрабатывают только простые вопросы, а сложные переправляют оператору. Но со временем, за счёт машинного обучения, учатся отвечать на новые запросы.

Уже появились боты, которые помогают управлять инвестициями. Самый известный – бот Digit, который заработал своим пользователям в сумме 230 млн долларов. С разрешения владельцев он снимал со счетов небольшие суммы и вкладывал их в банки и кредитные союзы.

Борьба с мошенничеством (антифрод)

Искусственный интеллект пришёл в финансовый сектор как инструмент борьбы с мошенничеством. Алгоритмы постоянно проверяют активность пользователей, выявляют подозрительные операции и отправляют их на проверку. За 10 лет работы в этой сфере искусственный интеллект не только упростил мониторинг, но и научился реагировать на подозрительную операцию в момент её проведения.

Например, компания FeedZai, которая специализируется на новых способах борьбы с мошенничеством, поддерживает сразу две обучающиеся машины: операционную модель и модель-претендент. Когда модель-претендент становится более эффективной, она заменяет первую модель, и создается новый претендент.

Среди российских компаний можно привести в пример сервис микрокредитования «Домашние деньги»: он внедрил технологию, которая умеет определять фальшивые паспортные данные на этапе подачи заявки. Система сканирует копию паспорта, сравнивает с ранее поступавшими документами и вычисляет процент совпадения, используя доработанные алгоритмы Дамерау-Левенштейна, Noise Map, Key Points, SIFT. Новая технология определения внешнего мошенничества работает несколько месяцев, и компании уже удалось предотвратить более 100 мошеннических попыток получения займа.

Проблемы, которые предстоит решить

Несмотря на активное развитие, все интеллектуальные финансовые инструменты сталкиваются с одними и теми же проблемами:

- неготовность сервисов к интеграции и, как следствие, неполная информации о пользователе,
- неумение структурировать информацию и презентовать её пользователю,
- огромный объём знаний, которым сложно управлять и который сложно использовать на максимум.

Литература

1. Рост влияния миллениалов: почему бизнесу следует научиться понимать цифровое поколение // Финтех, платежные системы и сервисы, блокчейн. Всё о финтехе и blockchain в России, СНГ и мире URL: <http://web-payment.ru/article/243/rost-vliyaniya-millennialov/> (дата обращения: 10.11.2017).

2. Будущее PFM уже не зависит от банков // FutureBanking URL: <http://futurebanking.ru/post/3445> (дата обращения: 10.11.2017).

А.О. Меренков
канд. экон. наук
(ГУУ, г. Москва)

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В «ЦИФРОВОЙ» ЭКОНОМИКЕ

Аннотация. *Целью работы является изучение процесса интеллектуализации на транспорте, выделении 4 базовых технологий искусственного интеллекта, определении характеристик, позволяющих транспорту называться подлинно интеллектуальным. Заключительная часть работы посвящена определению влияния развития интеллектуальных транспортных систем на качество сервиса транспортно-экспедиционного обслуживания.*

Ключевые слова: *интеллектуальные транспортные системы, «цифровой» транспорт и логистика, нейросети, искусственный интеллект, сервисная экономика.*

В последнее время вновь актуальным становится вопрос развития систем автоматизации на транспорте. Заметим, что первые разработки в сфере автоматизированных систем управления (АСУ) датируются серединой XX века, когда в СССР развивалась кибернетика. Со временем, элементы автоматизации получили развитие в авиации, автомобильном и железнодорожном транспорте. Однако, уровень развития научно-технического прогресса позволил лишь спустя долгие годы вернуться к данному вопросу на качественно новом уровне. Так, в ряде западных стран в 90-ые годы активно стал развиваться «интеллектуальный» подход к управлению транспортом. В частности, в Японии, которая декларировала концепцию «нулевых потерь» на транспорте. Центром данной стратегии стало развитие интеллектуальных транспортных систем (ИТС) [8].

В последние годы и Российская Федерация ступила на путь инновационных преобразований в транспортном комплексе. Высокий уровень автоматизации достигнут на железнодорожном транспорте, в ряде регионов развиваются центры управления городской ИТС. Однако, несмотря на громкое название, доступный в настоящее время уровень технологий, позволяет говорить лишь о высоком уровне автоматизации, а вовсе не о подлинной интеллектуализации процессов на транспорте [9].

Цель данного исследования заключается в изучении процесса интеллектуализации на транспорте, а также определении характеристик, позволяющих транспорту называться подлинно интеллектуальным. Заключительная часть работы посвящена определению влияния развития ИТС на качество сервиса транспортно-экспедиционного обслуживания.

Как показало исследование, в настоящее время выделяются 4 базовые технологии искусственного интеллекта [7]:

- Символьные вычисления
- Машинное обучение (нейросети)

- Эволюционные алгоритмы (симуляция естественного отбора)
 - Многоагентные системы (каждый агент поступает рационально, где под рациональностью понимается выгода, то есть достижение целей каждого отдельного агента);
 - Гибридный подход.
- Соответственно признаками интеллектуальной системы является (рис. 1.)

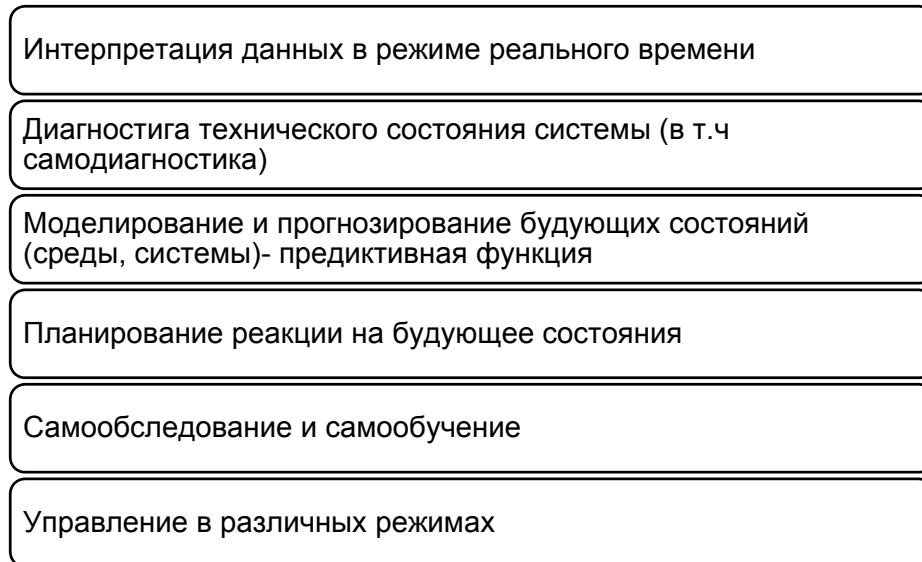


Рис. 1. Признаки интеллектуальной системы [5]

Очевидно, что важным элементом в развитии интеллектуальных транспортных систем будет так называемое машинное взаимодействие. В публикациях различных ученых оно может встречаться под названиями (M2M, V2V, V2X, V2I). Принципиальное значение имеют лишь суть данной технологии и возможности, которые она раскрывает для пользователей транспортной системой. Заметим, процесс взаимодействия машин имеет несколько уровней [6].

1. Базовый уровень. Ввод информации осуществляется человеком, задача машин-поддержание процессов, выполнение операций в соответствии с заранее определенным алгоритмом.

2. Полуавтономный. Машина автоматически осуществляет сбор информации, сканируя метки, определенные человеком. Частичная интеграция с другими техническими устройствами

3. Автономный. Сбор информации происходит без участия человека. Процесс обучения машины состоит в создании библиотеки шаблонных ситуаций. Интеграцию с другими технико-технологическими элементами определяет человек.

4. Стадия интеллектуализации. Автоматический, сбор, обработка данных сопровождается выработкой качественно нового знания. Совокупность информационных точек преобразуется в цифровую сеть данных, что позволяет системе самой определять необходимость и характер интеграции между технико-технологическими элементами для обеспечения эффективного выполнения бизнес-процессов.

Показательно, что лишь заключительный уровень обладает максимальным потенциалом с точки зрения уровня транспортного сервиса для

пользователя системы. Однако, даже частичная автоматизация обеспечивает рост уровня качества транспортно-экспедиционного обслуживания [4]. Функционирующими примерами интеллектуальных технологий на автомобильном транспорте, доказавшими свою состоятельность, представлены в табл.

Таблица
Типология интеллектуальных технологий на автомобильном транспорте [1]

Категория	Автопилотируемые автомобили	Умные светофоры	Системы управления
Пример:	-Сенсоры, датчики - Нейросети для обработки данных -Принятие решений на основе правил и логики	- Автоматизация выбора схем работы на основе мониторинга текущей дорожной обстановки	Ситуационные центры организации дорожного движения (Центр организации дорожного движения в Москве)

При этом дальнейший процесс интеллектуализации на транспорте обладает существенным экономическим и социальным потенциалом. Большие данные способствуют реализации следующих основных функций (рис. 2).

Поиск скрытых закономерностей настройки сценариев управления;
Предиктивный анализ и воздействие на объект управления;
Самообучение систем управления;
Выработка решений по развитию транспортной отрасли;
Развитие систем поддержки принятия решения;
И др.

Рис. 2. Основные функции «больших данных»

Несмотря на актуальность развития ИТС и указания данной потребности в «Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г.», в настоящее время в России мало что делается в плане их развития. Процесс эффективного функционирования ИТС должен базироваться на многофакторной модели, учитывающей технико-технологические, организационные, социальные аспекты. В настоящее время процесс. В настоящее время процесс реализации ИТС в России носит очаговый характер. Крупными центрами распространения являются Москва, Санкт-Петербург, Казань, а также Сочи. В столичном регионе основу ИТС составляет центр организации дорожного движения (ЦОДД) при правительстве Москвы

Процесс формирования ИТС оказывает существенный социально-экономический эффект благодаря повышению производительности труда на транспорте в условиях роста объемов пассажирских перевозок, ликвидации автомобильных пробок, увеличению пропускной способности транспортных

магистралей, снижению числа дорожно–транспортных происшествий (ДТП), улучшению экологической работы транспортного комплекса. Все перечисленные выше проблемы актуальны и для Российской Федерации, в связи с чем возникает потребность в создании ИТС как инновационного подхода к управлению транспортом.

Таким образом, развитие ИТС позволит обеспечить высокий уровень сервиса. Показатели качества которого будут различаться в зависимости от группы пользователей услугами, что будет выражаться в создании особых стандартизированных цепочек в зависимости от типа пользователя и наименования перевозимого груза [3].

Сервис подобного рода («цифровой» сервис) будет являться ключевым элементом новой «цифровой» экономики. Позволит определить взаимодействие клиентской и обслуживающей системы на основе клиентоориентированного подхода. При этом, основным элементом при развитии ИТС будет оставаться клиент [1].

Потребности клиентуры новой формации существенно возрастут по сравнению с предшественниками, что неминуемо скажется на необходимости повышения уровня «цифрового» сервиса. Важнейшим элементом в этой связи будет вопрос информирования экономических агентов о новых возможностях транспорта.

Как показал анализ, повышение информационного сервиса на транспорте будет способствовать не только сокращению времени принятия решения, повысит уровень комфорта взаимодействия с системой. Процесс информирования на транспорте должен осуществляться в индивидуальном и массовом форматах. Последний основан на использовании традиционных средств работы с аудиторией. В то же время, индивидуальное информирование основано на использовании мобильных приложений, различных программных продуктов, обладающих предиктивным функционалом и способных быстро адаптироваться к потребностям пользователей [2].

Литература

1. Горин В.С. Что такое клиентоориентированная стратегия на рынке автотранспортных услуг, и для чего нужен портрет потенциального потребителя? / В.С. Горин, А. А. Степанов, М.А. Фадеева // Вестник транспорта. – 2007. – № 11. – С. 5-10.
2. Персианов В.А. Информатизация управления и автоматизированного решения проектно-плановых задач на транспорте: монография / В.А. Персианов, А.В. Курбатова, А.Г. Липатов. – М.: Общество с ограниченной ответственностью «ТРАНСЛИТ», 2017. – С. 176.
3. Степанов А.А. Концептуальные основы транспортно-экспедиционного и логистического обслуживания бизнеса и населения / А.А. Степанов, В.С. Горин // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2011. – № 26. – С. 282-288.
4. 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.
5. Степанов А.А. Концептуальные основы транспортно-экспедиционного обслуживания государства, бизнеса и населения в современной России / А.А. Степанов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 12. – С. 11.
6. Степанов А.А. Формирование системы транспортно-экспедиционного обслуживания в современной России: дис. д-ра экон. наук. – М.: ГУУ, 2006.

7. Три базовых вещи цифровой экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.itweek.ru/gover/article/detail.php?ID=195253> (дата обращения: 13.11.2017).

8. Цифровая экономика. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ac.gov.ru/files/content/11704/cifrovaya-ekonomika-pushkin-v-1-6-dlya-mozgovogo-shturma-pdf.pdf> (дата обращения: 13.11.2017).

9. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб ; пер. с англ. М. Кульневой. – 5-е изд. – М.: Эксмо ; Стокгольмская школа экономики, 2015. – 288 с. – (Сколково). – ISBN 978- 5-9614-4981-5.

И.В. Милькина

канд. экон. наук, доц.

С.П. Косарин

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ГОРОДОМ

Аннотация. *В настоящее время одним из решений построения эффективной системы управления инфраструктурой города, получающих широкое применение в городах России и за рубежом, является концепция Умный город, ключевая роль в которой отведена искусственному интеллекту и информационно-коммуникационным технологиям.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, умный город, городское хозяйство.*

Для устойчивого развития городов в современных условиях всестороннего использования информационных технологий необходимы качественно новые решения для построения эффективной системы управления инфраструктурой города, позволяющей обеспечить безопасное, экономичное, экологичное функционирование систем его жизнедеятельности. В настоящее время одним из таких решений, получающих широкое применение в городах России и за рубежом, является концепция Smart city – Умный город. В концепции умного города ключевая роль отведена искусственному интеллекту и информационно-коммуникационным технологиям, позволяющим провести модернизацию городской инфраструктуры, централизовать систему управления городскими комплексами, технически и информационно усовершенствовать уровень безопасности жителей и обеспечить предоставление государственных и муниципальных услуг.

По мнению Британского Института стандартов (BSI), умный город – это эффективное объединение физических, цифровых и человеческих систем в искусственно созданной среде с целью обеспечения устойчивого, благополучного и всестороннего будущего для граждан [9].

Сегодня почти половина человечества живет в городах. При этом более половины урбанизации приходится на малые города с населением менее 500 тыс. человек, что означает неизбежное повышение объема инвестиций в инфраструктуру областных центров и малых населенных пунктов. Подобные темпы урбанизации требуют от правительств внедрения информационных систем, которые позволили бы сократить затраты на поддержание стабильного

функционирования города и повысили бы продуктивность и качество жизни каждого отдельного жителя [2, 10].

Институт инженеров по электротехнике и электронике (IEEE) представил прогноз, что к началу 2025 г. потребуются инвестировать в развитие инфраструктуры городов мира порядка 10 билл. долларов [4].

Консалтинговая компания Bearing Point [6] в аналитическом обзоре о результатах исследования европейских городов «Умный город будущего», выделила 5 функциональных областей проектов Умный город в аспекте энергоэффективности:

1) Умная энергетика (умные счетчики энергопотребления, управление конечным потреблением, инфраструктура электротранспорта, интеграция распределенной генерации, когенерация, возобновляемая генерация);

2) Умный транспорт (интеллектуальные транспортные системы, системы оплаты за пользование инфраструктурой, умные парковки, информационные оповещения для горожан, автомобили с низким уровнем выбросов, экологичный общественный транспорт);

3) Умная вода и газ (умные счетчики водопотребления, контроль водопотребления, обнаружение утечек, управление чрезвычайными ситуациями, снижение уровня утечек, инновационные методы очистки);

4) Умная городская среда (умное видеонаблюдение и безопасность, умное освещение, умная утилизация отходов, управление градостроительством и землепользованием, эффективные больницы, социальные сервисы);

5) Умный дом (интегрированная автоматизация, удаленное управление зданием и квартирой, умные приборы, умные приложения и ИТ-сервисы, энергоэффективное проектирование зданий, энергоэффективная реставрация старых зданий).

17 октября 2017 г. в ходе Шестого международного форума инновационного развития «Открытые инновации» был подписан Меморандум о создании Национального консорциума развития и внедрения цифровых технологий в сфере городского управления (консорциум «Умный город»). Документ был подписан представителями Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации (Минкомсвязи России), ПАО «Ростелеком», госкорпорации «Росатом», Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики (ИТМО) и Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова. Одной из основных задач консорциума является создание и реализация концепции «умных городов» на территории РФ. До конца 2017 года поставлена задача определить пилотные территории и разработать мероприятия по реализации концепции и созданию в городах благоприятных условий развития городской инфраструктуры, высокотехнологичных компаний и проектов и продвижения инициатив [5].

В декабре 2016 г. Институт развития интернета совместно с ПАО «Ростелеком» и Национальной ассоциацией промышленного интернета презентовали методику составления «Рейтинга умных городов России», который позволит оценить уровень готовности городской инфраструктуры к использованию интеллектуальных технологий в рамках концепции «Умный город» применительно к сферам ЖКХ, энергетики, транспорта, e-government (электронное правительство) и промышленности. Для каждой из сфер выбраны показатели, отражающие технологичность и интеллектуальность. В первом рейтинге умных городов планировалось изучить опыт в части реализации проектов Smart City 18 крупнейших городов России: Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Екатеринбурга, Нижнего Новгорода, Казани, Челябинска, Омска,

Самары, Ростова-на-Дону, Уфы, Красноярска, Перми, Воронежа, Волгограда, Краснодар, Саратова и Тюмени [10].

Рассмотрим некоторый уже имеющийся опыт применения концепции Умный город на примере российских и зарубежных городов.

Умный транспорт

В интеллектуальной транспортной системе (ИТС) применяются решения для сбора и обработки данных непосредственно о транспортных средствах и состоянии дорожной инфраструктуры.

В 2016 г. Москва заняла третье место среди мегаполисов мира по развитию транспортной инфраструктуры. Первое место занял Токио, второе – Лондон. Также в пятерку лидеров попали Нью-Йорк и Сингапур, которые заняли, соответственно, четвертую и пятую строчки рейтинга [3].

В индекс, по которому выставляется рейтинг, включены четыре категории:

- 1) качество и доступность транспортных услуг для населения;
- 2) эффективность грузовой логистики;
- 3) безопасность дорожного движения и воздействие транспорта на окружающую среду.

ИТС Москвы – одна из важнейших составляющих Умного города. В целях обеспечения автоматизированного мониторинга дорожно-транспортной ситуации был создан ситуационный центр при Центре организации дорожного движения (ЦОДД) Правительства Москвы. Весь транспорт, находящийся в ведении ГУП «Мосгортранс», оборудован системой ГЛОНАСС. Установлены детекторы потоков, камеры, более 800 комплексов фото- и видеофиксации нарушений ПДД. Данные с более 2000 управляемых и адаптивных светофоров, 3500 детекторов мониторинга дорожного движения и 2000 камер видеонаблюдения передаются в ситуационный центр ЦОДД, где проводится анализ в режиме реального времени. Такой анализ позволяет составлять прогноз дорожной ситуации и регулировать загрузку дорог. Для самых проблемных направлений операторы удалённо корректируют работу светофоров – увеличивают длительность фаз и меняют их в зависимости от загруженности, а при возникновении дорожно-транспортных происшествий оперативно связываются с ГИБДД [8]. Электронные табло на городских трассах позволяют оперативно сообщать водителям о расчетном времени в пути, загруженности дорог, и даже о погоде, предупреждая о возможных чрезвычайных ситуациях. Кроме того, для повышения уровня комфортности и информатизации граждан, в наземном городском транспорте и метро действует сеть беспроводного доступа.

В Лондоне в 2013 г. администрацией города была провозглашена инициатива Smart London, в рамках которой развиваются многие направления городского хозяйства, и, в частности, транспортная сфера. Управление транспорта Лондона, анализируя данные, полученные с видеокамер и датчиков, анализирует их и составляет оптимальные маршруты для городского пассажирского транспорта с учетом загруженности на дорогах и оперативно информирует население об изменениях в маршрутах, дорожных работах, чрезвычайных ситуациях.

В Сиднее для анализа степени загруженности автомобильных дорог применяется система SCATS, которая позволяет вычислить плотность загрузки дорог с помощью вмонтированных в сами дороги датчиков. Центры организации движения анализируют поступившую информацию и настраивают светофоры. В результате такой организации время в пути сократилось на 20%,

объем выхлопных газов сократился на 7%, сжигаемое топливо сократилось на 12%, а протяженность пробок – на 40%.

Умная городская среда

В рамках проекта «Безопасный город» на улицах городов, в жилых кварталах и домах, социальных учреждениях устанавливаются камеры видеонаблюдения, фиксирующие нарушения. В Ташкенте в рамках такого проекта на 120 перекрестках города были установлены камеры, информация о нарушениях с которых передается в центр мониторинга правонарушений. В Нью-Йорке функционирует система прогнозирования пожаров, которая основывается на актуальных и ранее полученных данных. Анализируются, например, ситуации, в какое время, насколько часто на каждой из рассматриваемых территорий происходят пожары.

В Рио-де-Жанейро после очередного сильного ливня и схода селя, городской администрацией совместно с IBM, внедряющей технологии Smarter Cities, было принято решение об организации ситуационного центра, который анализируя информацию о погоде, состоянии почв, ситуации на дороге, принимает решения об отправке аварийных служб, спасателей или эвакуации людей.

В Торонто в 2017 г. начат проект «инновационного благоустройства» на берегу озера Онтарио. В процессе его реализации предполагается появление беспилотного общественного транспорта, энергоэффективных домов, доступных по стоимости.

Государственный проект Дубай «Умный город» включает программу по установке «умных» приборов учета потребляемой воды и электрической энергии. Планируется заменить более 250 тысяч электронных и механических измерительных приборов в течение ближайших 5 лет. Также в Дубае реализуются проекты умных домов. Так, например, в небоскребе Бурдж Халиф стекла не пропускают тепло и отражают солнечные лучи, позволяя поддерживать оптимальную температуру в здании. Также специально для Бурдж-Халифа был разработан особый тип бетона, который выдерживает температуру до +50°C. Воздух внутри здания не только охлаждается, но и ароматизируется благодаря специальным мембранам, а свежий воздух проходит через решетки в полу.

Очень важной сферой применения технологий умного города является здравоохранение (e-Health). Следует отметить, что в этой сфере ведется достаточно активная работа и здесь одно из лидирующих мест занимает Москва. «Единую медицинскую информационно-аналитическую систему» (ЕМИАС), запущенную несколько лет назад в Москве, эксперты называют уникальной в мировой практике. ЕМИАС объединяет в себе функционал электронной записи и электронной медицинской карты пациента, а также ситуационного центра по мониторингу системы здравоохранения в Москве. Проект является очень масштабным – он охватывает порядка 9 млн. жителей Москвы и в его реализации задействовано более 4500 специалистов из разных областей [8].

ЕМИАС – это не единственная информационная система Москвы в сфере здравоохранения. Существует еще целый ряд информационных систем, призванных повысить эффективность функционирования системы здравоохранения города. К таким системам, в частности, можно отнести Единый радиологический информационный сервис (ЕРИС), который предназначен для обеспечения эффективной работы системы лучевой диагностики. ЕРИС обеспечивает централизованный сбор, хранение, обработку и предоставление всем заинтересованным лицам результатов

рентгенологических исследований, а также дает возможность контролировать эффективность и качество работы рентгенологического оборудования и медицинского персонала.

Следует отметить, что электронное здравоохранение не должно ограничиваться только вопросами учета и маршрутизации пациентов, а также контроля и анализа предоставляемых пациентам медицинских услуг. В связи с продолжающимся мировым экономическим кризисом, а также с развитием общества в целом и медицинской сферы в частности, во всем мире сейчас наметилась очень важная тенденция по переходу от традиционной модели здравоохранения к так называемому ценностно-ориентированному здравоохранению. Под этим термином подразумевается отход медицинских организаций от так называемого «процессного» подхода, когда главным критерием эффективности работы является качество и количество предоставленных медицинских услуг, и переход к деятельности, ориентированной на достижение максимального количества положительных результатов в лечении пациентов. Т.е. наметился явный переход от дихотомии «больной – здоровый» к дихотомии «плохое самочувствие – хорошее самочувствие».

В этой связи очень важно понимать, что описанный подход возможен только в случае комплексной перестройки всей системы предоставления медицинских услуг как в рамках отдельной медицинской организации, так и в рамках всей отрасли в целом. Такая перестройка в современных условиях невозможна без самого широкого применения информационных технологий на всех этапах лечения. Причем, сюда должны быть включены, с одной стороны, различные электронные справочники, реестры, базы данных препаратов, методик и т.п., а, с другой стороны, системы интеллектуальной обработки данных и искусственного интеллекта для помощи специалистам в постановке диагноза и определения стратегии лечения и дальнейшего сопровождения пациентов.

Как правило, проекты, реализуемые в рамках концепции «Умный город» затрагивают несколько сфер жизнедеятельности города: образование, здравоохранение, общественное питание, производство и сфера услуг, управление зданиями и жилыми комплексами, коммуникации и энергетика, водо- и газоснабжение, транспорт, общественная безопасность, коммерция, электронное правительство, экология и мониторинг окружающей среды, чрезвычайные ситуации, общественная безопасность, электронное правительство и др.

Например, в 2014 г. в Сингапуре начал реализовываться проект Smart Nation, направленный на улучшение взаимодействия между государственной властью, общественными организациями и гражданами. В 2014 г. Мадриде (Испания) было принято решение об использовании технологии IBM Smarter Cities также для улучшения работы администрации с жителями города. В Японии реализуется долгосрочная масштабная стратегия Super Smart Society (Society 5.0), предполагающая глобальное реформирование общества с использованием передовых технологических достижений.

Одним из перспективных направлений в развитии технологий Умного города является 3D-моделирование. В целом это тема не новая, такие технологии достаточно широко используются в моделировании как городов в целом, так и отдельных элементов городской инфраструктуры. 3D-модели зданий используют пожарные и службы спасения для отработки ситуаций, связанных с пожарами и обрушениями. 3D-модели ландшафта города могут использоваться для комплексного проектирования улиц и домов, а также для

деятельности экологических служб. 3D-модели подземных и воздушных коммуникаций используются коммунальными службами, а также проектировщиками и строителями автомобильных и железнодорожных тоннелей и городской подземки. Однако, несмотря на достаточно широкое применение этих моделей, очень часто не рассматривается вопрос комплексного моделирования сценариев чрезвычайных ситуаций, охватывающих большие городские пространства. К такого рода чрезвычайным ситуациям можно отнести техногенные и природные катастрофы, а также теракты или, например, народные волнения. Такие события часто требуют эвакуации целых районов и четкой, скоординированной работы всех служб города. Инструменты 3D-моделирования позволят значительно облегчить подготовку к такого рода ситуациям.

На сегодняшний день 3D-моделирование чрезвычайных ситуаций начинают внедрять в Торонто, а также такие системы планируют использовать Дубаи и Астана [1].

Технология Умного города предполагает наличие большого количества информационных систем, которые должны находиться в постоянном взаимодействии друг с другом. Самым логичным было бы объединить все эти системы в одну большую централизованную систему управления городом. Однако, сделать это крайне сложно по целому ряду причин. Во-первых, часто исторически складывается, что какие-то системы функционируют достаточно давно (в частности, геоинформационные технологии получили достаточно распространение более 10 лет назад), а какие-то только-только появляются (например, технологии, связанные с искусственным интеллектом). Во-вторых, создание единой системы даже сравнительно небольшого города (не говоря уже о крупном мегаполисе) потребует создание соответствующей инфраструктуры, которая будет чрезвычайно сложной и часто очень дорогостоящей. И, в-третьих, все это потребует учета огромного количества деталей и особенностей (многие из которых могут еще только появиться), в полной мере охватить которые будет крайне непросто. Поэтому на сегодняшний день акцент все больше и больше переносится от создания единой системы по управлению всем городом к максимально тесной интеграции и четкому взаимодействию уже существующих или проектируемых систем. Это достигается за счет использования качественных и надежных каналов передачи данных, регламентации взаимодействия информационных систем, а также стандартизации и унификации данных, предназначенных для обмена.

Литература

1. Как блокчейн и искусственный интеллект будут управлять городами [электронный ресурс] // режим доступа: <https://secretmag.ru/opinions/kak-blokchein-i-iskusstvennyi-intellekt-budut-upravlyat-gorodami.htm> (дата обращения: 30.11.2017).
2. Милькина И.В., Косарин С.П., Ходанова Н.А. Построение информационно-аналитической системы управления жилищно-коммунальным комплексом // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2013. №20, с. 80-86.
3. Москва попала в тройку лидеров среди мегаполисов по транспортной инфраструктуре [электронный ресурс] // режим доступа: <https://lenta.ru/news/2016/07/01/moscow/> (дата обращения: 28.11.2017).
4. Опыт умных городов, или практика мегаполисов, управляемых данными [электронный ресурс] // режим доступа: <https://iot.ru/gorodskaya-sreda/>

опыт-umnykh-gorodov-ili-praktika-megapolisov-upravlyaemykh-dannymi (дата обращения: 28.11.2017).

5. Подписан меморандум о создании консорциума «Умный город» [электронный ресурс] // режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/events/37503/> (дата обращения: 30.11.2017).

6. Результаты исследования европейских городов «Умный город будущего» [электронный ресурс] // режим доступа: <https://www.bearingpoint.com/ru-ru/> (дата обращения: 28.11.2017).

7. Хмельченко Е.Г. Информационные технологии управления жилищно-коммунальной сферой // Вестник Университета (Государственный университет управления). 2011. №20. С. 124-128.

8. <https://www.mos.ru> – Официальный сайт Правительства Москвы.

9. <https://www.bsigroup.com/ru-RU/> – сайт The British Standards Institution.

10. <http://умныйгород.ири.рф/> – Рейтинг умных городов России.

Е.А. Митрофанова

д-р экон. наук, проф.

А.Е. Митрофанова

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Аннотация. *Обоснована актуальность использования искусственного интеллекта и цифровых технологий в управлении персоналом, показаны тренды в управлении в условиях цифровой экономики, обуславливающие необходимость изменений в сфере управления персоналом. Проведена оценка состояния цифровизации технологий управления персоналом в российских компаниях, на этой основе выявлены основные проблемы реализации цифровых технологий в деятельности кадровых служб отечественных компаний. Подчеркнута необходимость грамотного сочетания цифровых технологий и ценности человеческих ресурсов компании.*

Ключевые слова: *искусственный интеллект, цифровые технологии, автоматизация, управление персоналом, человеческий капитал.*

Актуальность проблемы

Развитие искусственного интеллекта, цифровая трансформация и повсеместная автоматизация, которые сегодня называют Четвертой промышленной революцией, создают реальные возможности для компаний сконцентрироваться в своей деятельности на ключевой компетенции с одновременным выводом всего, что не касается этой ключевой компетенции в так называемые экосистемы – облака, сети, платформы. Компания в условиях четвертой промышленной революции – это компания мобильная, быстро развивающаяся, способная быстро разрабатывать и выводить продукты на рынок, обладающая гибкой структурой. Для достижения этих целей от компаний требуются радикальные изменения в способах ведения бизнеса, перестройка бизнес-стратегий и бизнес-моделей.

Управлению персоналом в этих процессах отводится уникальная роль: кадровая служба может помочь руководителям адаптироваться к новым цифровым технологиям, сотрудникам – использовать новые модели работы и построения карьеры, а компаниям – увидеть возможности, которые открываются благодаря новым технологиям, приспособливаться к изменениям [5].

При этом меняются приоритеты и возможности для управления персоналом в направлении: от бюрократической и рутинной работы – к главному назначению управления персоналом – работе непосредственно с людьми.

Развитие искусственного интеллекта и цифровая трансформация стирает физические, географические, коммуникационные, иерархические и др. барьеры, возвращая управление персоналом обратно к человеку в организации, определяя генеральным направлением службы управления персоналом – интеграцию и стратегическое развитие [9].

Вызовы времени

Рассмотрим основные тренды в управлении в условиях цифровой экономики, обуславливающие необходимость изменений в сфере управления персоналом.

1. Формирование нового цифрового бизнес-мышления, адаптация бизнес-стратегии и бизнес-процессов компании к условиям цифровой экономики требует поиска и реализации новых цифровых моделей управления персоналом, соответствующих требованиям производительности, инновационности, скорости и адаптивности [4, 10].

2. Новые условия ведения бизнеса формируют новую роль управления персоналом в качестве реального бизнес-партнера (рис.).



Рис. Роли службы управления персоналом как бизнес-партнера [8]

3. Управление персоналом должно быть интегрировано в бизнес-процессы компании, как внешне (каждый процесс / функция управления

персоналом должен быть подчинен двум бизнес-целям: количественно и качественно обеспечить организацию людьми; обеспечить высокую производительность труда), так и внутренне (все процессы / функции управления персоналом должны быть интегрированы между собой, увязаны в единую систему).

4. Чтобы выжить и развиваться в современном «турбулентном» мире, в условиях неопределенности и нестабильности цифровой эры, людям, компаниям в целом необходимо стать агильными. Агильность (от англ. agility – маневренность) – это качество человека, группы людей, компании в целом, которое позволяет им эффективно действовать и преуспевать вне постоянной среде [11]. В управлении персоналом требуется формирование философии агильности, позволяющей оперативно подстраиваться под динамично изменяющиеся условия внутренней и внешней среды.

5. Важным фактором, обуславливающим необходимость цифровизации управления персоналом, является стремительный рост численности (до 40% от всей рабочей силы развитых стран к 2020 г.) так называемых миллениалов или поколения Y – людей, родившихся после 1981 г., встретивших новое тысячелетие в молодом возрасте, характеризующихся, прежде всего, глубокой вовлеченностью в цифровые технологии. Идеология данного поколения – это идеология свободы в виде достижения идеального баланса между профессиональной и личной жизнью [3], что требует создания соответствующих этой идеологии моделей организации труда и управления персоналом (виртуальные рабочие места, гибкая занятость, фриланс и др.).

6. Стремительно растущие потоки данных, необходимых для эффективного управления, требуют новых интеллектуальных цифровых инструментов хранения, обработки и анализа этих данных. Кадровая информация должна быть автоматизированной частью цифровой платформы управления персоналом, обеспечивающей менеджеров необходимыми данными в режиме реального времени и руководителей – анализом в режиме реального времени, сокращая время, затрачиваемое на отчеты, и увеличивая время на анализ данных и решение проблем.

Совокупность выше обозначенных вызовов времени обуславливают переход на принципиально новую концепцию технологичного, интегрированного и основанного на анализе данных управления персоналом, получившую название «HR 3.0» [6].

Современное состояние цифровизации технологий управления персоналом

Принципиально важно понять, насколько состояние управления персоналом в российских компаниях готово к принятию и реализации данной концепции на практике.

1. Управление персоналом в своем развитии проходит несколько этапов зрелости, соответствующих различным концепциям управления персоналом:

- Управление кадрами, сосредоточенное на учете кадров и администрировании процедур (кадровое делопроизводство, выплаты персоналу);
- Управление персоналом, реализующее сервисные функции (набор персонала, обучение и развитие персонала, управление вознаграждением);
- Управление человеческими ресурсами, ориентированное на обеспечение эффективности процессов (HR-стратегия, снижение затрат на персонал, удобные HR-инструменты, бенчмаркинг);

- Управление человеческим капиталом, обеспечивающее вклад в достижение бизнес-целей и конкурентных преимуществ (управление талантами, анализ данных и прогнозы, интеграция в бизнес).

Именно на последнем этапе служба управления персоналом выступает в роли бизнес-партнера.

2. Для кадровой службы как бизнес-партнера и с учетом использования цифровых технологий происходит переориентация функциональных подсистем системы управления персоналом: от подсистем чисто функционального назначения (управления наймом и учетом персонала, управления развитием персонала, управление трудовыми отношениями, планирование и маркетинг персонала и др.) – к подсистемам стратегического целевого назначения (планирования и брэндинга, рекрутмента, управления талантами, управления эффективностью деятельности, эффективного функционирования системы управления персоналом) [7].

3. Инструменты на основе искусственного интеллекта, цифровые технологии, которые могут быть адаптированы для управления персоналом, появляются каждый день: таргетинг, чат-боты, машинное обучение, большие данные, виртуальная реальность и Интернет вещей. При этом, основные тренды в информационных технологиях для управления персоналом – это облачные технологии, HR-аналитика и различные платформы.

Представим функционально-целевые области управления персоналом, в которых возможно развитие цифровых технологий (табл.).

Таблица

Цифровые технологии в управлении персоналом (УП)

Функционально-целевые подсистемы УП	Функции УП	Цифровые технологии (примеры)
1	2	3
Кадровое планирование и брэндинг	Стратегическое HR-планирование Кадровое планирование HR-брэндинг	HR-брэндинговая платформа (например, icanchoose); HR-аналитика – методы обработки данных и бизнес-аналитики, применяемые к обработке HR-данных; Предиктивная HR-аналитика(предсказательная аналитика) – спектр методов для прогнозирования будущего; BigData вHR – огромные объемы неоднородной цифровой HR-информации, а также методы обработки и анализа таких данных
Рекрутмент	Подбор и отбор персонала Маркетинг персонала Адаптация персонала	E-Staff Рекрутер – система полного цикла, автоматизирующая рутинные операции в рекрутинге; Чатбот-сервисы (например, Wade and Wendy, Firstjob Mya, Firstjob Mya); ATS (от англ. ApplicantTrackingSystems) – платформы для управления потоком кандидатов (например, Lever) Социальный рекрутинг (англ. SocialRecruiting) – использование социальных медиа для вербовки;

Продолжение табл.

1	2	3
		<p>Онлайн-ассесмент – групповое тестирование через интернет; платформы для скрининга кандидатов, включающие различные инструменты для тестирования кандидатов ещё до прохождения ими собеседований (например, Pymetrics, HireVue); Видеоинтервью; Видеорезюме (VCV); Платформы для постинга вакансий (включая программы стажировок) для выпускников и студентов (например, Debut)</p>
Управление талантами	<p>Обучение персонала Управление карьерой персонала Управление кадровым резервом Корпоративная культура</p>	<p>TMS (от англ. talentmanagementsystems) – системы управления талантами; LMS (отангл. learning management systems) – системы управления обучением e-LMS (отангл. e-learning management systems) – системы дистанционного обучения; Машинное обучение (от англ. MachineLearning); Геймификация процесса обучения; Виртуальные классы; Мобильное обучение; MOOC (отангл Massiveopenonlinecourses) – массовый открытый онлайн-курс; Сервисы, позволяющие влиять на организационную культуру, благодаря созданию определенных систем поощрения (например, Perkbox, Anyperk, CyberGrants)</p>
Управление эффективностью	<p>Мотивация и стимулирование персонала Управление индивидуальной эффективностью Занятость персонала Организация труда персонала Управление лояльностью персонала</p>	<p>DW (от англ. Digital Workplace) – цифровое рабочее место – платформа, обеспечивающая удаленный доступ к рабочим ресурсам независимо от местонахождения сотрудника с различных устройств; DLP-системы (от англ. datalossprevention) система предотвращения потери данных – препятствует утечке конфиденциальной информации за пределы корпоративной сети; Платформы для РМ (от англ. Performance Management) – обеспечивают построение карьерного плана для кандидата, налаживание обратной связи, создание внутренней платформы для коммуникации (например, Zugata, Everwise, Landit, Lattice); Платформы для работы компаний с удаленными сотрудниками, сотрудниками, которые работают на полставки и фрилансерах (например, Befree)</p>

Окончание табл.

1	2	3
Эффективное функционирование системы УП	Администрирование Управление эффективностью СУП Система управления персоналом	HRM-системы (от англ. Human Capital Management) системы управления человеческим капиталом; ERP HCM (от англ. Enterprise Resource Planning Human Capital Management) – системы управления ресурсами предприятия, модуль: управление человеческим капиталом; HR-аналитика; HR BigData; CHIP (от англ. Cognitive Human Interface Personality) - когнитивный ассистент (интеллектуальный чатбот), который может заниматься широким спектром вопросов, связанных с персоналом

Проблемы использования цифровых технологий в управлении персоналом отечественных компаний

1. Фрагментарность, точечность, а не системность использования цифровых технологий в управлении персоналом. Отдельные функции управления персоналом (подбор, развитие, оценка и т.д.), осуществляются изолированно друг от друга, не координируясь с другими. Процессы, критерии, технологии различаются у разных функций управления персоналом, вследствие чего теряется ориентация управления персоналом на результаты для бизнеса [1].

2. Используемые технологии неотделимы от самих функций и процессов управления персоналом. Поэтому невозможно говорить об использовании инструментов на основе искусственного интеллекта, цифровых технологий в то время, как когда не все современные функции управления персоналом реализуются в наших отечественных компаниях.

3. Внедрение цифровых технологий в кадровую работу затруднено тем, что процессы управления персоналом достаточно сложны, неоднородны и разнообразны. В них участвуют не только специалисты кадровой службы, но и линейные руководители, рядовые сотрудники. Деятельность кадровой службы требует учета различных аспектов, в том числе трудового права, мнения профсоюзов, ситуации на рынке труда и др. Существуют и прямые ограничения в деятельности кадровых служб, такие как, закон о персональных данных, необходимость соблюдения конфиденциальности информации, касающейся заработной платы. Кроме того, данные процессы касаются людей с их неповторимыми личностными и профессиональными качествами и являются в этом плане уникальными, а значит, трудно формализуемыми.

4. Закон о персональных данных, в частности, условие, что персональные данные российских граждан не могут храниться за пределами Российской Федерации, делает невозможным использование ряда современных зарубежных цифровых технологий, поскольку они являются облачными и имеют центры обработки информации за рубежом.

5. В российских компаниях только формируется осознание важности цифровизации управления персоналом. По мнению экспертов, российский рынок отстает от западного в развитии цифровых технологий в области управления персоналом на 5-7 лет [1], следствием чего является их

недофинансированность, «Только у 18% компаний есть бюджет на автоматизацию HR, еще 37% испытывают ощутимую потребность в таком бюджете. Среди тех, кто совсем не занимался автоматизацией, более половины, 57%, вынуждены были отказаться от нее из-за недостатка средств, еще 17% – из-за нехватки времени и других ресурсов» [1].

Выводы

Радикальные изменения бизнеса в цифровую эпоху меняют и профиль управления персоналом. Цифровое управление персоналом – это не просто автоматизация и цифровизация традиционных функций управления персоналом, а редизайн этих функций на основе нового цифрового бизнес-мышления, с фокусом на людей и эффективность работы.

Цифровая трансформация управления персоналом начинается с изменения мышления в рамках управления персоналом, на основе изменения приоритетов, выполнения функций в режиме реального времени, использования платформ и облачных технологий, автоматизации и мобильности.

При этом следует помнить, что, внедряя искусственный интеллект и цифровые технологии в сферу управления персоналом, важно не утратить выверенный набор человеческих ценностей. «Вы можете автоматизировать процессы. Вы можете использовать технологии в качестве очень важного фактора выстраивания деловых отношений, но человеческое тепло, доверительные отношения между двумя людьми, способность создавать и визуализировать бизнес-модели, способность разрабатывать стратегии, определять и вносить вклад в общество – все это очень трудно заменить машинами. Я считаю, что человеческий капитал в организациях – это их великая отличительная черта, серьезный стимул для роста» [2].

Литература

1. «Инегрированный HR» – ключевой тренд в области управления персоналом // URL: <http://www.trainings.ru/f/1/phrase/Lutckina.pdf> (дата обращения: 20.11.2017).
2. Главным персонажем в цифровой экономике остается творческий человек // URL: <https://www.eg-online.ru/article/344095/> (дата обращения: 20.11.2017).
3. Мекшун Н. HR-брендинг в Digital формате // URL: http://key-solutions.ru/files/seminar/HR/Mekshun_N.A.pdf. (Дата обращения – 20.11.2017).
4. Нагибина Н.И., Щукина А.А. HR-Digital: цифровые технологии в управлении человеческими ресурсами // Интернет-журнал «НАУКОВЕДЕНИЕ». – 2017. – Т. 9. – № 1 // URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/24EVN117.pdf> (дата обращения: 20.11.2017).
5. Новые правила игры в цифровую эпоху. Исследование «Делойта» «Международные тенденции в сфере управления персоналом» за 2017 год // URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/human-capital/russian/hc-2017-global-human-capital-trends-gx-ru.pdf> (дата обращения: 20.11.2017).
6. Прохоренко Д.А. HR 3.0. Когда ресурс становится капиталом. Доклад на XVII Саммите HR-директоров России и СНГ 06-07.10.2016г. // URL: <https://www.hr-summit.ru/ru/konferentsiya> (дата обращения: 20.11.2017).
7. Роль кадровых служб в работе с первыми лицами // URL: <http://aim.bitobe.ru/tpl/docs/pdf/luchshie-kadrovye-tehnologii-12-10-2017.pdf> (дата обращения: 20.11.2017).

8. Ульрих Д. Эффективное управление персоналом: новая роль HR-менеджера в организации. Пер. с англ. – М.: Вильямс, 2007. – 304 с.
9. HR-технологии в России: куда мы идем? // URL:<http://www.hr-portal.ru/blog/hr-tehnologii-v-rossii-kuda-my-idem>(Дата обращения – 20.11.2017)
10. Sullivan J. Доклад на Международном саммите HR-Digital 2016. 15-16.09.2016. г. Москва // URL:<http://hrdigital.ru/materials/4.pdf>. 4 (дата обращения – 20.11.2017).
11. Zhu P. Digital Agility: The Rocky Road from Doing Agile to Being Agile. – BookBaby. 2016. – 210 p.

К.Н. Михайлова
студентка
А.М. Русова
студентка
(ГУУ, г. Москва)

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ BIGDATA В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Аннотация. *Тема внедрения глобальных технологий «BigData» в наши дни активно обсуждается современными компаниями. Мнения разделились, некоторые организации успели разочароваться в больших данных, а другие же активно внедряют и используют их для повышения эффективности бизнеса. Большие данные на сегодняшний момент являются одним из ключевых драйверов развития информационно-коммуникационных технологий в условиях высокотехнологического производства. И это один из самых быстрорастущих рынков в мире, ведь ежегодно рынок программного обеспечения для сбора и анализа bigdata прирастает на 32%. Это направление, относительно новое для российского бизнеса, получило широкое распространение в западных странах.*

Ключевые слова: *технологии «Bigdata»; большие данные; информационные технологии.*

Большие данные существовали еще до появления термина, потому что поисковики и соцсети изначально строились на основе технологий bigdata. В наши дни большие данные начинают внедряться и в традиционные бизнесы, которые являются, прежде всего, представителями зрелых и высококонкурентных рынков – им очень нужны новые инструменты повышения эффективности.

По данным исследования CNews, в России повышается готовность к проектам BigData в разных отраслях экономики. 20% опрошенных компаний уже используют такие технологии, а 17% начинают экспериментировать с ними. Еще более трети респондентов в настоящий момент рассматривают такую возможность.

Основными покупателями на рынке больших данных остаются банки и телеком-операторы. Само определение bigdata в России появилось не более, чем 5 лет назад (если иметь в виду обычные компании).

Судя по открытым источникам, решения по анализу больших данных внедрены в Сбербанке, Газпромбанке, ВТБ24, «Альфа-Банке», ФК «Открытие», «Райффайзенбанке», «Ситибанке», «Нордеа-Банке», банке «Уралсиб», «ОТП

Банке», компании «Тройка Диалог», «Всероссийском банке развития регионов» и «Уральском банке реконструкции и развития», а также у главных телеком-операторов. Из крупных ритейлеров этими технологиями пользуются X5 RetailGroup, «Глория Джинс», «Юлмарт», сеть гипермаркетов «Лента», «М.Видео», Wikimart, Ozon, «Азбука вкуса», из нефтяных компаний – «Транснефть», «Роснефть» и «Сургутнефтегаз».

У «Билайна» есть огромное количество данных об абонентах, которые они используют не только для работы с ними, но и для создания аналитических продуктов, вроде внешнего консалтинга или IPTV-аналитики. «Билайн» сегментировали базу и защитили клиентов от денежных махинаций и вирусов, использовав для хранения HDFS и ApacheSpark, а для обработки данных – Rapidminer и Python.

Или вспомним «Сбербанк» с их старым кейсом под названием AC САФИ. Это система, которая анализирует фотографии для идентификации клиентов банка и предотвращает мошенничество. Система была внедрена ещё в 2014 году, в основе системы – сравнение фотографий из базы, которые попадают туда с веб-камер на стойках благодаря компьютерному зрению. Основа системы – биометрическая платформа. Благодаря этому, случаи мошенничества уменьшились в 10 раз. Сейчас банк использует Bigdata для управления рисками, борьбы с мошенничеством, сегментации и оценки кредитоспособности клиентов, управления персоналом, прогнозирования очередей в отделениях, расчёта бонусов для сотрудников и других задач [4].

Для оптимизации расходов внедрил Bigdata и «Магнитогорский металлургический комбинат», который является крупным мировым производителем стали. В конце прошлого года они внедрили сервис под названием «Снайпер», который оптимизирует расход ферросплавов и других материалов при производстве. Сервис обрабатывает данные и выдаёт рекомендации для того, чтобы сэкономить деньги на производстве стали.

Однако не все так гладко с технологиями BigData на Российском рынке. Среди основных проблем следующие:

Отсутствие практики по работе с BigData и её защите.

BigData – это новая парадигма хранения и обработки данных. IT-службам может не хватить компетенций поддерживать и обслуживать новые технологии, так как на рынке нет достаточного количества готовых специалистов [2].

Отсутствие методологий по защите BigData.

Пока еще не существует единой методологии по обеспечению безопасности больших данных.

Отсутствие регулирования BigData

Есть законы о защите персональных данных, о банковской тайне, о государственной тайне, о коммерческой тайне и т. д., но отсутствует государственное регулирование в области защиты больших данных. Эту проблему проанализировал старший научный сотрудник научно-учебной лаборатории по информационному праву Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» А. И. Савельев в своей статье «Проблемы применения законодательства о персональных данных в эпоху BigData». Автор пишет, что «Большие данные несовместимы с принципом ограничения обработки персональных данных заранее определенными целями» [3].

Большой проблемой больших данных являются затраты на их обработку.

Сюда можно включить как дорогостоящее оборудование, так и расходы на заработную плату квалифицированным специалистам, способным

обслуживать огромные массивы информации. Очевидно, что оборудование придется регулярно обновлять, чтобы оно не теряло минимальной работоспособности при увеличении объема данных.

Из-за существующих проблем компании вынуждены самостоятельно разрабатывать подходы к обеспечению безопасности BigData, осуществлять найм специалистов конкретно данной сферы или тратить средства на обучение своего персонала, и страны зарубежья не является исключением.

Все крупнейшие иностранные организации финансового сектора используют технологии BigData для обработки большого объема структурированной информации. С точки зрения хранения и анализа неструктурированных данных показателен пример финансового холдинга ING. Он собирает и анализирует информацию о действиях посетителей сайта, решая задачи по оптимизации пользовательского интерфейса и генерации индивидуальных маркетинговых предложений для своих клиентов (так называемая концепция "Next Best Action", активно используемая, в том числе, в ритейле и телекоммуникационной отрасли). В этом случае технологии BigData служат основой для выбора и максимальной персонализации банковских продуктов, которые целесообразно предложить конкретному клиенту. Об успешном опыте использовании технологий BigData, кроме ING, также объявили такие финансовые организации как VISA, MerrillLynch, Bank of America, CentralBank of India, HSBC, CapitalOne и многие другие.

Компания VISA аналогично использовала BigData, отслеживая мошеннические попытки произвести ту или иную операцию. Благодаря этому ежегодно они спасают от утечки более 2 млрд долларов США.

Министерство труда Германии сумело сократить расходы на 10 млрд евро, внедрив систему больших данных в работу по выдаче пособий по безработице. При этом было выявлено, что пятая часть граждан данные пособия получает безосновательно.

HSBC использует технологии Больших Данных для противодействия мошеннических операций с пластиковыми картами. С помощью BigData компания увеличила эффективность службы безопасности в 3 раза, распознавание мошеннических инцидентов – в 10 раз. Экономический эффект от внедрения данных технологий превысил 10 млн долл. США.

Ритейлер офисных принадлежностей OfficeMax с помощью технологий Больших Данных анализируют поведение клиентов. Анализ BigData позволил увеличить B2B выручку на 13%, уменьшить затраты на 400 000 долларов США в год.

Агентство IDC опубликовало в сентябре 2014 г. исследование, согласно которому объем рынка технологий и услуг в сфере больших данных будет ежегодно расти примерно на 26,4% и к 2018 г. достигнет \$41,5 млрд. Несмотря на снижение скорости роста – в прошлом пятилетнем прогнозе IDC предрекал рынку рост ежегодно на 27% – этот сегмент по-прежнему будет расти в 6 раз быстрее всего ИТ-рынка.

Что касается картины по регионам, то США будут крупнейшим рынком средств обработки больших данных и бизнес-анализа, и в 2017 году расходы здесь достигнут 78,8 млрд. долл. Вторым по величине расходов будет регион Западной Европы (34,1 млрд. долл. в 2017 г.), а следом идет Азиатско-Тихоокеанский регион без Японии (13,6 млрд. долл.).

Большие данные – это не очередной ажиотаж на ИТ-рынке, это системный, качественный переход к составлению цепочек ценностей, основанных на знаниях. Сейчас эта технология находится в фазе ожидания инвесторов: они следят, схлынут ли спекуляции вокруг новой технологии, или

же это значимая инновация в стадии проникновения на рынок. В ближайшие 5 лет произойдет исправление недостатков технологии, и к 2018 г. начнется ее широкое распространение. В то время как недалёковидные консерваторы будут применять глубоко устаревшие подходы, предприятия, уже сейчас использующие технологии BigData, в будущем окажутся на лидирующих позициях.

Литература

1. Измалкова С.А. Использование глобальных технологий «BIG DATA» в управлении экономическими системами / С.А. Измалкова, Т.А. Головина Известия Тульского государственного университета. Экономические юридические науки. – 2015. – № 4-1. – С. 151-158.
2. Смирнов Д., Защита BigData: проблемы и решения // ItNews. – 2017. – № 13.
3. Савельев А.И. Проблемы применения законодательства о персональных данных в эпоху "Больших данных" (BigData) // Право. Журнал Высшей школы экономики. – 2015. – № 1.
4. Что такое Bigdata: собрали всё самое важное о больших данных // Rusbase: ежедн. интернет-изд. 2017. 16 мая. URL: <https://rb.ru/howto/chto-takoe-big-data/> (дата обращения: 24.11.2017).

Нгуен Тха Тхьонг
бакалавр
Н.И. Ломакин
канд. экон. наук, доц.
(ВолгГТУ, г. Волгоград)

ПЛАНИРОВАНИЕ ВНЕШТОРГОВОГО ОБОРОТА РОССИИ И ВЬЕТНАМА С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. Рассмотрены системы искусственного интеллекта, позволяющие обеспечить эффективный анализ и прогнозирование параметров внешнеторгового оборота. Выявлены факторы, определяющие успешное решение поставленной задачи. Сформирована нейросеть карта Кохонена внешнеторгового торгового оборота между Россией и Вьетнамом.

Ключевые слова: системы искусственного интеллекта, тенденции развития, внешнеторговый оборот, анализ, нейросеть.

Актуальность обусловлена тем, что в современных условиях важное значение имеет исследование вопросов применения систем искусственного интеллекта для анализа и прогноза торгового оборота во внешнеэкономической деятельности.

Практическая значимость состоит в том, что в условиях формирования цифровой экономики [13, с. 254-257] имеет важное применение систем искусственного интеллекта для анализа и прогнозирования внешнеторгового оборота между Россией и Вьетнамом.

Объем взаимной торговли между Россией и Вьетнамом в течение пяти последних лет прирастал в среднем на 20% в год. По данным российской статистики за 6 месяцев 2015 г. объем товарооборота между Россией и

Вьетнамом составил 1,6 миллиарда долларов или 95,4% от уровня первой половины 2014 г. [15].

Динамика российского экспорта во Вьетнам имеет тенденцию к росту (табл. 1).

Таблица

Динамика российского экспорта во Вьетнам

Период	Стоимость, млн. долларов
Июль, 2016	50,9
Август, 2016	54,9
Сентябрь, 2016	77,3
Октябрь, 2016	52,8
Ноябрь, 2016	394
Декабрь, 2016	142
Январь, 2017	54,3
Февраль, 2017	99,7
Март, 2017	156
Апрель, 2017	89,2
Май, 2017	61,8
Июнь, 2017	111
Июль, 2017	79,2
Итого:	1420

На показатель объема товарооборота двух стран влияет множество факторов. Целесообразно использовать нейросеть карта Кохонена для анализа и прогноза товарооборота между Россией и Вьетнамом (рис. 1).

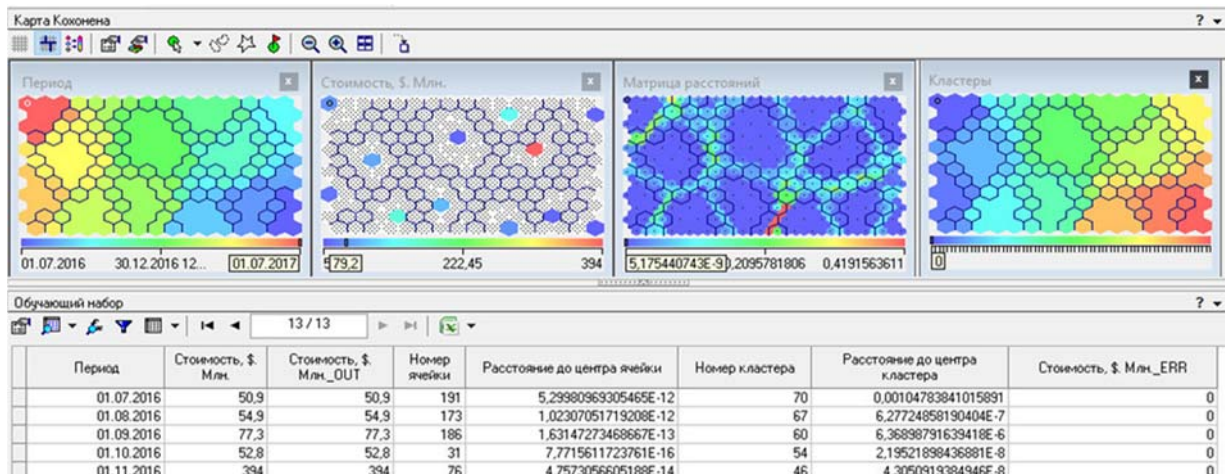


Рис. 1. Карта Кохонена

Использование функции «что-если» позволяет получить прогнозное значение параметра на следующий период. Так, нейросеть прогнозирует объем экспорта во Вьетнам 79,2 (рис. 2).

Прогнозное значение на август 2018 г. 79,2 млн. долларов превышает прошлогднее за 2016 г. 54,9 млн. долларов на 44,2%.

Поле	Значение
Входные	
Период	01.08.2017
Выходные	
9.0 Стоимость, \$ Млн.	79,2
Расчетные	
12 Номер ячейки	0
9.0 Расстояние до ц...	0,0849315068494833
12 Номер кластера	0
9.0 Расстояние до ц...	1,8660500524903E-5

Рис. 2. Прогнозное значение товарооборота

Как известно, нейронные сети представляют собой нелинейные математические модели. Качество работы нейросетей зависит от количества синоптических связей и векторов и многих других факторов [16, с. 325-328]. Внешнеэкономическая деятельность сопряжена с наличием большого количества рисков и других факторов.

Нейронные сети находят широкое применение в современных условиях, например, в прогнозировании внешнеэкономических отношений [1, с. 351-355], оценки риска [2, с. 40-42], совершенствовании риск-менеджмента [3, с. 153], управлении финансовым риском основе FUZZY-метода [4, с. 115-140], выявления резервов повышения конкурентоспособности [5, с. 120-122], в оценке инвестиционной привлекательности [11, с. 44-47].

Важное значение имеет исследование таких аспектов, как: механизмы формирования благоприятного имиджа территории [12, с. 150], оптимизация денежных потоков [16, с. 209-218], совершенствование инструментов управления развитием региона [18, с. 3347-3364].

Практическое применение искусственного интеллекта или нейронных сетей нашло свое воплощение в научных трудах, например: в развитии систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе [6, с. 262-266]. Исследованию проблем применения современных математических алгоритмов посвящены многие научные работы, которые рассматривают: использование нейронных сетей [14, с. 278-283], поиск закономерностей в больших массивах данных [7, с. 32-34], оптимизацию инвестиционной деятельности [18, с. 283-289], квантование обрабатываемых данных динамики [10, с. 29-31].

Следует выделить ряд работ в которых рассматриваются вопросы: прогнозирования параметров в больших массивах данных глобального экономического ландшафта [7, с. 32-34], применения FUZZY-алгоритмов [8, с. 196-197], применения персептрона для прогнозирования [10, с. 35-37].

На основе вышеизложенного, можно с можно сделать выводы.

1) Использование нейронных сетей во внешнеэкономической деятельности имеет важное значение в современных условиях.

2) Применение систем искусственного интеллекта открывает широкие перспективы в прогнозировании внешнеторгового оборота между странами.

3) Дальнейшее развитие прогнозирования внешнеэкономической деятельности будет осуществляться с использованием систем AI.

Использование систем искусственного интеллекта будет находить все более широкое применение на практике, поскольку объемы торговли двух стран растут. В структуре экспорта России в Вьетнам в 2016 г. (и в 2015 г.) основная доля поставок пришлась на следующие виды товаров:

- машины, оборудование и транспортные средства – 40,70% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 45,33%);

- минеральные продукты – 18,24% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 12,58%);
- металлы и изделия из них – 11,86% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 1,71%);
- продукция химической промышленности – 9,03% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 6,93%);
- продовольственные товары и сельскохозяйственное сырьё – 5,19% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 1,06%);
- древесина и целлюлозно-бумажные изделия (коды ТН ВЭД 44-49) – 2,09% от всего объема экспорта России в Вьетнам (в 2015 г. – 1,28%) [19].

На основе вышеизложенного, можно с можно сделать следующие выводы.

1) Использование нейросетей важно для анализа внешнеэкономической деятельности и поиска взаимовлияющих факторов.

2) Внедрение систем искусственного интеллекта в практику внешнеэкономической деятельности обеспечивает глубокий анализ данных.

3) Обработку Big Data параметров внешнеторгового оборота целесообразно осуществлять с использованием квантования.

Литература

1. Ангел О.В. Российско-греческие отношения: экономический прогноз на основе нейросети / О.В. Ангел, Н.И. Ломакин, Я.В. Мещерякова // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 8-2. – С.351-355.

2. Горбунова А.В. Neural network для оценки риска банкротства субъекта предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики / А.В. Горбунова, Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова Я.А. Попова, М.В. Гайков, В.А. Киселев // *Наука Красноярья*. – 2017. – Т. 6. – № 4-2. – С. 40-42.

3. Гришанкин А.И. FUZZY-метод в совершенствовании риск-менеджмента компании / А.И. Гришанкин, Н.И. Ломакин // *Saarbrücken*. – 2013. – 153 с.

4. Гришанкин А.И. Алгоритм управления финансовым риском предприятия на основе FUZZY-метода / А.И. Гришанкин, Н.И. Ломакин // *В мире научных открытий*. – 2013. – № 12. – С. 115-140.

5. Гущина Ю.И. Выявление резервов повышения конкурентоспособности предприятия в современных условиях / Ю.И. Гущина, Н.И. Ломакин, А.Н. Ломакина // В сб.: *Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика* Сб. науч. трудов Всероссийской научной конференции: в 2-х ч. Отв. ред.: А.В. Копылов. – 2014. – С. 120-122.

6. Данилина Д. Применение искусственного интеллекта в развитии систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе / Д. Данилина, О.В. Ангел, Н.И. Ломакин, // В сб.: *Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей*. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 262-266.

7. Копылов А.В. Поиск закономерностей в больших массивах данных глобального экономического ландшафта с самоорганизующейся картой Кохонена / Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова,

И.А. Самородова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, И.А. Езангина, И.А. Чеховская. // В мире научных открытий. – 2017. – Т.9. – №2-2. – С.32-34.

8. Логинова Е.В. Риск-менеджмент финансовой системы ЕЭП на основе FUZZY-алгоритмов и систем искусственного интеллекта / Е.В. Логинова, Н.И. Ломакин // В сборнике: Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный редактор: А.В. Копылов. – 2014. – С.196-197.

9. Московцев А.Ф. Квантование данных динамики глобального экономического ландшафта системой искусственного интеллекта / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова О.Н. Максимова, А.В. Горбунова Я.А. Попова, А.А. Полянская, М.Ю. Попова // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 29-31.

10. Попова Я.А. Персептрон для прогнозирования параметров в больших массивах данных глобальной экономики / Я.А. Попова, Н.И. Ломакин, С.П. Сазонов, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, Е. Полторак // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 35-37.

11. Сазонов С.П. Интеллектуальное моделирование алгоритма оценки инвестиционной привлекательности регионов на основе квантования данных / С.П. Сазонов, Н.И. Ломакин, Т.Д. Гагошидзе, Т.П. Трофимова В.Р. Ким, Т.З. Нгуен, А.Ф. Московцев А.Ф. Копылов, И.А. Самородова, О.А. Воротилова // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6. – № 1-3. – С. 44-47.

12. Сазонов С.П. Финансовые механизмы формирования благоприятного имиджа территории / С.П. Сазонов, Г.В. Федотова, Е.Е. Харламова, И.А. Езангина, Н.И. Ломакин, А.А. Ермакова, К.Д. Вайсбейн, Е.А. Полянская, С.С. Яцечко. – Волгоград, 2016. – 150 с.

13. Самородова И.А. Цифровая экономика с искусственным интеллектом / И.А. Самородова, Н.И. Ломакин // В сборнике: Advances in Science and Technology сборник статей IX международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 254-257.

14. Телятникова В.С. Использование нейронной сети «дерево решений» для поддержки принятия управленческих решений / В.С. Телятникова, Н.И. Ломакин, А. Нестерова // В сб.: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 278-283.

15. Товарооборот между Россией и Вьетнамом к 2020 году составит \$10 млрд [Электронный ресурс] // <https://ria.ru/economy/20150814/1184199558.html>

16. Томина И.И. Оптимизация денежных потоков компании в современных условиях / Н.И. Ломакин, И.И. Томина // В мире научных открытий. – 2012. – № 5.2. – С. 209-218.

17. Экова В.А. Оптимизация инвестиционной деятельности организаций города на основе нейросетевых алгоритмов / В.А. Экова, Н.И. Ломакин, В.Л. Киященко, Ж.Б. Жумангалиева, О.А. Серикова // В сб.: Развитие средних городов: замысел, модели, практика Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 283-289.

18. Экова В.А. Совершенствование инструментов управления устойчивым развитием региона / В.А. Экова, О.Н. Максимова, Н.И. Ломакин // Российское предпринимательство. – 2016. – Т. 17. – № 23. – С. 3347-3364.

19. Товарооборот России с Вьетнамом [Электронный ресурс] Режим доступа // <http://russian-trade.com/reports-and-reviews/2017-02/torgovlya-mezhdurossiey-i-vetnamom-v-2016-g/> (дата обращения 30.11.2017 г.)

Нгуен Тхи Тхю

бакалавр

Н.И. Ломакин

канд. экон. наук, доц.

(ВолгГТУ, г. Волгоград)

МОДЕЛЬ КАРТЫ КОХОНЕНА ДЛЯ ПРОГНОЗА СТРУКТУРЫ ВНЕШНЕТОРГОВОГО ОБОРОТА РОССИИ И ВЬЕТНАМА

Аннотация. Исследуется алгоритм нейронной сети, которая позволяет сформировать прогноз параметров внешнеторгового оборота. Выявлены факторы, влияющие на результат решения поставленной задачи. Сформирована нейронная сеть карта Кохонена структуры внешнеторгового торгового оборота между Россией и Вьетнамом.

Ключевые слова: карта Кохонена, система искусственного интеллекта, внешнеторговый оборот, структура, нейросеть.

В современных условиях важное значение имеет исследование вопросов прогноза структуры торгового оборота во внешне-экономической деятельности, что обуславливает актуальность заявленной темы.

Практическая значимость обусловлена тем, что в условиях турбулентной экономики, действия экономических санкций, а также перехода к цифровой экономики [13, с. 254-257] имеет важное значение применение нейронных сетей для прогнозирования структуры внешнеторгового оборота между Россией и Вьетнамом.

Объем взаимной торговли между Россией и Вьетнамом имеет тенденцию к увеличению. Средний темп прироста товарооборота составляет около 20% в год. Меняется и структура товарооборота (табл.) [15].

Динамика экспорта во Вьетнам имеет тенденцию к росту (табл.).

Таблица

Структура российского экспорта во Вьетнам в динамике

Группа товара	Июль 2016 г., млн. долл.	Июль 2017 г., млн. долл.	Изм. в %	Доля, % к итогу
Минеральные продукты	21,8	57,8	165	73
Машины, оборудование и аппаратура	4,5	10,6	137	13.40
Продукция химической промышленности	2,2	3,9	75	4.90
Металлы и изделия из них	5,3	2	-62	2.60
Транспорт	6,9	1,3	-81	1.70
Книги, бумага, картон	1	1,1	7	1.40
Прочее	9,2	2,5	-73	3.10
Итого:	50,9	79,2	56	100

На показатель структуры товарооборота двух стран влияет множество факторов. Целесообразно использовать нейросеть «карта Кохонена» для анализа и прогноза структуры товарооборота между Россией и Вьетнамом (рис. 1).

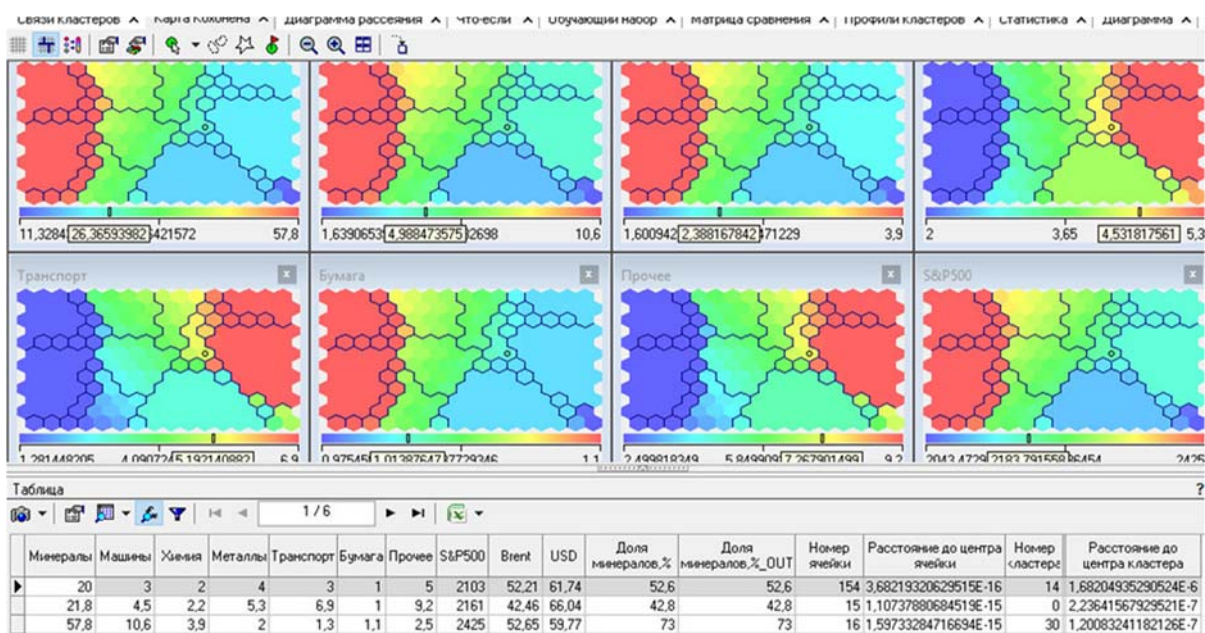


Рис. 1. Карта Кохонена

Используя функцию «что-если» можно получить прогнозное значение параметра на следующий период. Так, нейросеть прогнозирует долю минералов в российском экспорте во Вьетнам 52,6%, что совпадает с фактическим значением (рис. 2).

Поле	Значение
Входные	
9.0 Минералы	20
9.0 Машины	3
9.0 Химия	2
9.0 Металлы	4
9.0 Транспорт	3
9.0 Бумага	1
9.0 Прочее	5
9.0 S&P500	2103
9.0 Brent	52,21
9.0 USD	61,74
Выходные	
9.0 Доля минералов, %	52,6

Рис. 2. Прогнозное значение доли минералов в товарообороте

Практика показывает, что качество работы нейросетей зависит от количества синоптических связей и векторов и многих других факторов [6, с. 152-155.]. Внешнеэкономическая деятельность сопряжена с наличием большого количества рисков и других факторов.

Нейронные сети находят широкое применение в современных условиях, например, в оценки риска внешнеэкономических отношений [1, с. 40-42], совершенствовании риск-менеджмента [2, с. 153], управлении финансовым риском основе FUZZY-метода [3, с. 115-140], выявления резервов повышения конкурентоспособности [4, с. 120-122], в оценке инвестиционной привлекательности [11, с. 44-47].

Как показывает практика, важное значение имеет исследование таких аспектов, как: механизмы формирования благоприятного имиджа территории [12, с. 150], оптимизация денежных потоков [16, с. 209-218], совершенствование инструментов управления развитием региона [18, с. 3347-3364].

Практическое применение искусственного интеллекта или нейронных сетей нашло свое воплощение в научных трудах, например: в развитии систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе [5, с. 262-266]. Исследованию проблем применения современных математических алгоритмов посвящены многие научные работы, которые рассматривают: использование нейронных сетей [14, с. 278-283], поиск закономерностей в больших массивах данных [7, с. 32-34], оптимизацию инвестиционной деятельности [17, с. 283-289], и инвестиционной привлекательности [11, с. 44-47], квантование обрабатываемых данных динамики [9, с. 29-31].

Следует выделить ряд работ в которых рассматриваются вопросы: прогнозирования параметров в больших массивах данных глобального экономического ландшафта [7, с. 32-34], применения FUZZY-алгоритмов [8, с. 196-197], применения персептрона для прогнозирования [10, с. 35-37].

Можно предположить, что использование систем искусственного интеллекта будет находить все более широкое применение на практике, поскольку объемы торговли двух стран растут. В структуре экспорта России во Вьетнам в 2016 г. (и в 2015 г.) большая доля поставок пришлась на ряд товаров:

- оборудование, машины и транспортные средства – 40,70% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 45,33%);
- продукты минеральные – 18,24% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 12,58%);
- изделия из металлов – 11,86% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 1,71%);
- химическая продукция – 9,03% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 6,93%);
- сельхозтовары и сырьё – 5,19% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 1,06%);
- древесина – 2,09% от всего объема экспорта (в 2015 г. – 1,28%) [19].

На основе вышеизложенного, можно с можно сделать следующие выводы.

1) Использование нейронных сетей имеет важное значение во внешнеэкономической деятельности в современных условиях.

2) Внедрение в практику внешнеэкономической деятельности систем искусственного интеллекта открывает широкие перспективы.

3) Прогнозирование структуры внешнеторгового оборота следует строить с помощью систем искусственного интеллекта.

Литература

1. Горбунова А.В. Neural network для оценки риска банкротства субъекта предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики / А.В. Горбунова, Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова Я.А. Попова, М.В. Гайков, В.А. Киселев // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6. – № 4-2. – С. 40-42.

2. Гришанкин А.И. FUZZY-метод в совершенствовании риск-менеджмента компании / А.И. Гришанкин, Н.И. Ломакин // Saarbrucken. – 2013. – 153 с.

3. Гришанкин А.И. Алгоритм управления финансовым риском предприятия на основе FUZZY-метода / А.И. Гришанкин, Н.И. Ломакин // В мире научных открытий. – 2013. – № 12. – С. 115-140.

4. Гущина Ю.И. Выявление резервов повышения конкурентоспособности предприятия в современных условиях / Ю.И. Гущина, Н.И. Ломакин, А.Н. Ломакина // В сб.: Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика Сборник научных трудов Всероссийской научной конференции: в 2-х ч. Отв. ред.: А.В. Копылов. – 2014. – С. 120-122.

5. Данилина Д. Применение искусственного интеллекта в развитии систем поддержки принятия управленческих решений в бизнесе / Д. Данилина, О.В. Ангел, Н.И. Ломакин // В сб.: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 262-266.

6. Копылов А.В. Исследование тесноты связи между темпом прироста ВВП и другими факторами в больших данных стран мира с использованием нейронной сети / А.В. Копылов, Н.И. Ломакин, Г.В. Федотова, Н.В. Горшкова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, А.М. Безнебеева, И.А. Самородова, Н.В. Давудян, В.С. Телятникова // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6. – № 2-3. – С. 152-155.

7. Копылов А.В. Поиск закономерностей в больших массивах данных глобального экономического ландшафта с самоорганизующейся картой Кохонена / Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, И.А. Езангина, И.А. Чеховская. // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 32-34.

8. Логинова Е.В. Риск-менеджмент финансовой системы ЕЭП на основе FUZZY-алгоритмов и систем искусственного интеллекта / Е.В. Логинова, Н.И. Ломакин // В сб.: Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции. Ответственный редактор: А.В. Копылов. – 2014. – С. 196-197.

9. Московцев А.Ф. Квантование данных динамики глобального экономического ландшафта системой искусственного интеллекта / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова О.Н. Максимова, А.В. Горбунова Я.А. Попова, А.А. Полянская, М.Ю. Попова // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 29-31.

10. Попова Я.А. Персептрон для прогнозирования параметров в больших массивах данных глобальной экономики / Я.А. Попова, Н.И. Ломакин, С.П. Сазонов, А.Ф. Московцев, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, Е. Полторак // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 35-37.

11. Сазонов С.П. Интеллектуальное моделирование алгоритма оценки инвестиционной привлекательности регионов на основе квантования данных / С.П. Сазонов, Н.И. Ломакин, Т.Д. Гагошидзе, Т.П. Трофимова В.Р. Ким, Т.З. Нгуен, А.Ф. Московцев А.Ф. Копылов, И.А. Самородова, О.А. Воротилова // Наука Красноярья. – 2017. – Т. 6. – № 1-3. – С. 44-47.

12. Сазонов С.П. Финансовые механизмы формирования благоприятного имиджа территории / С.П. Сазонов, Г.В. Федотова, Е.Е. Харламова, И.А. Езангина, Н.И. Ломакин, А.А. Ермакова, К.Д. Вайсбейн, Е.А. Полянская, С.С. Яцечко. – Волгоград, 2016. – 150 с.

13. Самородова И.А. Цифровая экономика с искусственным интеллектом / И.А. Самородова, Н.И. Ломакин // В сб.: Advances in Science and Technology сборник статей IX международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 254-257.

14. Телятникова В.С. Использование нейронной сети «дерево решений» для поддержки принятия управленческих решений / В.С. Телятникова, Н.И. Ломакин, А. Нестерова // В сб.: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 278-283.

15. Товарооборот между Россией и Вьетнамом к 2020 году составит \$10 млрд [Электронный ресурс] // <https://ria.ru/economy/20150814/1184199558.html>

16. Томина И.И. Оптимизация денежных потоков компании в современных условиях / Н.И. Ломакин, И.И. Томина // В мире научных открытий. – 2012. – № 5.2. – С. 209-218.

17. Экова В.А. Оптимизация инвестиционной деятельности организаций города на основе нейросетевых алгоритмов / В.А. Экова, Н.И. Ломакин, В.Л. Киященко, Ж.Б. Жумангалиева, О.А. Серикова // В сб.: Развитие средних городов: замысел, модели, практика Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 283-289.

18. Экова В.А. Совершенствование инструментов управления устойчивым развитием региона / В.А. Экова, О.Н. Максимова, Н.И. Ломакин // Российское предпринимательство. – 2016. – Т.17. – № 23. – С. 3347-3364.

19. Товарооборот России с Вьетнамом [Электронный ресурс] Режим доступа // <http://russian-trade.com/reports-and-reviews/2017-02/torgovlya-mezhdu-rossiey-i-vetnamom-v-2016-g/> (дата обращения 30.11.2017 г.)

Е.Г. Николаева
студент

В.И. Алешникова
д-р экон. наук, проф.
(ГУУ, г. Москва)

РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ ОМНИКАНАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА В РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛЕ ПРИ ПОМОЩИ ИНСТРУМЕНТОВ IOT

Аннотация. В данной статье были исследованы предпосылки появления концепции омниканального маркетинга. Представлены возможности реализации концепции при помощи технологических инструментов гео-маркетинга, в частности, геофенсинга. Проведен интернет-опрос потребителей по выявлению осведомленности и отношения к технологии геофенсинга, обоснованы рекомендации для розничных сетей в России.

Ключевые слова: цифровой маркетинг, омниканал, маркетинговые коммуникации, персонализация, розничная сеть.

Борьба между розничными сетями и интернет-магазинами продолжает идти полным ходом. Розничные продавцы разработали и используют на

практике стратегии для повышения своих конкурентных позиций: например, появились многоканальные, кросс-канальные и омниканальные ритейлеры. Разница между этими концепциями заключается в разном сочетании онлайн и офлайн каналов продаж. В многоканальном режиме оба канала существуют, но они не могут быть изменены клиентом в процессе совершения покупки. В кросс-канальной концепции клиенты могут менять канал. Например, покупать онлайн и забирать товар в розничном магазине. Однако в данном случае онлайн и офлайн-канал разделяются технически и организационно. Омниканал соединяет оба канала на основе центральной инфраструктуры и полностью рассматривает процесс покупки потребителя.

Омниканальный маркетинг имеет свои концептуальные корни в двух взаимосвязанных дисциплинах – мультиканальный маркетинг и интегрированные маркетинговые коммуникации. Мультиканальный маркетинг связан с практикой предоставления информации о товарах и услугах потребителям с помощью двух или более синхронизированных каналов [1]. Целью специалиста по маркетингу в данном случае является эффективное управление взаимоотношениями с клиентами в соответствии с предпочтениями в каналах. Каналы включают традиционные магазины, каталоги, прямая почтовая рассылка, телефонные или цифровые каналы, включая электронную коммерцию и мобильные устройства.

Интегрированные маркетинговые коммуникации (англ. IMC) подразумевают бизнес-процесс, ориентированный на целевую аудиторию, который ориентирован на стратегическое управление заинтересованными сторонами, контентом, каналами и результатами программ коммуникации бренда [2]. Это играет важную роль в межканальной синхронизации. Особенности данных маркетинговых коммуникаций в цифровой среде являются:

1. двухсторонний характер системы связи;
2. контроль обратной связи в процессе коммуникации;
3. персонализация коммуникационных сообщений
4. использование технологии больших данных.

В исследовании Luxtonetal. Было выявлено, что IMC положительно влияют на рыночную эффективность и финансовые результаты на рынке брендов [3].

Ключевой критикой как мультиканального маркетинга, так и IMC является наличие организационной изолированности между функциями отделов маркетинга и продаж, что затрудняет найти унифицированное решение в ответ на изменение интеграции приоритетных каналов для потребителей и каким образом элементы коммуникации влияют на путь совершения покупки [4].

Таким образом, эволюция от мультиканальной к омниканальной ориентации рассматривается как средство через которое маркетинг и продажи могут совместно увеличивать взаимодействие с потребителями, в качестве коммуникационной синергии по отношению к единому бренд-опыту [5]. Вместо того, чтобы рассматривать каналы коммуникаций как набор решений для клиентов и поставщиков, омниканальный маркетинг основывается на убеждении, что весь набор доступных инструментов и платформ является частью среды с одним выбором, в которой участники свободно перемещаются.

В контексте продаж омниканальному маркетингу можно дать следующее определение – синергетическая интеграция точек взаимодействия с потребителем и коммуникационных возможностей для создания единого бренда, независимо от канала, платформы или этапа процесса продажи. Несмотря на то, что мы признаем, что клиент и потенциальные клиентские

сообщения и потребности меняются по мере продвижения через процесс продажи, конечная цель является увеличение лояльности к бренду.

Ученые и специалисты-практики изложили ряд концептуальных и стратегических элементов, критически важных для успеха в многоканальной среде, в том числе:

1. Согласование операций, в онлайн- и оффлайн- каналах;
2. Создание сообщества;
3. Охват партнеров во всех каналах;
4. Интеграция каналов;
5. Синергизм коммуникации;
6. Стимулирующие технологии;
7. Использование возможностей аналитики;
8. Интеграция услуг;
9. Простота поисковых процессов;
10. Сосредоточиться на бренде;
11. Удовлетворение потребностей потребителя в любое время и в любом месте.

В омниканальной среде влияние своевременности сообщений, размещения, контроль источника сообщений, владение информацией и характер сообщений – важные переменные, которые могли бы улучшить взаимосвязь между усилиями объединенных каналов и контекстом продаж, точкой процесса или результатом.

Технологическим решением поставленных проблем могут служить технологии интернета вещей (англ. IoT), а также сбор информации от потребителей (BigData) и её обработка (CRM-системы и т.д.).

Используя свои смартфоны покупатели уже сейчас переключаются между онлайн и офлайн каналами, например, с целью сравнения цен или получения информации о продукте. Согласно исследованию DataInsight, около 68% россиян либо используют, либо планируют использовать онлайн- и мобильные приложения для поиска товаров и совершения покупок [5]. С помощью технологии геофенсинга (англ. Fencing- ограждение) каналы могут быть интегрированы, предоставляя клиентам информацию, которая необходима во время пребывания в магазине на основе их геолокации. Таким образом, данная технология позволяет компании собирать информацию о поведении потребителя в торговой среде и достигать распространенных целей: увеличение числа повторных визитов в магазин, повышение лояльности к торговой точке, улучшение целевой направленности рекламных предложений и так далее [6].

В зарубежной практике есть множество примеров успешного использования данной технологии в торговых центрах, розничных магазинах, аэропортах и так далее. В России также существуют случаи успешного внедрения геофенсинга. Например, Райффайзенбанк с помощью GPS сервиса определяет близость нахождения клиента к торговой точке, в которой при оплате картой банка действует скидка или спецпредложение, и в режиме реального времени отправляет push-уведомление. Однако данная технология в России только начинает активно внедряться.

Нами была предпринята попытка оценить возможную пользу геофенсинга для российских розничных сетей. Во-первых, была изучена технология устройства и потенциальное влияние на бизнес-модель розничных сетей. Чтобы выявить интерес к геофенсингу, а также желание потребителей использовать технологию в целом, был проведён опрос с российскими потребителями в г. Москве. Используя результаты опроса, был предложен ряд

решений по улучшению эффективности использования геофенсинга в торговой сети.

Геофенсинг-устройства отправляют уникальные идентификаторы местоположения в приложения, которые запрограммированы на то, чтобы отвечать по-разному на основе полученных данных. Устройство непрерывно отправляет сигналы на телефоны с включенной поддержкой GPS в заранее определенной зоне действия [6].

Приложения могут комбинировать полученное геолокационное сообщение с информационным на основе контекстной информации из облачного сервера для предоставления предложений на основе местоположения пользователя. Таким образом, информационное сообщения может быть преобразовано на основе времени и местоположения, что также известно как «маркетинг геолокации».

Основные элементы геофенсинг-системы:

1. Определение местоположения: в данной технологии используются сигналы, передаваемые спутниками GPS, базовыми станциями радиосвязи (сотовой связи), и информация о расположении Wi-Fi роутеров. С помощью данных технологических предпосылок определяется точность местоположения пользователя с мобильным устройством в рамках заданной области пространства от 10 метров до 1 км (внутри помещения или снаружи).

2. Мобильное устройство с операционными системами Apple iOS7.0 и выше Android (начиная с версии 2.2 и выше).

3. Приложение для смартфона: приложения должны быть предназначены для интеграции геофенсинг-системы. Они могут получать персонализированную информацию из Интернета или сообщать о местонахождении пользователя местному оператору.

4. Поставщик контента: облачная система, которая предоставляет информацию о продукте, навигационную поддержку или другую информацию на смартфон пользователя на основе предоставленного контекста, то есть местоположения, близости, времени и пользователя.

5. Локальное взаимодействие: информационные для клиентов (например, личное приветствие) и персонала (например, о текущих клиентах) [8].

Основным недостатком является то, что определение местоположения является не таким точным, как в технологии биконах, использующей Bluetooth, поэтому подходит для более широких маркетинговых коммуникаций [9]. Решением проблемы интеграции коммуникаций в непосредственной близости от товара на полке и в близости от торгового центра или розничной сети (например, нахождение потребителя на парковке) может служить совместное применение этих двух технологий гео-маркетинга. Система геофенсинга при помощи push-уведомления может мотивировать пользователя включить Bluetooth, и в таком случае возникает возможность использования эффективного инструмента в непосредственной близости потребителя (от 1 до 50 метров). Кроме того, биконы позволяют максимально точно определить местоположение потребителя [7].

Сервисы, базирующийся на геолокации, имеет большой потенциал для повышения удовлетворенности и лояльности клиентов розничных сетей путем перемещения на омниканал [7]. Основными областями для стратегического улучшения являются: мобильный платеж и мобильный купон. Существуют также тенденции в поведении покупателей: растущий интерес к мобильным платежным технологиям и тенденции в области технологий в целом (например, большие данные, которые могут применяться на основе биконов в розничном

секторе. Что касается успеха компании, их бизнес-модель не должна игнорироваться, так как эта перспектива представляет собой связь между стратегической и оперативной ориентацией [8]. Со временем инструменты с поддержкой биконов и геофенсинга, станут экономически эффективными альтернативами листовки. Например, российская компания Notissimus предлагает создание приложения совместимого с системой геолокаций в интервале от 300 до 500 тысяч рублей. На данный момент услугами студии мобильной разработки «Notissimus» пользуются такие российские компании, как LoveRepublic и CoffeshopCompany [10]. Не смотря на то, что существуют успешные примеры внедрения системы инновационными брендами, на данный момент в России есть всего несколько примеров внедрения данной системы. Большинство компаний по-прежнему придерживаются традиционных каналов и предполагают, что клиенты не готовы к внедрению новых технологий.

Чтобы изучить отношение потребителей к технологии геофенсинга в России, автором был проведен онлайн-опрос. Среди 52 человек, которые ответили на опрос, 26 (50%) были в возрасте от 18 до 23, 5 (10%) – в возрасте от 24 до 29, 7 (13%) – в возрасте от 30 до 50. 14 (27%) – в возрасте от 50. Более половины (52%) были студентами, 38% – рабочие, служащие, предприниматели, 10% – безработные. Затем были заданы вопросы технологического характера. Выяснилось что 94% владеют смартфоном, 65% знают, что такое Bluetooth и 35% пользуются им. Участники были не знакомы с технологией геофенсинга – только 3 участника (6%) были осведомлены и 2 (4%) участника когда-либо использовали эту технологию.

Далее в опросе для потребителей было кратко описана технология геофенсинга и предложены некоторые сценарии её использования. 41 (78.85%) из 52 опрошенных определяют возможность применения данной технологии в аэропортах, торговых центрах и розничных сетях как «очень полезную». 36 (69%) респондентов определяют возможность применения данной технологии в качестве навигации по городу (например, краткое описание достопримечательности, произведения искусства и т.д.) как «очень полезную». Далее был задан непосредственно о розничных сетях: 83% респондентов представляют возможным использовать геофенсинга в гипермаркетах, 71% – в магазинах электроники и 67% - в торговых центрах.

67% респондентов предпочитают получать информацию о событиях в приложениях связанных с геофенсингом 63% хотят получать информацию о навигации после мероприятия (выход к метро, парковка, выход в город).

В заключительной части опроса был задан вопрос по поводу индивидуального желания респондентом использовать технологию геофенсинга в будущем: 56% респондентов готовы использовать эту технологию, 25% – не уверены и 19% – вовсе не хотят использовать данную технологию. Процент положительных и нейтральных оценок данной технологии показывают, что потребители в целом принимают данную технологию, что влечет за собой большие перспективы для внедрения геофенсинга и биконов в торговые сети.

Технические предпосылки (GPS, смартфон) для использования технологии на основе биконов широко встречаются среди потребителей, однако технология как таковая пока не получила широкой известности. Поскольку интерес к этой технологии со стороны розничных сетей зависит от потребителей, преимущества от её применения должны продвигаться с помощью маркетинговых коммуникаций, должны продвигаться более активно, чтобы обеспечить осведомленность и увеличить признание. Как показали результаты опроса, большинство людей заинтересованы в технологии и могут

представить, что они используют ее в будущем. Внутренняя навигация и распространение дополнительной информации является одной из наиболее перспективных областей применения на основе геолокационных сигналов с точки зрения большинства потенциальных пользователей. Поэтому применение технологии в крупных магазинах или других зданиях общественного назначения (например, в торговых центрах, аэропортах) является наиболее перспективными для увеличения количества пользователей и принятия технологии в более широких масштабах.

Основным недостатком сервиса в розничной торговле является проблема конфиденциальности клиентов и общественности, которая может быть решена посредством маркетинговых коммуникаций. Не смотря на то, что пользователь должен дать разрешение компании отслеживать свое местоположение при использовании приложения, компании должны пройти тонкую грань между предоставлением персонализированной информации и навязчивостью. Компании должны хранить только минимальные данные, которые требуются, и удалять те, которые не нужны для бизнеса. Чтобы заслужить доверие, компания должна быть проверена независимой третьей стороной.

Другой недостаток, который может возникнуть, связан с потребителями. Пользователи могут избегать применения технологии в связи с установкой многочисленных приложений для каждой розничной сети. Поэтому интеграция между розничными сетями может служить одним из решений. Также установка приложения должна быть простой и понятной для пользователей, чтобы принять новую технологию. На основе информации получаемой от приложения, использующего геоденсинг-систему, необходимо изучать потребительское поведение в торговом пространстве, чтобы предлагать только актуальные информационные сообщения для конкретного потребителя.

Технологии на основе геоденсинга являются перспективным подходом, если они являются частью всеобъемлющей стратегии цифрового маркетинга. В настоящее время растет доля потребителей, которые используют свои смартфоны в процессе покупки товара с целью получения дополнительной информации о продукте, сравнения цен или изучения отзывов других потребителей. Использование геоденсинга в отдельных областях торгового пространства может создать более целостный и удобный опыт осуществления покупки потребителем. С технической точки зрения, высоки шансы на широкое распространение технологии, так как поддержка GPS и подключение к Интернету существует в каждом современном смартфоне. Главным препятствием может быть нежелание потребителей делиться информацией о своем местоположении и предпочтениях с розничными сетями. Если общая стратегия канала качественно спланирована, клиент может обслуживаться индивидуально для увеличения продаж и лояльности при низких затратах вследствие высокой степени автоматизации процесса. Измерение поведения потребителей в онлайн-канале и реальных точках продаж имеют решающее значение для развития способности компании понимать и управлять потребительским поведением. Программное обеспечение CRM и аналитические инструменты способствуют увеличению эффективности тактически действий отделов продаж и маркетинга. Анализ данных, собранных от взаимодействия пользователя с приложением, дает возможность владельцам торговых сетей лучше понять предпочтения покупателя. Также эти знания позволяют соответствующим образом адаптировать кадровый потенциал, часы работы, ассортимент и другие составляющие.

Литература

1. Kumar V., Venkatesan R. "Who are the multichannel shoppers and how do they perform? Correlates of multichannel shopping behavior", // Journal of Interactive Marketing. – 2005. – № 19.
2. D. E. Schultz, C.H. Patti, P.J. Kitchen The Evolution of Integrated Marketing Communications. Abingdon: Taylor & Francis Group, 2011. – 133 с.
3. Luxton, S., Reid, M., Mavondo, F. Integrated marketing communication capability and brand performance // Journal of Advertising. – 2015. – № 1. – С. 123-135.
4. Cao, L Business model transformation in moving to a cross-channel retail strategy: a case study // International Journal of E-commerce. – 2014. – № 4. – С. 69-96.
5. Гаспарян В. Омниканальный ритейл в России: мифы и реальность // Retail & Loyalty. – 2015. – № 7.
6. C. Austin New location-based mobile services enhance marketing and customer experience // FRANCHISING WORLD. – 2013. – № 10.
7. How beacons technology can reshape retail marketing // thinkwithgoogle URL: <https://www.thinkwithgoogle.com/marketing-resources/retail-marketing-beacon-technology/> (дата обращения: 20.11.2017).
8. Geofencing as a valuable technology for retail and e-commerce // Qulix URL: <https://www.qulix.com/about/blog/geofencing-technology-for-retail-and-e-commerce/> (дата обращения: 20.11.2017).
9. iBeacon или Geofencing? // Innospace URL: <http://innospace.ru/ibeacon-ili-geofencing/> (дата обращения: 23.11.2017).
10. Рынок маячков: обзор beacon-сервисов в России // Rb URL: <https://rb.ru/list/beacons-in-russia/> (дата обращения: 20.11.2017).

А.А. Норык
бакалавр
(ГУУ, г. Москва)

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И СПОСОБЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. Проведён анализ основных проблем развития искусственного интеллекта на современном этапе, рассмотрены проблемы, которые тормозят развитие интеллектуальных систем. Тенденции проблемы выделены как для развития технологий искусственного интеллекта в целом, так и для развития индустрии искусственного интеллекта в отдельности.

Ключевые слова: искусственный интеллект, проблемы развития.

Согласно определению Джона Маккарти, автора данного термина, искусственный интеллект – это наука и технология создания интеллектуальных машин, в особенности – интеллектуальных компьютерных программ. Искусственный интеллект в современном контексте – это свойство машин, компьютерных программ и вычислительных систем выполнять интеллектуальные и творческие функции, самостоятельно находить способы решения задач, уметь делать выводы и принимать решения.

Интеллектуальным системам свойственно адаптивное поведение, умение подстраиваться под требования пользователя и обучаться в процессе обработки информации и выполнения поставленных задач.

Существующие на сегодня интеллектуальные системы имеют очень узкие области применения, т.е. нацелены на решение одной конкретной задачи. Например, программный модуль, способный обыграть человека в шахматы, не может различить даже простейшие образы, а нейросеть, служащая для создания музыки, не может распознать речь. Такие системы называют специализированным (или слабым) искусственным интеллектом. Они работают в пределах заранее определённого диапазона данных, который они способны анализировать, и из которого они могут выбирать необходимую для конкретного случая информацию, однако мышлением, логикой и самосознанием они не обладают. Системы, способные выполнять множество задач и обладающие подлинным интеллектом, благодаря которому они могут рассуждать, планировать и думать абстрактно, называют общим искусственным интеллектом, или интеллектом человеческого уровня. Теория сильного искусственного интеллекта предполагает, что компьютеры могут приобрести способность мыслить и осознавать себя, хотя и не обязательно их мыслительный процесс будет подобен человеческому. На сегодняшний день таких систем не существует, однако специалисты прогнозируют, что их появление возможно через несколько десятков лет [3]. Как и любая прорывная технология, такой искусственный интеллект вынужден столкнуться со сложностями и проблемами на этапах его разработки, создания, а также при массовом внедрении и использовании.

Одной из проблем, стоящих перед разработчиками искусственного интеллекта, является нехватка вычислительных мощностей. Для достижения искусственным интеллектом человеческого уровня мышления требуется оборудование, по вычислительной мощности сопоставимое с человеческим мозгом, который может выполнять около 10^{15} операций в секунду. Несмотря на то, что такие суперкомпьютеры уже существуют, их использование в целях проведения НИОКР осложняется тем, что они потребляют слишком много электрической мощности и имеют большие габариты. Так, например, самый мощный на сегодняшний день компьютер, Tianhe-2, способен выполнять 34^{15} операций в секунду, однако его электрическое потребление равно 24 МВт, и он занимает пространство площадью 720 м². На начальных этапах становления систем искусственного интеллекта возможно их размещение на столь крупной ЭВМ, однако если рассматривать искусственный интеллект как отрасль, тесно связанную с робототехникой, то оборудование, необходимое для его функционирования, должно быть более мобильно. К тому же, высокое потребление электроэнергии предполагает постоянное подключение к сетевому источнику питания, что также исключает мобильность. Тем не менее, отсутствие должного аппаратного обеспечения не является самым большим препятствием на пути развития искусственного интеллекта, т.к. в данном случае главный необходимый параметр – вычислительная мощность – достигнул необходимого значения, и теперь необходимы лишь совершенствование, модернизация и модификация существующего оборудования.

Более сложной задачей является разработка программного обеспечения, которое могло бы «догнать» или превзойти человеческий разум. В настоящее время такого обеспечения не существует, т.к. все ранее предложенные методы обработки информации и алгоритмы решений задач не могут быть сопоставимы с процессами, происходящими в человеческом мозге. Усложнение систем связи и решаемых задач требует качественно нового уровня

«интеллектуальности» обеспечивающих программных систем, таких как защита от несанкционированного доступа, защита от нападений, смысловой анализ и поиск информации в сетях и т. п. Помимо стандартных методов разработки программного обеспечения (а именно совершенствования уже существующих моделей), возможны ещё несколько подходов к решению данной проблемы. Одним из них является создание искусственного аналога человеческого мозга. Для того, чтобы скопировать структуру мозга, необходимо повторить биологическую модель нервных систем. Разработки в этой области ведутся относительно давно. Так, при изучении процессов, протекающих в мозге, и попытке их моделирования были созданы искусственные нейронные сети. Одной из главных задач при создании сложных нейронных сетей является воспроизведение способности биологических нервных систем обучаться и исправлять свои ошибки. Сигнальная система биологической модели основывается на интенсивности поступаемого сигнала и зависит от активности синапсов. Синапс – это небольшой отдел в окончании нейрона, при помощи которого идёт передача информации от первого нейрона ко второму. Благодаря им мозг способен решать чрезвычайно сложные задачи, при этом состоя из множества простых элементов, которые синапсы связывают. Искусственные аналоги человеческого мозга могут стать реальностью благодаря созданию устройств, имитирующих эти связи между нейронами. В 2016 г. в Пхоханском университете науки и технологий были созданы первые прототипы искусственных синапсов. Они представляют собой транзисторы, способные имитировать активность соединений между клетками человеческого мозга. В основе этих устройств – провода диаметром 200-300 нанометров. Искусственные синапсы имеют двухслойную структуру, выполненную из органических материалов. Благодаря такой конструкции устройства могут запирают или освобождать ионы, имитируя работу настоящих синапсов [4]. Таким образом, система получает возможность учиться и оптимизироваться под выполнение конкретной задачи.

Ещё один подход к созданию необходимого сложноустроенного обеспечения – создание самокодирующегося (самонастраиваемого) искусственного интеллекта. Главной особенностью такой системы должна быть способность к самообучению и перепрограммированию одновременно. Идея состоит в том, чтобы искусственный интеллект проводил исследования по улучшению самого себя и сам вносил изменения в собственную структуру. Это позволило бы такой системе постоянно прогрессировать, опираясь на свои собственные разработки и интеллект, что привело бы к экспоненциальному росту её возможностей. Для этого необходимо создать программу, которая могла бы исследовать неизвестную структуру и перенастраивать собственную версию с учётом полученной информации.

При любом из двух предложенных способов, система, обеспечивающая функционирование искусственного интеллекта, крайне сложноустроена и базируется на методах глубокого обучения. Глубокое обучение – это набор алгоритмов машинного обучения, которые моделируют абстракции высокого уровня в данных с использованием архитектур, состоящих из нескольких нелинейных преобразований. Глубокое обучение отличается от принципов работы обычного компьютера. При нём используются гораздо более сложные алгоритмы, а решения принимаются, исходя из результатов работы не одной-двух, а множества моделей. Глубокие нейронные сети способны генерировать новые функции из ограниченного набора функций, расположенных в наборе учебных данных, поэтому алгоритмы глубокого обучения могут создавать новые задачи для решения текущих. Хотя разработчикам таких систем понятен

принцип обработки данных нейросетью, они не могут предугадать конечный результат. Обработывающую информацию нейронную сеть можно сравнить с чёрным ящиком. Машинное самообучение – это не до конца предопределённый процесс, и на выходе можно ожидать разные, и порой даже неожиданные результаты. Исходя из этого возникает вопрос о возможности нормального взаимодействия человека с машинами, работа которых относительно непредсказуема. Для решения этой проблемы необходимо найти пути, которые позволят лучше понимать то, что происходит в самой нейросети при обработке данных. В противном случае сложно предсказать возможные ошибки систем искусственного интеллекта. Понимание необходимо по той причине, что такие системы начинают использоваться во всё более важных сферах, где любая неточность может привести к трагическим последствиям. Например, военные США вложили миллиарды долларов в разработку систем автоматического управления дронами, определения и идентификации различных объектов, анализа данных. Однако военные считают, что работа таких систем должна быть понятной и объяснимой и вводить такие системы ещё рано. Так, солдаты в танке с автоматическим управлением будут чувствовать себя очень некомфортно в том случае, если не будут понимать, как работает система, и почему она приняла именно такое решение, а не другое. Понимание причин, которые привели искусственный интеллект к определённому результату, крайне важно, если рассматривать искусственный интеллект как технологию, способную стать частью повседневной жизни.

Если говорить об искусственном интеллекте, как об индустрии, нацеленной на массовое эксплуатирование данной технологии и извлечении из неё максимальной выгоды, то возникает еще несколько сложных задач. Во-первых, необходимо документально разграничить, когда за действия искусственного интеллекта отвечает разработчик, а когда – его пользователь (оператор). Например, если ошибка была заложена в систему искусственного интеллекта изначально, а выявлена была уже непосредственно во время её использования, ответственность должна лежать на её создателе. Но если исправно работающая машина используется не по назначению, если пользователь сам вмешивается в её обособленную работу или использует её в незаконных целях, ответственность должна переходить на него. В данном случае сложность заключается в определении виновной стороны, т.к. если неисправность не была выявлена сразу на стадии опытных работ, то после реализации системы искусственного интеллекта не всегда возможно определить, повлиял ли на неё сам пользователь и вносил ли он свои изменения в программное или аппаратное обеспечение, т.к. предполагается, что система может обучаться и подстраиваться под внешние условия, а следовательно – она изменчива. Для спорных ситуаций возможно введение разделённой ответственности, при которой она так или иначе распределяется между несколькими лицами или лицом и обстоятельствами. Также законодательство в этой области должно охватывать не только физические лица, но и частные, корпоративные и государственные системы. Однако даже такая ответственность возможна только при условии, что действия искусственного интеллекта относительно предсказуемы, имеют определённые ограничения и контролируются человеком. Если говорить об искусственном интеллекте, как о роботах, созданных для физического взаимодействия с человеком, то вне зависимости от их целей и задач в искусственную систему должны быть заложены определённые правила и ограничения при взаимодействии с людьми. Можно выделить несколько базовых принципов: робот, функционирующий на основе искусственного интеллекта, не может

наносить вред человеку своими действиями или бездействием; робот должен обязательно подчиняться человеку, если его требования не противоречат первому правилу; робот должен обеспечивать свою безопасность, если это не противоречит первым двум правилам. Если говорить об искусственном интеллекте как об искусственной системе, не имеющей единого физического носителя (онлайн-боты, голосовые помощники, виртуальные ассистенты), то в таком случае не должен скрываться факт, что это не человек, т.е. искусственные системы изначально должны быть обозначены, как таковые. Также необходимо, чтобы системы искусственного интеллекта сохраняли конфиденциальность персональных данных, т.е. следует обеспечить информационную безопасность ресурсов. Однако для того, чтобы такая система постоянно развивалась и совершенствовалась, ей требуется доступ к постоянно пополняющейся и обновляющейся базе данных, а это возможно только при создании единого хранилища массивов информации, к которому у всех систем искусственного интеллекта, нуждающихся в них, будет доступ. В таком случае сохранение конфиденциальности персональных данных крайне затрудняется. Также встаёт вопрос о законности сбора такого огромного количества данных, которые необходимы для проведения максимально качественного анализа. Это приводит к следующей проблеме в развитии индустрии искусственного интеллекта.

Для того, чтобы компьютер смог действовать и «мыслить», подобно человеку, ему необходимо получить как можно больше информации об исследуемом объекте в целом и об отдельных его составляющих в частности. Чем большее количество информации об объекте предоставляется искусственному интеллекту, тем более чёткие выводы он может делать. Тем не менее, если принимать за объект исследования человека, то действительно точной информации, в особенности личного характера, в открытом доступе относительно немного. Следовательно, встаёт вопрос о способах получения необходимых данных. Большинство эффективных способов быстрого сбора данных, как, например, анализ закрытых баз данных, использование инсайдерской информации, анализ биометрических данных являются незаконными. Таким образом, это также замедляет процесс развития систем искусственного интеллекта в связи с отсутствием необходимой информации. Если рассматривать дозволенные способы сбора данных, то среди них можно выделить анализ данных из открытых архивов и использование статистических данных. Но у этих способов есть существенные недостатки: при первом варианте информация с большой вероятностью будет устаревшей, а при втором варианте – неточной. Следовательно, необходимо создать специальные службы по сбору необходимых данных, которые будут действовать в рамках существующего законодательства, при этом получая достоверную и актуальную информацию. Например, если целью является получение персональных данных, то можно создавать обширные платные опросы с сохранением анонимности участников. Для получения коммерческой информации возможно заключение соглашений о сотрудничестве с организациями, чья конфиденциальная информация необходима.

Несмотря на то, что искусственный интеллект заинтересовал множество технологических компаний, и инвестировать в данную индустрию готовы не только крупнейшие организации, но и государственные структуры, разработчики искусственных систем могут столкнуться с нехваткой финансирования. Развитие технологий искусственного интеллекта требует колоссальных затрат на подготовку программного и аппаратного обеспечения, проведение опытно-конструкторских работ, а также финансирование на совершенствование

кадрового состава. Согласно независимой лаборатории Element AI [5], к октябрю 2017 г. во всем мире насчитывается менее 10000 специалистов, способных вести серьёзные исследования в области искусственного интеллекта. Учитывая столь острую нехватку специалистов в этой области, крупные технологические компании пытаются нанимать лучших из академической среды, тем самым ограничивая количество тех, кто может обучить в области искусственного интеллекта новые кадры. Когда в компании-разработчике решений с использованием искусственного интеллекта DeepMind работало 50 специалистов, Google поглотила её в 2014 г. за \$650 млн. В 2016 г., согласно финансовому отчёту Google, затраты корпорации на персонал составили \$138 млн. при штате 400 человек, т.е. примерно по \$345 000 на каждого сотрудника в год. Таким образом, необходимо устранить нехватку квалифицированных инженеров в данной области, что поможет не только снизить затраты, но и ускорит развитие технологий искусственного интеллекта. Для этого стоит проводить тренинги для действующих сотрудников в компаниях-разработчиках и для студентов ведущих технических университетов, рассказывая им о методах глубокого обучения и аналогичным техникам. Также стоит привлекать больше инженеров из стран Азии, т.к. стоимость специалистов там заметно ниже, чем в Европе и Америке.

Искусственный интеллект является одной из самых важных инновационных технологий нашей эры. Помимо прямого вклада в экономику, бизнес и научно-технический прогресс, такие технологии способны повлиять на создание других, комплементарных инноваций. Появление новшеств реально благодаря улучшенным системам видения, распознаванию речи, интеллектуальному решению проблем и другим возможностям машинного обучения. Однако развитие систем искусственного интеллекта сопровождается рядом связанных с ними сложностей и противоречий, и важной задачей для их разработчиков является своевременное выявление проблем, с которыми им предстоит столкнуться, и их оперативное решение.

Литература

1. Редько В.Г. От моделей поведения к искусственному интеллекту. 9-е изд. – М.: URSS, 2016.
2. Джордж Ф. Люггер Искусственный интеллект. Стратегии и методы решения сложных проблем. – М.: Вильямс, 2003.
3. Artificial intelligence innovation report // Deloitte URL: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/at/Documents/human-capital/artificial-intelligence-innovation-report.pdf> (дата обращения: 25.11.2017).
4. Organic core-sheath nanowire artificial synapses with femtojoule energy consumption // Science Advances URL: <http://advances.sciencemag.org/content/2/6/e1501326.full> (дата обращения: 25.11.2017).
5. Tech Giants Are Paying Huge Salaries for Scarce A.I. Talent // The New York Times URL: <https://www.nytimes.com/2017/10/22/technology/artificial-intelligence-experts-salaries.html> (дата обращения: 26.11.2017).

А.П. Оганесян
магистр

О.Г. Солнцева
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ГОСТИНИЧНОМ БИЗНЕСЕ

***Аннотация.** В статье рассмотрены практические и теоретические аспекты использования искусственного интеллекта в гостиничном бизнесе. Проанализирована возможность использования системы больших данных в индустрии гостеприимства. Авторы приходят к выводу, что особенно это актуально для крупных сетей, в которых останавливаются десятки тысяч посетителей. Использование искусственного интеллекта и роботизация в гостиницах положительно отражаются на их деятельности.*

***Ключевые слова:** большие данные, гостиничный бизнес, искусственный интеллект, робот, экспертные системы.*

Искусственный интеллект и его прототипы бесспорно являются одним из двигателей Четвертой промышленной революции. Сферы внедрения искусственного интеллекта настолько обширны, насколько многолика деятельность человека. Уже сейчас в некоторых отраслях прототипы искусственного интеллекта незаменимы и используются массово. В настоящий момент искусственный интеллект применяется в обработке информации, медицине, контроле за различными процессами, военном деле, торговле, прочих секторах [9].

Искусственный интеллект также активно используется и в гостиничном бизнесе. Так Viv Labs – стартап по разработке искусственного интеллекта в 2016 г. провел первую публичную демонстрацию своего управляемого голосом помощника, способного бронировать номера в отелях. Несмотря на то, что тестовые испытания прошли успешно, глобальные выводы делать пока рано.

Ранее разработчики из Viv работали над голосовым помощником Siri от компании Apple, поэтому демонстрация продукта привлекла широкое внимание общественности. На первых порах над Siri из-за ее программных ограничений не насмеялся только ленивый. И зачастую справедливо, она понимала только упрощенные запросы. Viv стремится сделать так, чтобы забронировать номер было бы также просто как произнесение фразы «Найди мне куда поехать с мужем в Мексику в конце мая». Искусственный интеллект становится все более сложным и Viv акцентирует его на работе в бизнес-сфере. Секретный ингредиент программы – динамическое поколение или «программное обеспечение, которое пишет само себя».

Для демонстрации бронирования посредством искусственного интеллекта Viv использовался сервис Hotels.com. Генеральный директор Viv Даг Киттлаус с помощью голосовых команд смог сделать непростой заказ за 30 секунд. На шестой минуте видеозаписи зафиксирована успешная попытка провести голосовое бронирование с помощью искусственного интеллекта. Судя по всему, для бронирования (как и для использования в других сервисах) Viv будет использовать введенные ранее данные пользователя. Viv пригодится не только для туристического и гостиничного бизнеса. На презентации

разработчики показали интеграцию с «Uber», погодным сервисом «Weather Underground», платежной системой «Venmo» и магазином по заказу цветов «ProFlowers».

По словам экспертов, у Viv огромный потенциал для использования в «умных домах», для метапоиска, бронирования номеров, заказа авиабилетов и прочие функциональные возможности [7].

На современном этапе развития гостиничного бизнеса стоит выделить интеллектуальную автоматизированную систему бронирования отелей «Booking», которая обладает следующими характеристиками:

- Крупнейший европейский портал бронирования, предлагающий 247 тысяч отелей в 177 странах мира.
- Сайт переведен на 41 язык, включая русский.
- Штаб-квартира находится в Амстердаме, местные службы поддержки – во многих странах мира, включая Россию.
- Подавляющая часть тарифов не предполагает предоплаты, хотя для подтверждения бронирования понадобится номер действующей кредитной карты (не обязательно на имя постояльца). Отменить такое бронирование бесплатно можно самое позднее за сутки до предполагаемого въезда в гостиницу, в противном случае в качестве штрафа снимается стоимость первой ночи.
- Продвигает свой сервис под лозунгом «Отсутствие платы за бронирование», то есть зарабатывает деньги на комиссии, которую получает от отеля, а не клиента.
- Предлагает особенно хорошие цены на маленькие независимые отели, не представленные в других системах бронирования.
- Располагает одной из самых больших баз отзывов на отели. Причем, в отличие от, например, TripAdvisor.com, отзыв может написать только пользователь, остановившийся в этом отеле по бронированию Booking.com, что снижает вероятность махинаций.
- Передает в отель имя, на которое забронирован номер, только за сутки-другие до заезда. Другими словами, если клиенту нужно подтверждение брони для получения визы, получить его заранее в отеле нельзя – но большинство посольств и визовых центров в России устраивают подтверждения бронирования с сайта Booking.com.
- На сайте крайне удобно представлены правила тарифов, в том числе – касающиеся оплаты за проживание с детьми, подселение в номер дополнительных постояльцев и т.п. Такую информацию здесь часто легче найти, чем на сайте самого отеля.
- Один из первых гостиничных брокеров, интегрировавший свое приложение для Iphone с новой системой Apple Passbook (в российском сегменте AppStore пока не доступна) [6].

Следовательно, интеллектуальная автоматизированная система Booking.com позволяет оперативно выбрать клиенту наиболее подходящий отель под определенный, индивидуальный перечень запросов.

В гостиничном бизнесе используются разработки в области искусственного интеллекта. Увеличивается интенсивность применения роботов, это связано с возможностью алгоритмизации процессов гостиничной индустрии. Так в Японии в городе Сасебо 15 июля 2015 г. открылся отель Henn-na, в котором работает роботов больше, чем людей. Общий номерной фонд гостиницы составляет 72 номера [2].

Данные роботы были разработаны компанией «Kogoko», которая сумела придать бездушным машинам человеческий облик. К примеру, роботы, работающие за стойкой ресепшен, могут выглядеть как милые молодые японские девушки. Они умеют дышать, моргать, устанавливая зрительный контакт с собеседником, владеют несколькими интонациями, а также свободно говорят на японском, китайском, корейском и английском языках.

Посетителей на стойке встречают роботы-регистраторы, способные вести несложные разговоры. Такая форма регистрации клиентов является качественным маркетинговым шагом и привлекает посетителей со всего мира. Если человек посещает отель второй раз, то система распознавания лиц позволяет определить роботам имя и данные человека. Это удивляет многих посетителей. К тому же это сокращает время регистрации.

Вообще, система распознавания лиц может работать и с социальными сетями. Иными словами, информация о посетителе может находиться из открытых данных в Интернете, например, из социальной сети «Facebook». Такая практика позволяет на первоначальном этапе выявить интересы клиентов. Например, если в «Facebook» у клиента много фотографий из ресторанов, то робот-регистратор может предложить ему посетить ресторан в гостинице. Или же робот может дать иные рекомендации, которые соответствуют выявленным интересам.

Система распознавания позволяет определять информацию не только из социальных сетей, но и по поисковым запросам. Например, для выделения целевой аудитории для рекламы «Яндекс» использует технологию «Крипта». При помощи «MatrixNet» компания изучает типичное поведение определенных групп. Например, если у потребителя есть ребенок, то он часто просматривает сайты, посвященные уходу за детьми. Анализ предпочтений такой группы производится на основе 30 000 молодых мам [1]. На основе сложной формулы определяется состоит или нет человек в определенной группе. Если определяется, что у девушки, например, есть маленький ребенок, то на экране её компьютера будут выводиться баннеры с продукцией для детей. Система Диско выделяет индивидуальные потребности человека в музыке, радио и видео. Для этого используется технология «Крипта» и «MatrixNet».

Использование роботами информации из социальных сетей и поисковых систем значительным образом отражается на качестве обслуживания в гостиничном бизнесе. После регистрации на стойке посетителя в номер сопровождает специальный робот, который помогает транспортировать вещи. Кроме того, этот робот может сообщить общую информацию об отеле. Вместо ключей от номера также используется система распознавания лиц. Освещение номера происходит на основе датчиков движения, что позволяет экономить электроэнергию. Роботы-гардеробщики в виде металлической руки помогают распаковать чемоданы и убрать вещи в гардероб.

Каждый номер отеля Henn-na оснащен роботизированной игрушкой Chugi-chan, которая может выполнять следующие функции: поддерживает несложный разговор; дает информацию о погоде; подробно рассказывает об услугах отеля. Данная роботизированная игрушка работает с использованием экспертных систем, которые основаны на поиске ответов по специализированным тематикам. Точность результатов во многом зависит от правильности ввода первоначального задания.

Главное достоинство экспертных систем – это способность накапливать и обрабатывать большие массивы информации. Поэтому данные прототипы искусственного интеллекта очень перспективны и используются во многих сферах жизни. Кроме того, такой прототип искусственного интеллекта как

экспертные системы могут значительным образом упрощать бухгалтерский учет в гостиницах. Применение программы 1С Бухгалтерия не привело к массовому высвобождению бухгалтеров. Однако в дальнейшем ожидается создание программ, которые будут обрабатывать первичные бухгалтерские документы, что резко снизит потребность в данной категории работников. Для бизнеса это приведет к снижению вероятности ошибок и к сокращению затрат.

Экспертные системы незаменимы в планировании и прогнозировании, что позволяет их использовать как в бизнесе, так и на уровне государственного управления. Выстраивание моделей прогноза может осуществляться как на основе имеющихся экстраполяционных методов, так и на основе обработки массивов больших данных, под которыми понимается совокупность методов обработки массивов информации для получения определенных зависимостей между явлениями.

Сфера использования методов больших данных многогранна. Она лишь ограничена источниками сбора информации. В информационном мире среди источников больших данных стоит отметить поисковые запросы, оплату товаров и услуг через банковские карточки и т.д. [5].

Методы больших данных позволяют выявить зависимости, которые не явны, но которые часто проявляются у людей. Конечно, не всегда интеллектуальные системы могут определить степень зависимости явлений. Например, частота покупки мороженого никак не влияет на погоду, а вот жаркий день стимулирует потребителя купить что-нибудь холодного. В данном случае компьютер может ошибиться при выборе фактора и результата.

Сеть супермаркетов «Walmart» на основе обработки больших данных прогнозирует спрос на товары в зависимости от сезона года, времени суток и погоды. Например, в дождливую погоду увеличивается спрос на воздушную кукурузу. Это связано с тем, что покупатели не планируют посещать какие-либо мероприятия, и будут сидеть дома около телевизора, поглощая вкусные хлопья. Поэтому в такую погоду они выставляют кукурузу на видное место перед кассой.

Возможно, в будущем гостиницы перейдут к изучению потребностей каждого посетителя. При входе система распознавания определит личность, далее интеллектуальные системы проанализируют его покупки в данный период времени. Если человек в пятницу после пяти часов дня постоянно посещает рестораны, то автоматика подсветит перед ним потенциальные рестораны.

Компания «MasterCard» анализирует операции, совершаемые 1,5 миллиардами держателями карт в более чем 210 странах с целью бизнес-прогнозирования. Имеющийся массив данных позволяет им отслеживать тенденции рыночного спроса, что является ценной информацией для многих компаний. Кроме того, компания отслеживает зависимости между покупками. Например, было выяснено, что если клиент заправляет машину около четырех дня, то с высокой вероятностью в течение часа он потратит солидную сумму в продуктовом магазине. По мнению некоторых экспертов, платежные сервисы в ближайшем будущем перестанут взимать комиссии, а весь доход будет складываться путем продажи маркетинговой информации [3].

Системы больших данных могут быть использованы и в гостиничном бизнесе. Особенно это актуально для крупных сетей, в которых останавливаются десятки тысяч посетителей. Это позволит выявить основные закономерности, на основе которых можно будет повысить эффективность работы гостиниц.

Для поддержания чистоты в номерах отеля Henn-na используются специальные роботы-уборщики, в том числе пылесос «Roomba». Система специальных щеток этого пылесоса позволяет поддерживать чистоту в номере. Человек устанавливает время, когда робот должен провести полную уборку в номере. Если запрограммировать на время отсутствия клиента в номере, то никто не заметит работу робота. Это устройство оснащено удивительным интеллектом, позволяющим роботу после уборки вернуться обратно к месту зарядки [4].

Кроме роботов-пылесосов постепенно в гостиничном бизнесе используются кухонные роботы, роботы-дворецкие, роботы-газонокосильщики, роботы-мойщики и роботы-охранники. Широкое распространение кухонных роботов, которые смогут готовить разнообразные блюда, окончательно сведет к минимуму потребность в персонале ресторанов.

В настоящий момент многие компании разрабатывают беспилотные автомобили, которые могут быть использованы в обслуживании клиентов гостиниц. Успешные испытания беспилотных автомобилей проводит компания Google. Управляющим сердцем системы стал лазерный дальномер Lidar, который позволяет передвигаться машине без столкновений. Также на машине установлены четыре радара, несколько видеокамер и множество различных датчиков. Стоит отметить, что роботомобили пока плохо справляются с нестандартными ситуациями, что связано с недостатками распознавания образов. Например, они плохо отличают лежащий матрас от бетонной плиты.

Стоит отметить, что в отеле Henn-na на крыше установлены солнечные батареи. Среди неоспоримых преимуществ солнечной энергетики стоит отметить отсутствие двуокси углерода в процессе эксплуатации. Выброс некоторых загрязняющих веществ происходит лишь в процессе производства и утилизации солнечных панелей. Сам производственный процесс, а он может длиться до 30 и более лет, не сопровождается загрязнением окружающей среды. К сожалению, Солнце светит не круглосуточно, поэтому солнечная генерация крайне неравномерна по времени суток. Встает вопрос её аккумулялирования в солнечные дни с последующим использованием ночью.

Единственная сфера, за которую полностью отвечает человек в данном отеле – это безопасность. По всей территории установлено множество камер наблюдения, и люди круглосуточно следят за работой роботов, а также за аспектами взаимодействия постояльцев и механизмов.

До сих пор мировые отели использовали лишь ограниченный набор технологий [8], наиболее распространенной является цифровой код вместо ключа от номера и возможность заказа услуг с помощью терминалов: это позволяет отельерам сэкономить на персонале.

Таким образом, использование искусственного интеллекта и роботизация в гостиницах положительно отражается на эффективности работы гостиниц. При роботизации рабочих мест в гостиницах экономия проявляется по следующим статьям: заработная плата высвобождаемых работников, страховые взносы на оплату труда высвобождаемых работников, охрана труда.

В свою очередь дополнительные расходы при роботизации рабочих мест учитывают следующие расходы: амортизация нового оборудования, налог на имущество, дополнительно используемая электроэнергия для работы самого робота, расходы по программированию и перепрограммированию робота, расходные материалы по новому оборудованию, текущий и капитальный ремонты вновь приобретаемого робота.

Стоит отметить, что использование искусственного интеллекта и роботов кроме прямого экономического эффекта положительно отражается на имидже гостиниц, что позволяет увеличивать приток посетителей.

Литература

1. Бикметов Р.Р. Искусственный интеллект и его применение // Международный студенческий научный вестник. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-технический отдел Академии Естествознания», 2016. – № 5. – С. 90.
2. Баранова А. Гостиница, полная роботов, открылась в Японии. [Электронный ресурс] / А. Баранова – URL: <http://www.nat-geo.ru/travel/479451-gostinitsa-polnaya-robotov-otkrylas-v-yaponii/> (дата обращения: 27.11.17 г.)
3. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии / Ник Бостром ; пер. с англ. С. Филина. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 496 с.
4. Джордан Д. Роботы / Джон Джордан: Пер. с англ. – М.: Издательская группа «Точка», Альпина Паблишер, 2017. – 272 с.
5. Майер-Шенбергер В. Большие данные. Революция, которая изменит то, как мы живем, работаем и мыслим / Виктор Майер-Шенбергер, Кеннет Кукьер: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2014. – 156 с.
6. Официальный сайт системы бронирования Booking.com. [Электронный ресурс] /- URL: <https://www.booking.com> (дата обращения: 27.11.17 г.)
7. Сергеев Е.Г. Наше будущее. Роботы уже среди нас. – Издательские решения, 2017. – 170 с.
8. Солнцева О.Г., Оганесян А.П. Влияние инновационных технологий на стабильное развитие предприятий гостиничной индустрии / О.Г. Солнцева, А.П. Оганесян // Вестник университета. – 2017. – № 11.
9. Шваб К. Четвертая промышленная революция / К. Шваб – «Эксмо», 2016. – 138 с.

М.Н. Орешина

*д-р техн. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье рассмотрен ряд научно-технических решений, на базе использования современных информационных технологий и систем, Web-технологий ведения электронного бизнеса, систем искусственного интеллекта для управления техническими параметрами производства, направленных на развитие предприятий в рамках реализации экономических программ, обеспечение рентабельности и конкурентоспособности предприятий, создание продукции с высокими качественными показателями. Показан экономический эффект от внедрения систем искусственного интеллекта на примере предприятий пищевой промышленности.

Ключевые слова: информационные и телекоммуникационные технологии, электронный бизнес, Web-технологии, системы контроля и управления производственными процессами.

В рамках реалий сегодняшнего дня развитие цифровых технологий, применение систем искусственного интеллекта, Web-технологий позволяет по-новому взглянуть на ряд проблем в управлении как организаций и предприятий в целом, так и отдельными параметрами технологических процессов при производстве продукции заданного качества.

Глобальная телекоммуникационная сеть интернет оказывает существенное влияние на все экономические структуры, помогая предприятиям снижать материальные затраты, строить отношения с партнерами посредством использования интерактивных технологий, выходить на новые рынки поставок и сбыта, создавать дополнительные источники дохода, можно без преувеличения сказать, что интернет является средой ведения активного бизнеса

Электронный бизнес как система, оказывающая влияние на все бизнес процессы в экономике, характеризуется несколькими свойствами: происходит существенное увеличение скорости бизнес-операций, расстояние теряет свое значение и исчезает не только расстояние, но и фактор времени. Эти свойства во многом определяют влияние электронного бизнеса на процессы в экономике, степень ее развития в отдельных странах, а также тенденции в развитии самого электронного бизнеса.

Как известно, рынок состоит из трех основных элементов:

- участников рынка (продавцы, покупатели и посредники, а также организации, обеспечивающие инфраструктуру и правила рынка, государственные органы, общественные организации),
- продуктов (товары и услуги, ради которых продавцы и покупатели выходят на рынок)
- процессов (взаимодействие между участниками рынка по поводу купли-продажи продуктов и других видов рыночной деятельности, которые могут включать разработку новых продуктов, производство, исследования рынка, поиск продукта, его заказ, поставку и потребление) [1].

Все элементы рынка присутствуют как в реальном, физическом отображении, так и опосредованно – через среду, основанную на использовании информационных и телекоммуникационных технологий (ИКТ). Например, для такого элемента рынка как продукт это означает, что он может присутствовать в процессах купли-продажи как реальный товар или как товар, представленный в цифровом формате данных (например, программный продукт или услуга, оказанная с использованием сети Интернет).

В электронном бизнесе принято выделять следующие модели взаимодействия участников рынка:

- B2C business-to-consumer (бизнес – потребитель); в качестве продавца выступает юридическое лицо (компания или организация), а в качестве покупателя физическое лицо, и организации продают товары и услуги индивидуальным потребителям;
- B2B business-to-business (бизнес бизнесу) в качестве субъектов операций на рынке выступают юридические лица (компании и организации), которые осуществляют продажи друг другу;
- B2G business-to-government (бизнес – государство) – происходит взаимодействие бизнеса и государственных и административных структур, начиная от местных властей и заканчивая международными организациями.

- C2C consumer-to-consumer (потребитель – потребитель); потребители напрямую общаются друг с другом и продают друг другу товары и услуги;
- C2B consumer-to-business (потребитель-бизнесу) – потребитель называет свою цену, которую предприятие принимает или нет
- G2E government-to-everybody или E-government: предоставление информации и услуг госорганов всех ветвей власти всем категориям граждан и юридическим лицам. Государственные органы и административные структуры предоставляют юридическим лицам и гражданам необходимые услуги и информацию (второе название E-government электронные государственные системы)

Построение успешно функционирующих систем электронного бизнеса основано на высокой степени интеграции технологий корпоративного управления, ориентированной на реализацию внутренних бизнес-процессов на предприятиях и в организациях, связях с внешней экономической средой и механизмах взаимодействия между хозяйствующими субъектами.

В настоящее время на рынке программного обеспечения предлагаются средства развертывания электронного бизнеса, позволяющие осуществлять их создание и внедрение на их основе решений для конкретной компании. Как правило, такие решения позволяют реализовать бизнес-логику приложения для электронного бизнеса, предоставляя для этой цели различные программные интерфейсы. Нередко они базируются на применении не только серверных систем управления базами данных, но и серверов приложений, а также могут интегрироваться с программным обеспечением для создания веб-порталов и средствами управления информационным наполнением (контентом) веб-сайтов. Практически все лидеры индустрии программного обеспечения, такие, как IBM, Microsoft и др. в настоящее время производят подобные средства для электронного бизнеса. Известно несколько крупных отечественных разработчиков таких систем.

Программный комплекс для электронного бизнеса Web Sphere Commerce фирмы IBM является готовым к работе интегрированным решением для создания решений B2C и B2B, пригодным для применения в компаниях любых размеров. В этот пакет входят программное обеспечение, поддерживающее создание сайтов электронного бизнеса, и Web Sphere Payment Manager – средство для безопасной проводки платежей в Интернет.

Серверная часть WebSphere основана на сервере приложений Web Sphere Application Server. Все данные, связанные с номенклатурой товаров, сведения о поставщиках и клиентах хранятся в серверной базе данных DB2 Universal IDatabase. Web Sphere Commerce Analyzer – средство Business Intelligence позволяет анализировать статистические данные для принятия необходимых решений, а Websphere Accelerator – инструмент менеджеров сайта электронного бизнеса обеспечивает выполнение различных функций в зависимости от принадлежности пользователя к одной из четырех основных групп: маркетинг, бизнес-планирование, эксплуатация и обслуживание заказчиков. С помощью этого инструмента можно выявлять определенные сегменты рынка, оценивать спрос на те или иные товары и услуги, разрабатывать и реализовать маркетинговую стратегию и конкретные коммерческие решения, использующие мобильные устройства в качестве клиентских мест.

Развитие и повсеместное применение Интернета в современном мире, а также совершенствование техники и оборудования привели к широкому распространению облачных технологий при использовании программного

обеспечения. Применение этих технологий позволяет постоянно держать руку на пульсе своего бизнеса и работать on-line с данными своей организации из любого места земного шара, где есть Интернет.

Разработка и внедрение современной техники и наукоемких технологий определяет, как прогресс промышленности, так и финансовую стабильность предприятий, что является базисными элементами эффективного функционирования экономики. Раскроем это утверждение, на примере производств пищевой промышленности.

Значительная часть этих производств пищевой промышленности базируется на непрерывности технологического процесса с использованием основного непрерывно действующего оборудования, что создает предпосылки для комплексной и полной автоматизации процесса. Однако специфичность технологических сред, высокая влажность и температура окружающей среды создают определенные трудности при внедрении общепромышленных приборов и устройств и требуют создания специальных средств контроля. Необходимость контроля и управления параметрами процесса в режиме реального времени на любом иерархическом уровне производства обуславливает предпосылки создания SCADA системы [3].

В системах управления технологическими процессами в качестве основного управляющее устройство можно выбрать программируемый логический контроллер (ПЛК), состоящий модуля аналогового (дискретного) ввода, модуля аналогового (дискретного) вывода, модуля *Ethernet*, коммуникационного модуля и модуля питания.

К контроллеру, от которого подаются управляющие воздействия на исполнительные механизмы аналогового и дискретного типа действия подключаются датчики с унифицированным сигналом. Связь между нижним уровнем и автоматизированным рабочим местом (АРМ) оператора осуществляется на базе *Ethernet* протокола, через коммутатор, работающих в одной подсети. При этом топология сети должна учитывать все уровни системы автоматизации. На нижнем уровне – находится контроллер, который осуществляет сбор и обработку информации. Информация с контроллера поступает по промышленной сети на ЭВМ оператора и начальника цеха, что позволяет следить за протеканием процесса производства. Таким же образом на промышленную сеть поступает информация со всех цехов предприятия. Это второй – цеховой уровень управления предприятием. Далее, с помощью сервера, который осуществляет сбор информации со всего предприятия, данные поступают на информационную сеть. Через нее и осуществляется управление предприятием с третьего уровня – администрации предприятия.

Для контроллера разрабатываются специальные программы, например, на языке релейных диаграмм *LD* в среде программирования *TraceMode*. Алгоритм данных программ учитывает состояния датчиков (давления, температуры, расхода и сигнализаторов уровня и др.), сигналы с первичных преобразователей (дискретные и аналоговые) поступают в контроллер, в котором, посредством соответствующего программного обеспечения, содержащего виртуальные приборы обработки сигналов и регуляторов, использующих законы П, ПИ, ПИД регулирования, формируются выходные сигналы управления.

SCADA система управления технологическим процессом может разрабатываться, например, на базе среды программирования *TraceMode*, в виде отдельных мнемосхем и программ управления устройствами, а также узлов привязки различного оборудования.

Моделирование условий ведения технологических процессов, а также многовариантные расчеты параметров устройств управления, таких как первичные преобразователи сигналов (датчики уровня, расхода и т.д.), вторичные преобразователи сигналов (усилители и устройства для дистанционной передачи сигналов), регуляторы, рабочие органы и исполнительные механизмы, при анализе производства способствует оптимальному выбору технических решений по управлению процессами, что позволит не только максимально снизить потери сырья, но и повысить эффективность процессов.

Использование SCADA систем при автоматизации процессов пищевой промышленности обеспечивает увеличение годового объема выпуска продукции; снижение себестоимости продукции в результате сокращения расхода сырья, материалов, энергетических и трудовых затрат и увеличение выхода продукции.

Для контроля качества продукции и обеспечения безопасности на большинстве, как зарубежных предприятий, так и российских используется система управления ХАССП.

В соответствии с характером и степенью рисков, можно выделить несколько групп опасностей, которые влияют на качество продукции пищевой промышленности – микробиологическая опасность, опасность вследствие загрязнения окружающей среды, опасность при добавлении различных пищевых красителей и добавок, опасность питательных веществ.

Система ХАССП для пищевых предприятий должна разрабатываться с учетом следующих основных принципов:

1 – идентификация потенциального риска или рисков (опасных факторов), которые сопряжены с производством продуктов питания, начиная с получения сырья до конечного потребления, включая все стадии жизненного цикла продукции (обработку, переработку, хранение и реализацию) с целью выявления условий возникновения потенциального риска (рисков) и установления необходимых мер для их контроля;

2 – выявление критических контрольных точек в производстве для устранения (минимизации) риска или возможности его появления, при этом рассматриваемые операции производства пищевых продуктов могут охватывать поставку сырья, подбор ингредиентов, переработку, хранение, транспортирование, складирование и реализацию;

3 – установление в документах системы ХАССП или технологических инструкциях предельных значений параметров для подтверждения того, что критическая точка находится под контролем;

4 – разработка системы мониторинга, позволяющая обеспечить контроль критических контрольных точек на основе планируемых мер или наблюдений;

5 – разработка корректирующих действий и применение их в случае отрицательных результатов мониторинга;

6 – разработка процедур проверки, которые должны регулярно проводиться для обеспечения эффективности функционирования системы ХАССП;

7 – документирование всех процедур системы, форм и способов регистрации данных, относящихся к системе ХАССП [2].

В основе системы ХАССП лежит системный анализ, предполагающий деление всей системы на подсистемы, которые в свою очередь также разделяются на составляющие, подразделяющиеся на отдельные структурные образования. Такое разделение осуществляется до выделения неделимых, с данной точки зрения, элементов. Между всеми структурными подразделениями

устанавливаются функциональное взаимодействие, подчиненное выполнению общей цели, контролю качества [4].

Использование системы ХАССП на предприятиях пищевой промышленности предполагает деление общей системы контроля, на подсистемы документооборота, контроля сырья, контроля продукции, производственного процесса, который делится на отдельные технологические процессы, каждый технологический процесс можно представить в виде операций, которые осуществляются с помощью определенных машин и аппаратов. Контроль производственного процесса также включает контроль параметров производственных помещений, требований по выполнению санитарно-гигиенических условий, а также требований к характеристикам зданий предприятия и прилегающих территорий. Контроль выше перечисленных структурных единиц предполагает выделение измерительных точек, которые опрашиваются специальной аппаратурой в определенные регламентированные моменты времени. Для критических точек задаются необходимые параметры и оформляется сопроводительная документация, далее осуществляется соответствие измеренных параметров заданным.

Внедрение ХАССП на предприятии позволяет также на начальном этапе осуществлять оценку и управление рисками, которые связаны с безопасностью производимой продукции. Кроме этого, ХАССП также содержит практические рекомендации по внедрению способов и средств контроля качества, обеспечивает мониторинг текущего качества производимых товаров, и контролирует дополнительные параметры.

Использование современных информационных и телекоммуникационных технологий на предприятиях пищевой промышленности обеспечивает увеличение годового объема выпуска продукции; снижение себестоимости продукции в результате сокращения расхода сырья, материалов, энергетических и трудовых затрат и увеличение выхода продукции.

Разработка и внедрение современной техники и наукоемких технологий определяет, как прогресс промышленности, так и финансовую стабильность предприятий, что является базисными элементами эффективного функционирования экономики, в том числе и цифровой экономики.

Литература

1. Романова Ю.Д. Информационные технологии в менеджменте (управлении). – М. изд. Юрайт., 2014. – 478 с.
2. ГОСТ "ГОСТ Р 51705.1-2001 Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования" Стандартиформ. 2009 г.
3. Орешина М.Н. Интегрирование блока управления дисперсностью в систему ХАССП // Кондитерское производство. – 2015. – № 6. – С. 32-35.
4. Орешина М. Н., Соловьев М. С. Разработка и адаптация SCADA – системы управления производством шоколада с контролем дисперсности шоколадных масс в режиме онлайн на предприятиях кондитерской промышленности // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2015. – № 4. – С.35-37.

Н.А. Орлова
аспирант
(ГУУ, г. Москва)

ПРЕИМУЩЕСТВА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Аннотация. В тезисах излагаются вопросы преимущества использования цифрового и интернет-маркетинга для развития конкурентной устойчивости малых промышленных предприятий. Выделены основные преимущества и направления внедрения инструментов интернет-маркетинга в деятельности предприятий с учетом их особенностей, ограниченности финансовых ресурсов и неразвитой структуры управления, а также рассмотрены вопросы автоматизации маркетинговых процессов внутри предприятия за счет внедрения автоматизированных программ и создания маркетинговой информационной системы (МИС).

Ключевые слова: интернет-маркетинг, цифровой маркетинг, малые производственные предприятия, конкурентная устойчивость, развитие предприятий, маркетинговые информационные системы.

Несмотря на многие преимущества малого бизнеса, таких как гибкость и мобильность производства, оперативная реакция на изменения во внешней среде, низкие управленческие затраты, высокая скорость оборачиваемости капитала, быстрое принятие управленческих решений и другие, в современных условиях предприятия небольших масштабов одновременно имеют низкую конкурентную устойчивость в связи с унитарным стилем управления и ограниченными финансовыми ресурсами, в том числе на развитие научно-технического прогресса и совершенствования производства. Это значит, что предприятие теряет способность формирования и использования в долгосрочной перспективе своего совокупного потенциала, обеспечивающего выгодное рыночное положение. Ограничения, в получении информации из внешней среды (обратной реакции потребителей, информации о конкурентах, динамики и тенденций развития рынка, внедрения инноваций и проч.), которые существуют на сегодняшний день для малых предприятий, приводят к тому, что принятие управленческих решений происходит на основе чутья и предположений. Однако, за последние десятилетия с появлением Интернета, развитием цифровых технологий и интернет маркетинга открываются все новые возможности перед всеми участниками рыночных отношений, в том числе и для малых промышленных предприятий.

Россия уже живет в цифровой эре: по количеству пользователей интернета она занимает первое место в Европе и шестое – в мире. Увеличивается покупательная способность населения, товары и услуги становятся доступнее. Прогнозы экономического роста: к 2025 г. цифровизация обеспечит от 19 до 34% роста ВВП [1].

От ускоренных темпов развития цифровых технологий, доступности их внедрений и использования большие преимущества получают именно малые предприятия, инновационные компании, стартапы, т.е. компании – генераторы новых идей. Крупные же предприятия, для которых осуществление быстрой адаптации в развивающемся мире будет связано с большими финансовыми и временными затратами, окажутся под ударом.

Эра, в которой достижение устойчивого конкурентного преимущества происходило за счет снижения себестоимости, экономии на издержках производства в силу строительства крупных производств подходит к завершению. В эпоху становления и развития цифровой экономики в России компаниям всех отраслей необходимо осуществлять поиск инновационных решений, проводить эксперименты с продуктами и производственными технологиями, внедрять новые бизнес-модели в систему управления. Оставаться такими как вчера в современном мире значит уступить место конкурентам.

В результате внедрения цифровых технологий в производственных процесс происходит оптимизация издержек, увеличивается прибыльность существующих активов и повышается доходность новых инвестиций, что делает их использование и внедрение на малых предприятиях актуальным для его развития.

С появлением Интернета происходит развитие и адаптация маркетинга, так как выигрывать в борьбе за потребительское предпочтение стали те бренды и компании, которые быстрее всего сумели освоить цифровые технологии. В связи с этим и в маркетинге происходит выделение новых направлений: цифрового и интернет-маркетинга.

Главная задача цифрового-маркетинга – обеспечить максимальное присутствие бизнеса в сети. Он помогает достигать максимального коммерческого результата оптимальным способом, то есть дает возможность экономить деньги и избегать лишних неэффективных расходов [2].

Цифровой и интернет-маркетинг тесно связаны между собой. При этом считается, что интернет-маркетинг является частью цифрового, поскольку использует еще и те каналы оффлайн коммуникации (мобильные устройства, мобильные приложения, цифровое телевидение, SMS, MMS, QR-коды и др.), которые напрямую связаны с действиями в интернет среде, но позволяющие перетягивать потребителей в виртуальный мир.

Основные направления работ и услуг в сфере цифрового маркетинга включают в себя: стандартные услуги (создание сайтов, медийная и контекстная реклама, дизайн, продакшн); разработка комплексной стратегии развития компании в цифровом окружении (экспертиза и продвижение); работа с социальными медиа (продвижение в социальных сетях, блогах, форумах, специализированных площадках); организация мероприятий, конкурсов (стратегия, креатив, исполнение, анализ результативности) в комбинациях онлайн/офлайн продвижение [5].

Высокий рост нахождения потребителей в Интернете обеспечивается за счет удобства использования инструментов электронной коммерции и снижения затрат для пользователей на выход в Интернет, что стало возможным с появлением бесплатных точек доступа и снижения стоимости тарифов. Все это приводит к стремительному росту потребительских расходов в Интернете. При этом массовый перевод деятельности компаний в интернет (создание корпоративных сайтов, интернет-магазинов, мобильных приложений) позволяет находить покупателям товары по самым привлекательным ценам, что приводит к развитию ценовой конкуренции как для розничных компаний, так и для производителей. Очень интересна закономерность, при которой интернет продажи стали эффективнее осуществляться именно для промышленной продукции и корпоративных покупателей, тогда как розничные продажи через интернет, где потребитель находит не сам товар, а лишь информацию о нем, осуществлять гораздо сложнее.

Все это приводит к тому, что осуществление деятельности в Интернет пространстве для современной компании не просто дополнительные

возможности по развитию предприятия, но и необходимость для успешного осуществления производственной деятельности.

Поскольку маркетинг координирует усилия компании (включая разработку и вывод на рынок новых продуктов и услуг, производство, сбыт и проч.), то и неизбежно применения цифрового маркетинга, во всех сферах деятельности предприятия. Параллельно развивается внутренняя область, которая включает в себя внутренние маркетинговые бизнес-процессы компании, осуществляемые с использованием цифровых технологий [3].

Все это говорит о необходимости использования инструментов интернет маркетинга и возможности Интернет среды при ведении деятельности малых производственных предприятий и обуславливает актуальность рассмотрения и изучения вопроса преимуществ его внедрения на предприятии.

В результате анализа подходов использования Интернет технологий и цифрового маркетинга в деятельности предприятий, можно выделить следующие преимущества применения интернет маркетинга, делающие маркетинговые стратегии и инструменты доступными и эффективными для развития и повышения конкурентоспособности малых производственных предприятий: возможность внедрения инноваций и быстрой ее адаптации; низкая стоимость использования и внедрения новшеств; открытый доступ к большому объему информации для анализа, в том числе конкурентной среды; новые дешевые возможности для продвижения товаров.

Так, например, при выводе нового товара на рынок, внедрении инноваций огромное значение имеет анализ возможностей рынка, изучение потенциальных потребителей, их сегментирование, выявление мотивов приобретения товаров, потребительских предпочтений. При разработке и применении специальных инструментов и анализа открытых источников информации в Интернет пространстве все это становится возможным без больших финансовых затрат, а за счет использования инструментов цифрового маркетинга обеспечивается быстрое доведение информации до широкого круга потребителей, в том числе целевой аудитории (за счет применения инструментов таргетинга).

Использование инструментов интернет маркетинга позволяют осуществлять стратегии расширения рынков сбыта, освоения новых сегментов (представители любой аудитории из любых городов находятся в едином Интернет пространстве, что облегчает поиск новых клиентов и увеличивает скорость их привлечения).

Стимулирование сбыта, продвижение возможно без существенных затрат (широкие и многочисленные каналы коммуникации, возможность дешевой рекламы, таких как вирусный маркетинг, инструменты SMM-маркетинга, поисковая оптимизация, PR, вирусная реклама, реклама в играх, нестандартная реклама и проч.).

Одним из немаловажных инструментов стимулирования сбыта для малых производственных компаний, для которых доведение информации о своей деятельности до широкого круга потребителей является ключевым фактором успеха, является создание собственного корпоративного сайта. Корпоративный сайт является инструментом поддержки реального бизнеса, функция которого заключается не только в продвижении товаров и услуг компании и формировании положительного имиджа компании (брендинга), но и одновременно становится источником получения новых клиентов, системой двусторонней коммуникации, каналом доведения информации до целевой аудитории, платформой для ведения электронного бизнеса.

Становится возможен быстрый поиск и анализ поставщиков (созданные в интернет-пространстве корпоративные сайты компаний, а также различные промышленные порталы, каталоги предприятий облегчают поиск партнеров для сотрудничества даже в других городах).

Доступными для малого предприятия становятся исследования и анализ поведения потребителей, их предпочтений, поведенческих факторов (опросы, рассылки, моментальная реакция на форумах, в социальных сетях позволяет собирать важную информацию о клиентах и оперативно и без дополнительных затрат реагировать на запросы потребителей, развивать и учитывать потребности потенциальных потребителей). При этом в связи с высокими темпами развития цифровых технологий увеличивается скорость получения и обработки полученных данных, а также их качество.

Удержание клиентов, стимулирование повторных продаж, управление лояльностью потребителей для малых предприятий также стало возможно с помощью инструментов автоматизации маркетинговых бизнес-процессов. Так, например, активно внедряются CRM-системы, позволяющие управлять взаимоотношениями с клиентами, автоматизировать процессы продаж, маркетинга и обслуживания повышая уровень продаж, количество успешных сделок и их качество.

Одной из возможностей Интернета для развития малого предприятия является возможность проведения маркетинговых исследований (изучение предложений конкурентов, выхода новых товаров, инноваций, мониторинга цен) и использования конкурентного анализа, позволяющего повышать конкурентоспособность и качество управленческих решений. Автор предложенного подхода конкурентного анализа – модели «Трех сигналов» – проводит исследование возможностей Интернет-технологий для уменьшения влияния недостатков малых предприятий (повышенный уровень риска, повышенная чувствительность к изменениям условий внешней среды и неустойчивость на рынке, низкая квалификация управленческого аппарата) и повышения конкурентоспособности [4].

Автор делит конкурентный анализ на три этапа, для каждого из которых разрабатываются свои алгоритмы. Первый этап – определение конкурентного окружения может происходить с использованием поисковых систем (предназначен для субъектов предпринимательства, товары и услуги которых не имеют четкой, общепринятой и общеизвестной номенклатуры), с использованием агрегаторов товарных предложений (для субъектов предпринимательства с общей номенклатурой для всего сегмента рынка), с использованием тематических каталогов (для субъектов предпринимательства, чья коммерческая деятельность ограничена сетью Интернет). Второй этап – формирования системы факторов конкурентного анализа базируется на конкурентных преимуществах, которые в свою очередь позволяют увеличивать конкурентоспособность. Третий этап – этап сбора информации заключается в анализе первичных (Интернет-сайты, корпоративные блоги, видео-хостинги, социальные сети) и вторичных (рейтинги, Интернет-статистики) источников информации, которую в свою очередь необходимо анализировать по нескольким критериям, таким как ресурсная эффективность, полезность, своевременность, доступность информации, ее объективность. Конкурентный анализ в Интернет-среде позволяет: выявлять текущих и будущих конкурентов субъектов малого предпринимательства; получать информацию о конкурентных преимуществах; прогнозировать экономическую эффективность; использовать результаты конкурентного анализа в Интернет-среде при принятии управленческих решений [4].

Поскольку одной из особенностей малых производственных предприятий является слабая организационная структура, многофункциональность немногочисленных подразделений и ручное управление, это часто подразумевает отсутствие службы маркетинга. Применение же инструментов интернет маркетинга в деятельности такой компании обеспечивает возможность закрепления всего маркетингового функционала за одним сотрудником или сосредоточения отдельных его функций в различных подразделениях. Однако, применение цифрового маркетинга неизбежно связано с переработкой больших объемов информации, что приводит малые предприятия с их ограниченностью в финансовых и человеческих ресурсах к необходимости внедрения различных автоматизированных аналитических методов и инструментов.

Важнейшую роль в данной области играют интегрированные маркетинговые информационные системы (МИС) спродвинутыми возможностями аналитики, которые используются, прежде всего, для поддержки принятия решений, обеспечения контроля и координации маркетинговой деятельности, позволяют успешно применять соответствующие методы и инструменты [3].

Примерами таких автоматизированных бизнес-процессов являются различные варианты проведения веб-опросов (размещение на корпоративном сайте, в группах соц. сетей), автоматизированные сервисы электронных, sms рассылок, автоматизированные сервисы для управления различными рекламными кампаниями в Интернете, различные программы по поиску, сбору и обработке информации, автоматизированное взаимодействие с торговыми Интернет-площадками и другими партнерами.

Основные преимущества использования Интернета, как канала сообщений – массовость, быстрота, низкие издержки, позволяют минимизировать затраты времени сотрудников, следовательно сокращает затратную часть бюджета [5], а применение цифрового и интернет-маркетинга позволяет уйти от традиционного агрессивного маркетинга в сторону маркетинга персонализированного с максимально возможностью доведения информации до целевых потребителей, что делает его эффективным, основным инструментом развития, доступным для применения в деятельности малых производственных предприятий.

Литература

1. Аптекман А., Калабин В., Клинцов В., Кузнецова Е., Кулагин В., Ясеновец И. Цифровая Россия: новая реальность // ООО «Мак-Кинзи и Компания СиАйЭс». – 2017.
2. Артамонова О.В. Актуальность использования digital-инструментов при продвижении продукта на современном рынке // Молодой учёный. – 2017. – № 10 (144).
3. Данько Т.П., Китова О.В. Вопросы развития цифрового маркетинга // Проблемы современной экономики. – 2013.
4. Селин Е.В. Повышение конкурентоспособности субъектов малого предпринимательства на основе анализа Интернет-среды: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М., 2011.
5. Шапа Н.Н., Лобань А.А. Интернет-маркетинг, как инструмент развития современного предприятия // Вісник ПДАБА. – 2014. – № 6.

В.А. Остапенко
канд. экон. наук, доц.
(ГУУ, г. Москва)

ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЛИТИКИ ДОХОДОВ В УСЛОВИЯХ НОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Аннотация. Рассмотрены перспективы влияния новой промышленной революции на распределительные отношения в экономике. Определены возможные меры государственной политики доходов, направленные на преодоление возникающих проблем в сфере формирования доходов населения.

Ключевые слова: новая промышленная революция, доходы населения, государственная политика доходов.

Происходящие на современном этапе изменения в общественном производстве в работе некоторых известных экономистов получили название "новой промышленной революции" или "четвертой промышленной революции" [4]. Этот термин вряд ли может претендовать на исчерпывающее определение процессов трансформации экономических отношений, поскольку в действительности она охватывает не только промышленность, но и другие отрасли производства, а также процессы распределения, обмена и потребления. Более того, можно предположить, что, в отличие от предыдущих радикальных сдвигов в развитии производительных сил и производственных отношений, настоящая трансформация может в существенной степени затронуть и самого человека – его физическое, душевное и духовное состояние. Если до сих пор человек в основном менял окружающее его пространство, приспособивая его под свои нужды, то новая промышленная революция может изменить и его самого, и пока можно лишь догадываться, какими окажутся данные изменения.

В новой промышленной революции обычно выделяется несколько основных слагаемых. Это: широкое применение роботов на производстве и в быту; "виртуализация" экономических отношений (все экономические транзакции должны осуществляться через компьютерные сети, деньги должны быть только безналичными и т.д.); "интернет вещей" (подключение к компьютерным сетям всевозможных устройств, а со временем также и живых существ, включая самого человека); 3-D печать; создание новых материалов с улучшенными свойствами [6].

По поводу скорости и широты распространения новой промышленной революции существуют различные мнения. Одни исследователи считают, что отмеченные изменения будут происходить достаточно быстро, охватывая весь мир, и накладывая отпечаток на всей системе социально-экономических отношений в обществе; другие, более сдержанные в оценках, полагают, что процесс трансформации может растянуться во времени, и лишь в отдаленной перспективе затронет многие страны "третьего мира". Однако, в любом случае, отмечается, что замещение труда капиталом в условиях повсеместной автоматизации производства способно оказать негативное воздействие на занятость, повысить безработицу, привести к исчезновению целого ряда видов профессиональной деятельности [2]. Наиболее вероятно снижение занятости работников низкоквалифицированного труда – рабочих и младшего

обслуживающего персонала. Вместе с тем, "под ударом" оказываются и квалифицированные рабочие, например, водители, а также многие категории специалистов, в частности, бухгалтеры, финансовые аналитики, библиотекари. Уже к настоящему времени благодаря развитию интернет-торговли заметно снизилась потребность в продавцах, а применение беспилотного транспорта в доставке почты в ближайшей перспективе может сократить спрос на услуги почтовых работников.

Воздействуя на рынок труда, новая промышленная революция оказывает влияние на распределительные отношения. На современном этапе неравенство доходов в мировых масштабах остается весьма высоким. Во многом, это обусловлено чрезвычайно неравномерным распределением капитала, большая часть которого сконцентрирована в руках нескольких процентов мирового населения. Можно предположить, что роботизация производства будет способствовать еще большей концентрации доходов, меняя пропорцию их распределения между трудом и капиталом в пользу последнего. К аналогичным последствиям, по всей видимости, приведут обусловленные новой промышленной революцией технологические изменения в других областях. Например, распространение беспилотных автомобилей сократит заработки водителей, но одновременно увеличит доходы владельцев автотранспортных средств.

Политика доходов, призванная обеспечивать более справедливое их распределение в интересах социального мира и устойчивого роста благосостояния населения, в отмеченных условиях должна претерпеть существенные изменения. И государство, и корпорации, очевидно, должны предпринять упреждающие меры для того, чтобы смягчить негативные социально-экономические последствия роботизации производства и распространения новых революционных технологий.

На протяжении XX экономического развитие характеризовалось структурными изменениями занятости. Сокращение количества рабочих мест в сельском хозяйстве компенсировалось их увеличением в отраслях промышленности. Впоследствии, по мере становления постиндустриальной экономики, занятость в сфере материального производства стала сокращаться, но одновременно расти в сфере услуг. Однако, "новая промышленная революция" отличается от предыдущих тем, что может привести к сокращению занятости во всех секторах хозяйства, замещая капиталом даже творческий, интеллектуальный труд, не говоря уже о физическом труде. В этих условиях следует ожидать сначала расширения масштабов безработицы, а впоследствии, по мере того, как безработные будут осознавать тщетность усилий по поиску работы, – увеличения численности экономически неактивного населения. Для предотвращения социального взрыва государствам придется принимать меры по стимулированию создания рабочих мест и социальной защите неработающего населения.

Можно выделить несколько возможных вариантов действий в рамках государственной политики доходов, направленных на предотвращение дальнейшего роста неравенства доходов и снижения уровня жизни населения в условиях автоматизации производства и формирования рынков искусственного интеллекта: реализация концепции базового основного дохода; изменения в налогообложении труда и капитала; введение социальной зарплаты; стимулирование создания "народных корпораций".

Идея базового основного дохода состоит в том, что любой индивид обладает правом на минимум жизненных средств, который должен быть гарантирован и обеспечен государством. Сторонники этой идеи полагают, что

она закономерно проистекает из права любого человека на жизнь, ведь для поддержания жизнедеятельности нужны и жизненные средства, а значит доходы [1]. Аргументы против концепции базового основного дохода сводятся к тому, что она снижает стимулы к труду, порождает армию тунеядцев, неизбежно приводит к бюджетному кризису и к экономической стагнации. Однако, есть основания полагать, что ожидаемые последствия грядущей тотальной автоматизации производства могут увеличить число сторонников базового основного дохода. Как уже было отмечено, автоматизация закономерно приведет к перераспределению доходов от труда к капиталу и высвобождению рабочей силы. Конечно, какая-то часть работников останется на производстве – административно-управленческий персонал и некоторое количество рабочих. Вполне возможно, что их трудовые доходы даже возрастут. Однако, в целом доля заработной платы в выручке фирм снизится, так как всё большая часть производственных функций будет выполняться техникой без непосредственного участия человека.

Сжатие объема совокупного фонда оплаты труда в экономике страны неизбежно вызовет падение налоговых поступлений в государственный бюджет. Предотвратить бюджетный кризис в таком случае поможет перераспределение налоговой нагрузки между трудом и капиталом в пользу последнего. В этой связи, заслуживает внимания идея о глобальном налоге на капитал Т. Пикетти [3], представленная им в работе "Капитал в XXI веке", а также предложение о налоге на спот-операции с иностранной валютой, высказанное Дж. Тобином еще в 1978 г. Очевидно, что потребуются увеличение ставок налогов на имущество и на различные доходы от собственности, в частности, на дивиденды и проценты по вкладам в коммерческих банках. Необходимо пересмотреть подходы к налогообложению трастовых и благотворительных фондов, страховых фондов, так как в последние десятилетия они стали играть роли своеобразных "налоговых гаваней" для собственников капитала.

Снижение занятости можно предотвратить или, по крайней мере, замедлить благодаря стимулированию создания новых рабочих мест. В США и странах Западной Европы уже в настоящее время некоторые рабочие места существуют исключительно для обеспечения трудоустройства, не принося значимой экономической отдачи. Это характерно, в частности, для сферы малого предпринимательства, абсорбирующей рабочую силу, производительность труда которой может быть весьма низкой. В будущем вследствие технологических изменений на производстве, радикально снижающих потребность в рабочей силе, социальная занятость населения может заметно вырасти. Ее роль будет состоять в противодействии безработице, поддержании у определенной части граждан сложившегося уровня доходов и качества жизни, профилактике девиантного поведения. Доход от социальной занятости можно определить как социальную зарплату. Её экономический смысл близок к базовому основному доходу, отличие лишь в том, что заработная плата выплачивается за труд, а для получения базового основного дохода необходимо лишь быть гражданином того или иного государства или постоянно проживать на территории определенного региона, где выплачивается такой доход.

В этой связи полезно вспомнить опыт организации Перманентного фонда штата Аляска – пока один из немногих примеров применения концепции базового основного дохода на практике. Из фонда, формируемого за счет нефтяных доходов, осуществляются выплаты дивидендов лицам, проживающим на территории штата не менее одного календарного года и

намеревающимся проживать там в дальнейшем. В 2016 г. выплаты составили 1022 доллара в год на человека [5]. В будущем источниками формирования аналогичных фондов, возможно, станут поступления в бюджет не только от добывающих, но и от обрабатывающих производств, а также от сферы услуг, если их оказание тоже в значительной степени будет автоматизировано.

В самой структуре занятости, по-видимому, следует ожидать увеличения доли лиц, занятых интеллектуальным трудом, связанным с принятием нестандартных, творческих решений. В то же время сократится доля работников, выполняющих однообразную работу, не требующую проявлений креативности.

В поддержку сложившегося уровня доходов наемных работников могут выступить институциональные изменения в корпоративном секторе экономики. Трансформация политики доходов на уровне организаций в условиях автоматизации как рутинных, так и аналитических операций может происходить в русле перераспределения прав собственности между владельцами бизнеса и наемным персоналом. Государство способно инспирировать этот процесс, однако его невозможно будет осуществить без согласия или, по крайней мере, явного противодействия со стороны собственников средств производства. Альтернативой процессу наделения работников акциями (паями) предприятия может выступать уже отмеченный нами вариант выплаты социальной зарплаты. Следует отметить некоторые отличия занятости на "народных предприятиях" и социальной занятости. В первом случае работники получают, помимо трудового заработка, часть прибыли компании, образующейся как результат экономической отдачи от автоматизации производства. Государство в этой схеме распределительных отношений играет лишь косвенную роль, заставляя ее участников соблюдать заранее установленные "правила игры". В случае с социальной занятостью бремя ее финансирования в основном ложится на государство, вынужденное для предотвращения бюджетного кризиса собирать повышенные налоги с тех производств, которые работают с положительной экономической отдачей. В этих условиях может происходить перераспределение не только доходов от капитала, но и трудовых доходов со стороны производительных в пользу непроизводительных работников. Как следствие, социальная занятость некоторой части экономически активного населения может вызывать протесты и неприятие со стороны остального контингента занятых. В рамках "народных предприятий" подобный конфликт маловероятен, однако существует вероятность сопротивления собственников средств производства и топ-менеджмента наделению трудового коллектива функциями совладельцев этих предприятий.

Во всех рассмотренных вариантах действий в рамках политики доходов роль государства как проводника этой политики оказывается значительной. Однако, органы государственной власти уже в обозримом будущем могут утратить многие рычаги воздействия на ситуацию в национальной экономике. Основным фактором, снижающим возможности государственного регулирования экономики, выступает глобализация. Этот процесс не только приводит к "стиранию" национальных границ, облегчая международную торговлю, внешнюю миграцию и перелив капиталов между странами, но и существенно ослабляет экономический потенциал государства. Основной выигрыш от глобализации получают транснациональные структуры – частные корпорации, банки, роль которых в реализации социальной политики весьма мала и может ограничиваться в основном их социальной ответственностью. Вместе с тем, отток капиталов из национальных экономик, создающих основную долю мировой массы добавленной стоимости, в оффшорные

юрисдикции, приводит к лишению государств главных источников их доходов, тем самым препятствуя нормальному выполнению ими своих базовых функций – обеспечения внешней и внутренней безопасности, социальной стабильности, предотвращения массовой бедности граждан и чрезмерного неравенства доходов.

Новая промышленная революция, по-видимому, способна как вернуть государствам понесенные прежде потери от глобализации и укрепить их экономический потенциал, так и окончательно его подорвать. Например, неопределенным пока является воздействие так называемых криптовалют на состояние государственного бюджета и способность государства в полной мере выполнять свои социальные обязательства. Однако, можно предположить, что риски их применения в сфере денежного обращения как полноценных валют весьма велики. Введение в экономический оборот криптовалют тесно связано с продолжающейся глобализацией и, возможно, уже в ближайшей перспективе станет одним из главных ее инструментов. Применение частных криптовалют в сделках с традиционными товарами повлечет увеличение доли безналичных денег в расчетах и одновременно снижение контроля центральных банков над денежной массой. В дальнейшем не исключено полное вытеснение национальных валют наднациональными или, возможно, какой-то единой глобальной валютой. В этой ситуации попытки поставить криптовалюты под строгий контроль со стороны государства представляются небезосновательными.

В заключение нельзя не отметить, что повсеместная автоматизация как ключевой элемент новой промышленной революции создает как новые угрозы и вызовы, так и новые благоприятные возможности для проведения государством политики доходов. Дальнейшее развитие информационно-коммуникационных технологий позволит повысить адресность при осуществлении социальной политики; бюджет государства может быть увеличен за счет доходов от инновационных производств с высокой добавленной стоимостью, а, значит, расширится и ресурсная база осуществления социальных расходов.

Литература

1. Блашке Р. [и др.] *Идея освобождающего безусловного дохода* [Электронный ресурс]. Пер. с нем. – Киев, 2007. – Режим доступа: http://psgd.info/files/publications/extern/bge_book_3.pdf. Дата обращения: 21.11.2017.
2. Земцов С. *Роботы и потенциальная технологическая безработица в регионах России: опыт изучения и предварительные оценки* // *Вопросы экономики*. – М., 2017. – № 7. – С. 142-157.
3. Пикетти Т. *Капитал в XXI веке*. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2016. – 592 с.
4. Шваб К. *Четвертая промышленная революция* / Клаус Шваб. – М.: Издательство "Эксмо", 2016. – 208 с.
5. ALASKA US: Amount of 2016 Permanent Fund Dividend to be \$1022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://basicincome.org/news/2016/09/alaska-us-amount-2016-permanent-fund-dividend-1022/>. Дата обращения: 21.11.2017.
6. Brynjolfsson, Erik, McAfee, Andrew. *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York : W. W. Norton & Company, 2014. – 306 p.

Н.А. Офицера

магистр

О.Г. Солнцева

канд. экон. наук, доц.

(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ БЕЗБАРЬЕРНОЙ СРЕДЫ

Аннотация. Рассмотрены основные тенденции формирования безбарьерной среды. Инклюзивное общество ориентируется на людей с ограниченными возможностями здоровья, улучшая качество их жизни. В частности, новые технологии позволяют вести активный образ жизни и чувствовать себя полноценными членами общества. При рассмотрении выявлены преимущества искусственного интеллекта, авторы приходят к выводу, что его использование является неотъемлемой частью формирования безбарьерной среды.

Ключевые слова: безбарьерная среда, искусственный интеллект, инклюзивное общество, адаптация.

Можно смело утверждать, что сейчас мы живем в мире высоких технологий, которые постоянно развиваются и совершенствуются. Так, появился искусственный интеллект, который представляет собой одну из новейших областей науки, занимающейся автоматизацией разумного проведения [1]. Она направлена на понимание природы интеллекта. Результатом является создание компьютерных систем, которые способны совершать разумные действия, в максимально возможной степени используя свой интеллект. Искусственный интеллект применяется в самых различных областях: робототехника, распознавание речи, моделирование, безопасность, авиация, медицинская диагностика и др.

Развитие технологий позволяет обогатить жизнь людей, расширить их возможности. Одним из важнейших преимуществ искусственного интеллекта является то, что он может приспосабливаться под конкретные нужды его пользователей. Результатом этого является улучшение качества жизни людей. В частности, новые устройства способны помочь людям с ограниченными возможностями, которые желают вести активный образ жизни и чувствовать себя полноценными членами общества, не теряя с ним связь.

Решение проблем инвалидности на данном этапе развития страны выступает одним из приоритетных направлений социальной политики государства, поэтому этот вопрос действительно актуален и требует изучения. В России началась фундаментальная трансформация культурных норм и нравственности. Суть инклюзивного общества заключается в ориентации всего общества на людей с ограниченными возможностями здоровья. Цель – дать возможность людям с физическими или умственными ограничениями быть среди обычных людей. При этом современная социальная политика отражает новый подход в отношении инвалидов, превращая их не в объект заботы и попечения, что все-таки исключает их из общества. Данный подход предусматривает переход от медицинской модели понимания инвалидности к социальной, которая позволяет им посещать различные места культуры, отдыха и занятий спортом, обеспечивает возможность учиться, работать и др.

Успешная инклюзия – это мультифакторный, многоуровневый процесс, требующий перестройки на всех уровнях человеческого функционирования, начиная с замены установки приоритета среднестатистической выровненности популяции на приоритет разнообразия потенциалов. При этом нельзя допустить доминирования интересов какой-то одной (нескольких) групп (например, имеющих инвалидность) при реализации идей инклюзивного образования [2]. Следует формировать среду с обеспечением условий безбарьерности и адаптивности для людей с ограниченными возможностями.

Рассмотрим возможности использования искусственного интеллекта данной категорией людей [3]. Одним из важнейших аспектов является общение с единомышленниками и друзьями. Зачастую в этом им помогает Интернет, в том числе социальные сети. Инвалиды по слуху и зрению получают информацию при помощи дисплея Брайля, инвалиды только по зрению могут использовать этот шрифт или звуковое сопровождение, слабовидящие люди – увеличенный шрифт или соответствующий звук. В настоящее время социальная сеть «Фейсбук» планирует создать продукт, позволяющий людям с упомянутыми формами инвалидности узнать, что изображено на фотографиях, которые публикуют пользователи. Реализовываться данное нововведение будет с помощью искусственного интеллекта.

Подобные продукты для людей с ограниченными возможностями реализует и компания «Microsoft». В частности, она работает над продуктом «Project Tokyo», который представляет собой искусственный интеллект, помогающий людям с проблемами со зрением. Например, они смогут узнать информацию с вывесок или получить подсказку о наличии свободного места в транспорте. Данный проект является пока концепцией. До пользователей он может прийти в виде устройства со встроенной камерой и наушником, смарт-очков или в совершенно новой форме.

Эта же компания представила приложение, которое озвучивает мир для незрячих людей. «Seeing AI» изучает внешнюю среду и описывает объекты и людей, что помогает более полно воспринимать мир.

«Microsoft» занимается и следующей разработкой: встраивание в офисный пакет программ функций, позволяющих получать автоматическое описание изображений. Результатом станет возможность донесения содержания изображения незрячим людям. Компания использовала собственную технологию, использующую нейронные сети и методы глубинного обучения, позволяющие лучше понимать содержимое изображения и впоследствии четко его доносить. Более доступным офисный пакет сделают и другие обновления. В частности, они помогут людям с недостатками зрения, поскольку опции будут иметь функции голосового оповещения.

Важное значение для формирования безбарьерной среды имеет и робототехника. Вспомогательные роботы способны улучшить качество жизни людей с ограниченными возможностями. Например, их можно использовать с той целью, чтобы помочь лицам с ограниченными возможностями передвигаться и ориентироваться в незнакомых местах и выполнять их иные индивидуальные указания. Так, один из инженеров горной школы Колорадо разрабатывает систему, суть которой заключается в том, что человек, имеющий ограничения в движениях, посмотрит на необходимый предмет, а робот его принесет. Инженер проводит серьезную работу по изучению того, как люди используют свои глаза для выражения тех или иных намерений. Полученные данные он использует для настройки системы управления робототехнических движений через движения глаз, которые основаны на количестве времени, потраченном человеком на просмотр предмета. При этом следует отметить, что

это не всегда означает желание взять его, поэтому используются и другие факторы. К их числу можно отнести следующие: расширение зрачка, частота мерцания. Такие механизмы имеют и свои минусы, к числу которых можно отнести трудность налаживания контакта с электронным устройством людям с инвалидностью, но их преимущества так значительны, что берут верх над отрицательными сторонами. Создание устройств, которые позволяют людям с ограниченными возможностями выполнять привычные для других действия, неоспоримо является необходимостью.

Здесь же следует сказать о роботе телеприсутствия, который позволит людям с ограниченными возможностями не просто посещать те или иные культурные и развлекательные учреждения, но и получать от этого полный спектр эмоций. Суть работы такого робота заключается в том, что человек при помощи ноутбука, компьютера и подключения к Интернету становится способным управлять механизмом, который располагается на огромном расстоянии от него. Лицо этого человека будет отображаться на дисплее робота, что позволит взаимодействовать с окружающими людьми. В результате складывается такое впечатление, что человек физически находится рядом с этими людьми.

Роботы телеприсутствия получили распространение благодаря Генри Эвансу, который был немым человеком, имеющим паралич всех конечностей. Узнав о таких роботах, он понял, что может значительно улучшить жизнь как себе, так и другим таким людям, что и подвигло его стать основателем компании, которая помогает людям с ограниченными возможностями взаимодействовать с обществом. Так, Генри Эванс сам посетил большое число музеев в Америке, а один из больных полиомиелитом смог оказаться на конференции, не покинув при этом больницу, в которой он находился 45 лет, не имея возможности хоть каким-то образом взаимодействовать с внешним миром. И многие другие люди получили шанс посетить культурные заведения, сходить в театр, на концерт и т.д.

Также было предложено расширить функционал роботов телеприсутствия, оснастив их руками. Была проделана большая работа по созданию специальной перчатки, которая позволит управлять руками робота. Благодаря ей он будет брать предметы, указывать направление и т.д. Именно тактильное взаимодействие позволяет эффективнее налаживать контакт с другими. Проект дорабатывается с тем, чтобы выбрать оптимальные механизмы взаимодействия.

Другим устройством, заслуживающим внимание, являются роботизированные протезы с искусственным интеллектом. Управление ими осуществляется с помощью мысли. В настоящее время можно говорить об оптимистичных результатах тестирования. В частности, парализованным людям в мозг монтировались чипы, которые позволяли выполнять различные операции с помощью движения рук (например, доставать ключи из кармана или держать кружку). О производстве подобных протезов нижних конечностей пока нет речи, но специалисты нашли решение: они используют технологию умной обуви с искусственным интеллектом, оснащенной датчиками, способными следить за факторами, влияющими на скорость передвижения и на другие показатели. Результатом становится то, что такая обувь определяет движение, которое хочет совершить человек и реализует его. Данная разработка направлена на тех людей, которые лишены стопы. Более трудной задачей является создание наработок и для тех, кто нуждается в поддержке тазобедренной кости.

Люди с ограниченными возможностями стремятся быть независимыми и самостоятельными. Ещё одним помощником для реализации этого являются умные дома с искусственным интеллектом. Например, они могут научиться выключать плиту, которая осталась включенной. Другим уникальным изобретением является умный пол, который еще не реализован, но представляет большой интерес. Его покрытие реагирует на давление, что позволяет определять месторасположение людей, их позу и движения, а также расположение других объектов (техники, мебели и т.д.). Умный пол можно применять в домах, где живут люди с ограниченными возможностями. Так, при внезапном падении система быстро среагирует и пошлет сигнал, позволяющий принять все необходимые действия для скорейшего обеспечения безопасности.

Рассмотрим такую технологию, как беспилотные летательные аппараты (дроны), которые используют не только мастерство оператора, но и искусственный интеллект, что повышает уровень безопасности. Трудность состоит в том, что важно следить за любыми изменениями параметров и гибко реагировать на них. В связи с этим португальские ученые разработали такую систему управления, которая объединяет мозг человека и искусственный интеллект. Для этих целей используется шлем, который позволяет оператору отдавать мысленные команды беспилотному летательному аппарату. Также этот специальный шлем следит за тем, чтобы правильно были поставлены задачи. Это даже позволит допустить к работе лиц с ограниченными возможностями.

Компания «Google» разработала беспилотный автомобиль, управляемый искусственным интеллектом, который способен реагировать на других участников дорожного движения, пешеходов, дорожные знаки, что позволит выступать ему в качестве средства передвижения для лиц с ограниченными возможностями. Человеку необходимо лишь указать стартовый и конечный пункт на карте. Сделать это можно и с помощью голоса, что также становится большим преимуществом для использования людьми с инвалидностью. Трудность, с которой столкнулась компания, заключается в том, что он должен быть обязательно протестирован. А для этого правила обязывают иметь руль, педали тормоза и газа и другие необходимые элементы управления, чтобы всегда можно было контролировать ситуацию. Отсутствие возможности провести полноценное тестирование автомобиля привело к созданию матрицы, отражающей реальные ситуации на дорогах и позволяющей оценить степень его эффективности, надежности и безопасности.

Также компания «Google» разработала устройство, представляющее собой мини-компьютер, встроенный в оправу очков (Google Glass). Оно позволяет выполнять широкий спектр задач. Например, одной из функций является навигатор. В настоящее время разработчики очков говорят о внедрении уникальной технологии, позволяющей определять эмоции пользователей, что открывает большие перспективы для лиц с инвалидностью. Так, люди с аутизмом смогут правильно интерпретировать эмоции.

Если продолжить говорить о людях, страдающих аутизмом, то можно отметить, что искусственный интеллект помогает им лучше адаптироваться к окружающей среде. Роботы способны реагировать на их небольшие сигналы и общаться с ними. Таким людям тяжело общаться с другими, а общение с машиной становится более интересным, что позволяет увидеть прогресс в лечении и приспособлении к внешней среде.

Ещё одной новаторской технологией является система, позволяющая контролировать музыкальные системы. Она была создана с целью объединения струнного квартета и людей с инвалидностью. На коже их головы размещаются электроды. Взаимодействие осуществляется с помощью мозговых сигналов,

идуших от них. Каждый из людей с инвалидностью создавал музыкальные части, которые были воспроизведены членами струнного квартета без инвалидности. Музыкальные фразы отображались на панели, рядом с которой горели огни. Глядя на них, можно было осуществлять выбор. Далее происходили считывание электрической активности зрительной коры головного мозга и передача фразы квартету. Реализованный в результате концерт стал примером того, как эффективно новшества помогают людям с инвалидностью.

Развитие искусственного интеллекта позволяет получить качественное и полноценное образование путем формирования соответствующих благоприятных условий, что имеет большое значение для лиц с ограниченными возможностями. Нейронные сети, искусственные иммунные системы и другие методы используют с целью обработки информации в режиме реального времени, прогнозирования результатов обучения, осуществления индивидуального подхода к лицам с ограниченными возможностями.

Таким образом, примеры использования искусственного интеллекта лицами с инвалидностью позволяют выявить существенные преимущества, заключающиеся в том, что он даст людям с инвалидностью возможность полноценно жить в современном мире, внесет вклад в повышение безопасности и благополучия людей во всем мире.

Следовательно, для формирования безбарьерной среды требуется система взаимодействия различных структур, занимающихся данным вопросом комплексно – медицинское сопровождение, социальная защита, сфера культуры и образования. Несмотря на интенсивное развитие таких технологий и возрастающее внимание к данным вопросам, в России еще не создана полноценная система адаптации и социализации инвалидов.

Развитие и применение разработок в области искусственного интеллекта позволяет использовать его как инструмент для создания системного подхода к решению проблем социализации людей с ограниченными возможностями. Движение вперед позволит решить насущные проблемы современного человечества.

При этом можно столкнуться с этическими проблемами применения искусственного интеллекта. Одним из наиболее серьезных вопросов является следующий: можно ли назвать человеком, а не машиной того, у кого тело заменено искусственными органами? Так, ранее уже были приведены примеры использования роботизированных конечностей. А ученые из одной инженерной школы создали искусственный синапс. Эксперты полагают, что вскоре станет возможна и замена мозга искусственным. Останется ли человек человеком при подобных заменах? Можно задать и другой вопрос: кто отвечает за беспилотное транспортное средство, попавшее в аварию?

Безусловно, это не значит, что индустрию искусственного интеллекта не следует изучать. Разработки должны продолжаться, но при этом следует учитывать этические соображения, проявляя свою моральную ответственность, и проводить анализ последствий как для отдельной личности, так и для общества в целом. Искусственный интеллект должен помогать людям, а не заменять их. Мы сами можем выбрать, каким образом он войдет в нашу жизнь: заменит нас или расширит наши возможности.

Литература

1. Бикметов Р.Р. Искусственный интеллект и его применение // Международный студенческий научный вестник. – Пенза: Общество с ограниченной ответственностью «Информационно-технический отдел Академии Естествознания». – 2016. – № 5. – С. 90.

2. Кузнецова Л.В. Построение «культуры включения» – профилактика рисков инклюзивного образования [Электронный ресурс] – URL: http://physik.ucoz.ru/lyceum/ovz/inklusivnoe_obrazovanie-1.pdf (дата обращения: 27.11.2017).

3. Новости искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Портал искусственного интеллекта – URL: <http://neuronus.com/> (дата обращения: 24.11.2017).

В.О. Павлов

бакалавр

Н.И. Ломакин

канд. экон. наук, доц.
(ВолгГТУ, г. Волгоград)

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РИСКОВ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМОЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация. В статье рассматривается использование систем искусственного интеллекта для прогнозирования финансового риска. Выдвинута и доказана гипотеза, что с помощью нейросети можно получить прогноз цены базового актива с ошибкой не более 5%. Сформирована нейросеть – карта Кохонена, с помощью которой может быть получено прогнозное значение финансового риска.

Ключевые слова: цифровая экономика, BigData, прогноз, финансовый риск, карта Кохонена.

Актуальность исследования в том, что с помощью нейросети можно рассчитать прогнозное значение финансового риска, что имеет большое практическое значение. В условиях формирования цифровой экономики актуальна проблема выбора методов и инструментов прогнозирования финансового риска.

Несмотря на существование известных методов, инструментов, не многие из них дают существенное адекватное прогнозирование финансового риска. Это связано с быстрым развитием высоких технологий и, соответственно, с появлением новых инструментов анализа данных, характеризующихся как big data.

Выдвинем гипотезу, и попытаемся ее доказать или опровергнуть, что с помощью нейросети можно получить прогноз цены базового актива (фьючерсного контракта USD) с ошибкой не более 5%. Сформируем нейросеть – «карта Кохонена», с помощью которой можно получить прогнозное значение уровня финансового риска цены опциона на фьючерс USD. Как показывает практика, в настоящее время многие научные исследования посвящены использованию нейронных сетей для решения различных практических задач. Так, например, при прогнозировании курса доллара США [1, с. 133-136], для поддержки принятия управленческих решений [2, с. 278-283], для обработки больших данных [3, с. 29-31] и других. Искусственную нейронную сеть можно рассматривать как математическую модель, а также как программные или аппаратные реализации, которые построены по принципу функционирования биологических нейронов. Как известно, применение искусственного интеллекта открывает широкие

возможности развития реального сектора экономики и финансовой сферы в условиях перехода «на цифру», например, для поиска закономерностей при обработке больших данных [4, с. 32-34], для автоматизации биржевой торговли [5, с. 313-318], для применения принципиально новых технологий и бизнес-процессов [6, с. 250-253] и многих других.

В данном исследовании рассмотрим прогнозирование финансового риска с помощью нейронной сети, используя программу Deductor.

Рассмотрим сущность финансового риска. Риск – это ситуативная характеристика деятельности любого производителя, отражающая неопределенность ее исхода и возможные неблагоприятные последствия в случае неуспеха. Риск выражается вероятностью получения таких нежелательных результатов, как потери прибыли и возникновение убытков вследствие сокращения ресурсной базы, осуществления выплат и т.п. Но в то же время чем ниже уровень риска, тем ниже и вероятность получить высокую прибыль. Итак, финансовый риск – это риск, связанный с вероятностью потерь финансовых ресурсов (денежных средств). Финансовые риски подразделяют на три вида:

- риски, связанные с покупательной способностью денег;
- риски, связанные с вложением капитала (инвестиционные риски);
- риски, связанные с формой организации хозяйственной деятельности организации [7].

Исследованию риска посвящены работы многих ученых, однако наибольший интерес представляют те, которые рассматривают риск «сквозь призму» цифровых технологий, систем искусственного интеллекта, например, при оценке: риска банкротства субъекта предпринимательской деятельности [8, с. 40-42], при использовании Fuzzy-алгоритмов в риск-менеджменте [9, с. 196-197], при использовании нечетких вычислений в управлении риском [10, с. 1534-1538].

В работе исследуются параметры «доски опционов» на фьючерс USD информационно-торговой системы QUIK (рис. 1).

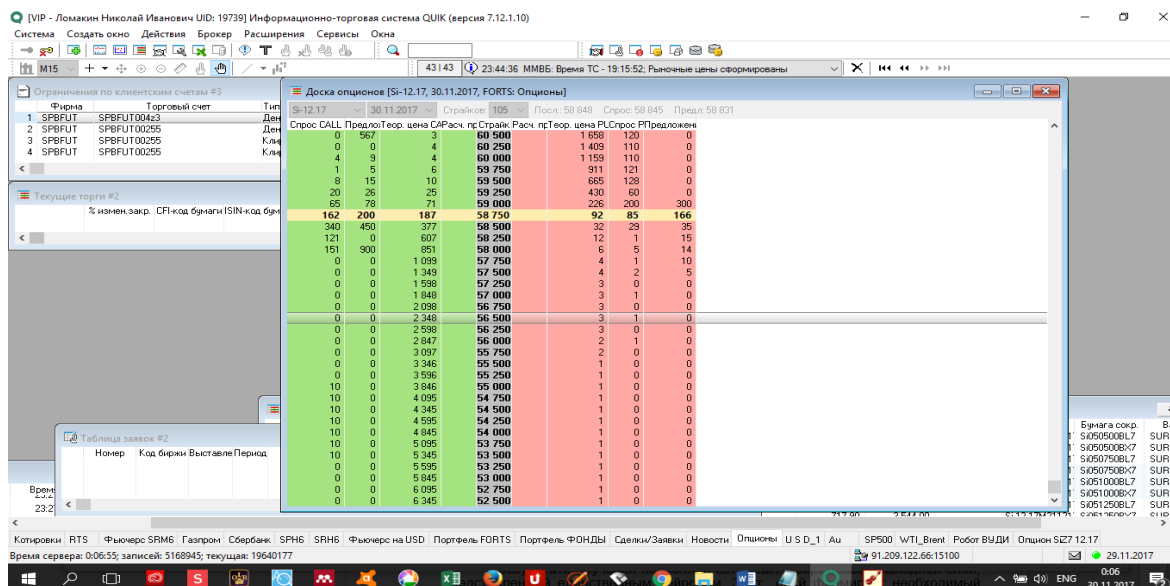


Рис. 1. Доска опционов на фьючерсы USD в QUIK

Для формирования обучающего множества нейросети из «доски опционов» данные импортируем в программу Deductor. Параметры обучающего множества в Deductor представлены в табл.

Таблица
Фрагмент обучающего множества для нейросети из «доски опционов»

Спрос CALL	Предложение CALL	Теор. цена CALL	Разн. между CALL	Спрос PUT	Теор. цена PUT	Спрос PUT	Предложение PUT
		1	66000		7000	10	
		1	66250		7400	10	
		1	66000		7100	10	
		1	67750		6900	10	
	1	1	68000		6800	10	
		1	65250		6400	10	
		1	65000		6100	10	
		1	64750		5900		
		1	64500		5600	5	
		1	64250		5400		
		1	64000		5100	5	
		1	63750		4900		

На основе использования приложения Deductor была построена карта Кохонена, изображенная на рис. 2.

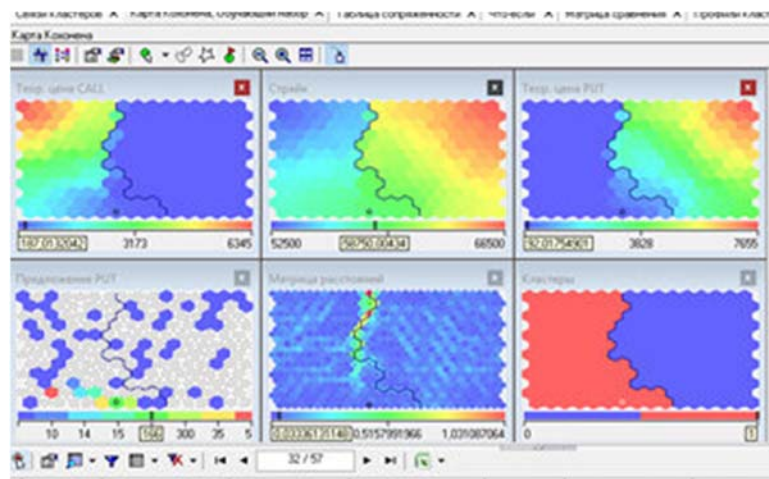


Рис. 2. Карта Кохонена

Карта Кохонена предоставляет возможность не только визуализации параметров, отражающих величину финансового риска, но и получения прогнозных значений. В нашем случае прогнозным значением выступает цена базового актива опциона – фьючерсного контракта на USD. Динамику цены фьючерсного контракта легко проследить на графике цены закрытия и цены открытия на бирже, что приводит к изменению риска $\sigma > 0$ (рис. 3).

Как известно, среднеквадратическое отклонение σ_D для любого значения K (капитал) равно σ , но отдельно само по себе не может служить идеальной мерой риска. Исследования показывают, что широкое распространение оценки риска финансовых инвестиций через среднее квадратическое отклонение получилось после появления портфельной теории Марковица, в основе которой лежит принцип диверсификации инвестиционного портфеля с целью снижения риска [11].

Главной заслугой этой теории является методика сбалансирования рисков и экономической выгоды при выборе направлений рискованных инвестиций. Фактически Г. Марковиц построил математическую модель, демонстрирующую, как инвесторы могут максимально снизить дисперсию портфеля инвестиций при заданном уровне его доходности.



Рис. 3. Динамика риска – цены базового актива (фьючерса USD)

Рассмотрим в качестве примера простейшую модель портфеля инвестиций в безрисковый и рисковый активы. Допустим, что у нас имеется две возможности инвестиций при заданном уровне его доходности.

Рассмотрим в качестве примера простейшую модель портфеля инвестиций в безрисковый и рисковый актив. Допустим, что у нас имеется две возможности инвестирования. Первая- в безрисковый актив с доходностью r_f .

Это означает, что инвестируя этот актив, вне зависимости от случая мы всегда будем иметь прибыль, равную r_f . Вторая возможность инвестирования представляет некоторой акцией (или портфелем акций), доходность по которой является случайной величиной с математическим ожиданием $r = M\xi$ и средним квадратическим отклонением.

$$\sigma_\xi = \sqrt{D\xi} = \sigma \quad (1)$$

Рискованность этого актива предполагается условием, что $\sigma > 0$. Будем так же предполагать, что $r > r_f$, поскольку иначе задача оптимизации портфеля имеет тривиальное решение.

Портфель, состоящий безрискового и рискового актива, однозначно будет определяться долей t капитала, инвестируемой в рисковый актив. Понятно, что оставшаяся часть капитала $(1-t)$ будет вложена в безрисковый актив. Введём ограничения на открытие коротких позиций по активам, предполагая, что $t \in [0,1]$. Таким образом, любое число t из отрезка $[0,1]$ определяет портфель $(1-t, t)$ инвестиций в безрисковый и рисковый активы. Для каждого такого портфеля его доходность определяется по формуле:

$$\xi_t = (1-t)r_f + t\xi \quad (2)$$

Тогда ожидаемая доходность и среднее квадратическое отклонение по каждому портфелю равны соответственно

$$r_t = (1-t)r_f + tr \quad \text{и} \quad \sigma_t = \sigma t \quad (3)$$

Используя функцию «что-если» нейросети «карта Кохонена», получим прогнозное значение цены базового актива при заданном риске (рис. 4).

Поле	Значение
Входные	
9.0 Теор. цена CALL	187
9.0 Страйк	58750
9.0 Теор. цена PUT	92
Выходные	
ab Предложение PUT	166
Расчетные	
12 Номер ячейки	182
9.0 Расстояние до ц...	3.11212432314278E-6
12 Номер кластера	1
9.0 Расстояние до ц...	0.407752720272652

Рис. 4. Прогноз цены базового актива

Как видно из полученных данных, прогнозные значения цены базового актива при минимальном риске демонстрируют динамику, подтверждающуюся фактическим значением 58860 руб. при прогнозе 58750 руб. ошибка прогноза составила 0,1% $((0,1=58860-58750)/58750*100)$, что меньше заданного 5%.

На основе проведенного исследования можно сделать выводы:

1. Применение нейросети важно для прогноза финансового риска.
2. Гипотеза подтверждена, с помощью нейросети получен прогноз цены базового актива с ошибкой не более 5%.

Литература

1. Максимова О.Н. Нейронные сети для прогнозирования курса доллара с использованием астрологических циклических индексов Гюшон и Ганю / О.Н. Максимова, Н.И. Ломакин, В.А. Экова, О.А. Гаврилова, В.Е. Вагина // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 6-1. – С. 133-136.
2. Телятникова В.С. Использование нейронной сети «дерево решений» для поддержки принятия управленческих решений / В.С. Телятникова, Н.И. Ломакин, А. Нестерова // В сборнике: Политика современных социально-экономических систем сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, молодых ученых и преподавателей. отв. ред. О.В. Ангел, А.И. Гончаров; Волгоградский филиал ЧОУ ВО «Институт управления». – 2016. – С. 278-283.
3. Московцев А.Ф. Квантование данных динамики глобального экономического ландшафта системой искусственного интеллекта / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.В. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова А.В. Горбунова, Я.А. Попова А.А. Полянская, М.Ю. Попова // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 29-31.
4. Копылов А.В. Поиск закономерностей в больших массивах данных глобального экономического ландшафта с самоорганизующейся картой Кохонена / А.В. Копылов, Н.И. Ломакин, А.Ф. Московцев, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова А.В. Горбунова, Я.А. Попова, И.А. Езангина, И.А. Чеховская // В мире научных открытий. – 2017. – Т. 9. – № 2-2. – С. 32-34.
5. Гавеля В.Л. Нейросетевой биржевой торговый робот / В.Л. Гавеля, Н.И. Ломакин, Е.А. Ноева, Г.А. Белавина, А.Н. Ломакина // В сборнике: Развитие средних городов: замысел, модели, практика Материалы III Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 313-318.
6. Киселева С.Р. Финансовые технологии и искусственный интеллект банковского сектора в новой финансово-технологической экосистеме будущего / С.Р. Киселева, Н.И. Ломакин, И.А. Самородова // В сб.: Будущее науки-2017

Сб. научн. статей 5-й Международной молодежной научной конференции, в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. – 2017. – С. 250-253.

7. Финансовый риск [Электронный ресурс] – Режим доступа. https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%81%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%80%D0%B8%D1%81%D0%BA (на 04 ноября 2017 г.)

8. Московцев А.Ф. Neural network для оценки риска банкротства субъекта предпринимательской деятельности в условиях цифровой экономики / А.Ф. Московцев, Н.И. Ломакин, А.Ф. Копылов, В.С. Телятникова, И.А. Самородова, О.Н. Максимова, А.В. Горбунова, Я.А. Попова, М.В. Гайков, В.А. Киселев // Наука Красноярья. 2017. Т. 6. № 4-2. С. 40-42.

9. Логинова Е.В. Риск-менеджмент финансовой системы ЕЭП на основе Fuzzy-алгоритмов и систем искусственного интеллекта / Е.В. Логинова, Ломакин Н.И. // В сб.: Управление стратегическим потенциалом регионов России: методология, теория, практика сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции. Отв. ред.: А.В. Копылов. 2014. – С. 196-197.

10. Ломакин Н.И. Разработка Fuzzy-алгоритма управления финансовым риском в биржевых операциях с акциями компании // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-7. – С. 1534-1538.

11. Портфельная теория Марковица [Электронный ресурс] – Режим доступа. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>(на 30 ноября 2017 г.)

А.Ю. Пантюхов

М.А. Свириденкова

(Филиал ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ", г. Смоленск)

ВРМ-СИСТЕМЫ. АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ РЕШЕНИЙ, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ

Аннотация. *Общая тенденция совершенствования IT-инфраструктуры предприятий при использовании методологий разработки архитектуры предприятия предполагает автоматизацию его бизнес-архитектуры с использованием ERP-BPM-CPM-решений. В последнее время роль BPM-систем в управлении предприятием стала особо заметной с внедрением технологий Business Intelligence и появлением решений iBPMS, где наряду с управлением стандартными бизнес-процессами предусмотрено использование технологии Case Management при управлении нестандартными бизнес-процессами – кейсами. Примечательно, что на российском рынке появились BPM-решения данного уровня от российских вендоров, но уже получающие признание и на мировом рынке BPM-систем.*

Ключевые слова: *бизнес-процессы, BPM-системы, CPM-системы, циклулупления BPM, стратегическое планирование.*

1. Функциональность BPM-систем

Business Performance Management (BPM) – это современная методология, состоящая из набора интегрированных циклических аналитических процессов и поддерживающая автоматизацию стратегического планирования развития бизнеса и тактическое управление бизнес-процессами на разных уровнях.

В соответствии с промышленным стандартом BPM Standards Group технологическая архитектура BPM-системы на базе платформы бизнес-процессов BPP (Business Process Platform) имеет многоуровневую структуру (рис. 1) и реализует следующие группы процессов [1]:

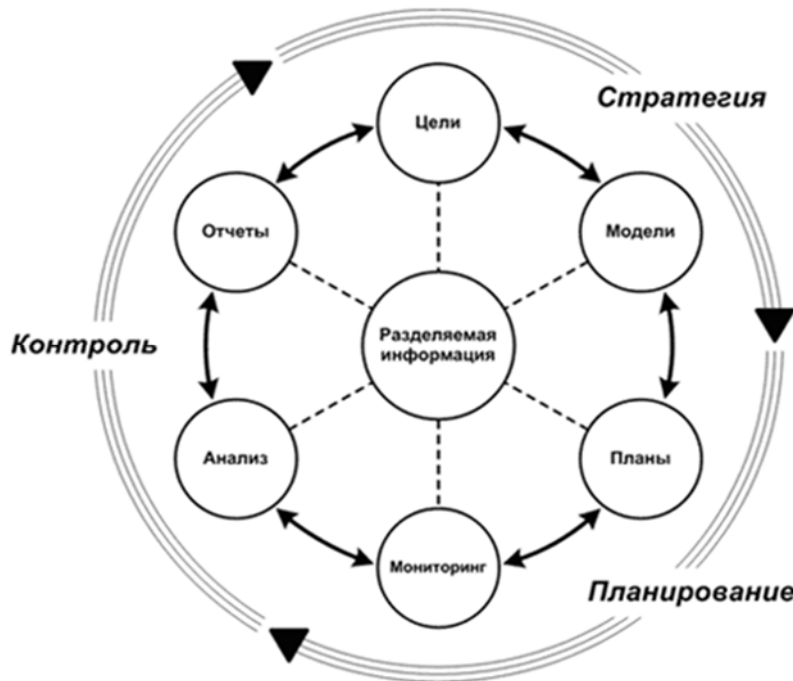


Рис. 1. Цикл управления BPM [8]

- формирование иерархических моделей BSC, бизнес-процессов и бюджетов предприятия;
- реализация стратегического планирования и бюджетирования, направленная на достижение целевых значений KPI посредством реализации стратегических инициатив в соответствии с BSC-бюджетами соответствующих уровней;
- обеспечение обратной связи, реализуемой путем формирования корректирующих воздействий на основе контроля и мониторинга текущей деятельности предприятия.

За основу анализа возьмем результаты собственного исследования Российского аналитического центра TAdviser, сравнившего функциональные возможности ключевых систем класса CorporatePerformanceManagement – CPM, называемых так аналитической компанией GartnerInc., в противоположность термину BPM, который впервые начала применять другая известная аналитическая компания IDC.

Согласно обновлениям экспертов Gartner, CPM-системы должны иметь инструменты для автоматизации:

- финансовой консолидации и закрытия результатов;
- финансового менеджмента и отчетности, раскрытия данных;
- бюджетирования;
- стратегического планирования и прогнозирования;
- построения моделей прибыли и оптимизации.

Роль BPM-системы в IT-инфраструктуре предприятия всегда оценивается с точки зрения ее интеграции прежде всего с ERP-системами. Важную роль в

трансформации данных из ERP- в BPM-систему являются так называемые модули DataMaps (рис. 2) [2], которые являются средствами унификации и приведения в соответствие с едиными справочниками данных, полученных из различных источников. Эти средства могут использоваться и для обратной связи с ERP-системой при передаче стратегических планов для последующего формирования более детальных планов.

В качестве источников финансовых и нефинансовых данных для BPM-системы выступают не только подсистемы ERP, но и отдельные транзакционные системы, такие как системы:

- управления взаимоотношениями с клиентами (Customer Relationships Management – CRM);
- управления цепочками поставок (Supply Chain Management – SCM);
- управления активами (Assets Management – AM);
- управления персоналом (Human Resources Management – HRM);
- другие источники – базы данных, электронные таблицы и т.п.

Именно концепция <BPM + ERP> предполагает создание целостной инфраструктуры для реализации согласованного стратегического и тактического управления предприятием на основе единой модели данных. В этом принципиальное отличие комплексного подхода на базе систем автоматизации управления корпорацией от изолированного решения отдельных управленческих задач. Именно с этой позиции и будем осуществлять сравнение BPM-систем в данном исследовании.

Одним из приоритетных направлений развития BPM-систем является внедрение поддержки машинного обучения и искусственного интеллекта. Благодаря искусственному интеллекту системы будут самосовершенствоваться и смогут самостоятельно формировать все более эффективные решения с поправкой на предыдущий опыт.

2. Лидеры российского рынка BPM-систем

На российском рынке большая часть проектов по внедрению BPM-систем осуществляется подрядчиками, являющиеся их же производителями. Поэтому в данном исследовании особое внимание уделим анализу российских разработок на основе как собственных BPM-платформ, так и с использованием уже известных технологий и платформ.

Здесь фактическим лидером уже несколько лет подряд является BPM ELMA [10], которая на данный момент включена в Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, которые производятся и рекомендуются к использованию в Российской Федерации (в рамках 94-ФЗ и 223-ФЗ РФ) [5].

В состав решений ELMA входят BPM-система и 4 прикладных приложения, такие как система управления контентом ELMA ECM+, система управления взаимоотношениями с потребителями ELMA CRM+, система управления проектами ELMA Проекты+ и ELMA KPI для решения задач автоматизации стратегического управления (рис. 3).

Важным достоинством является использование собственной BPM-платформы, которая использует технологии Microsoft и, в том числе, сервер ASP.NET. В основе вполне стандартная для BPM-систем трехуровневая модель со слоями данных, логики и отображения. Это позволяет организовать обработку и хранение баз данных с использованием различных файловых серверов и серверов баз данных (MSSQLServer, OracleDatabase и др.) в слое данных, а также необходимую интеграцию платформы с внешними приложениями и системами сторонних производителей, таких как 1С, Bitrix, SharePoint и др. на слое логики.

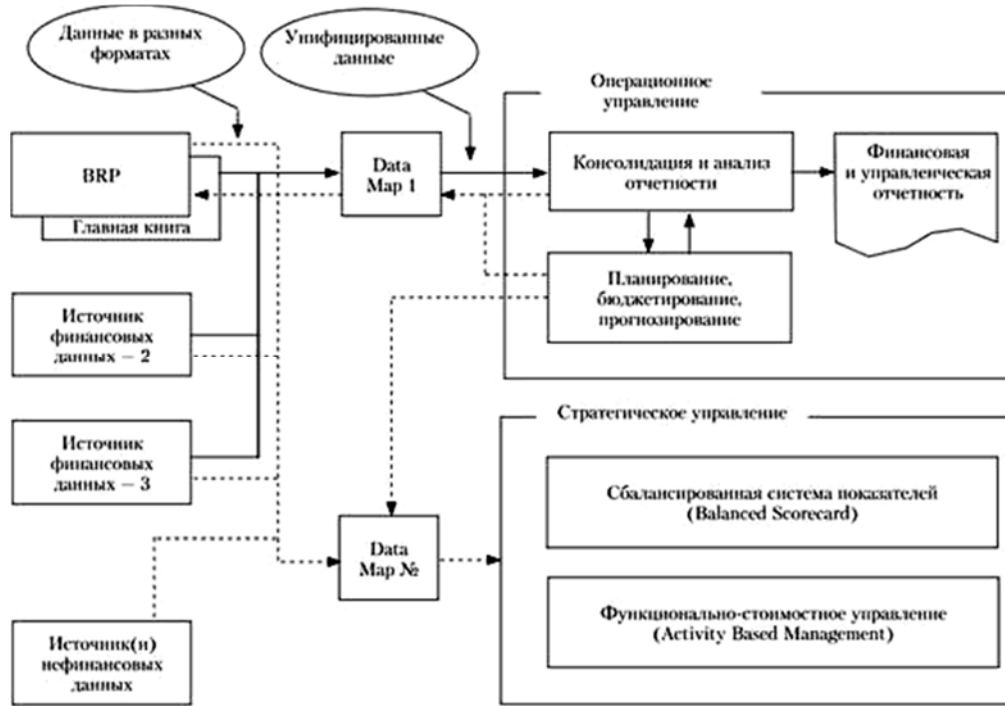


Рис. 2. Возможное взаимодействие ERP- и BPM-систем [2]

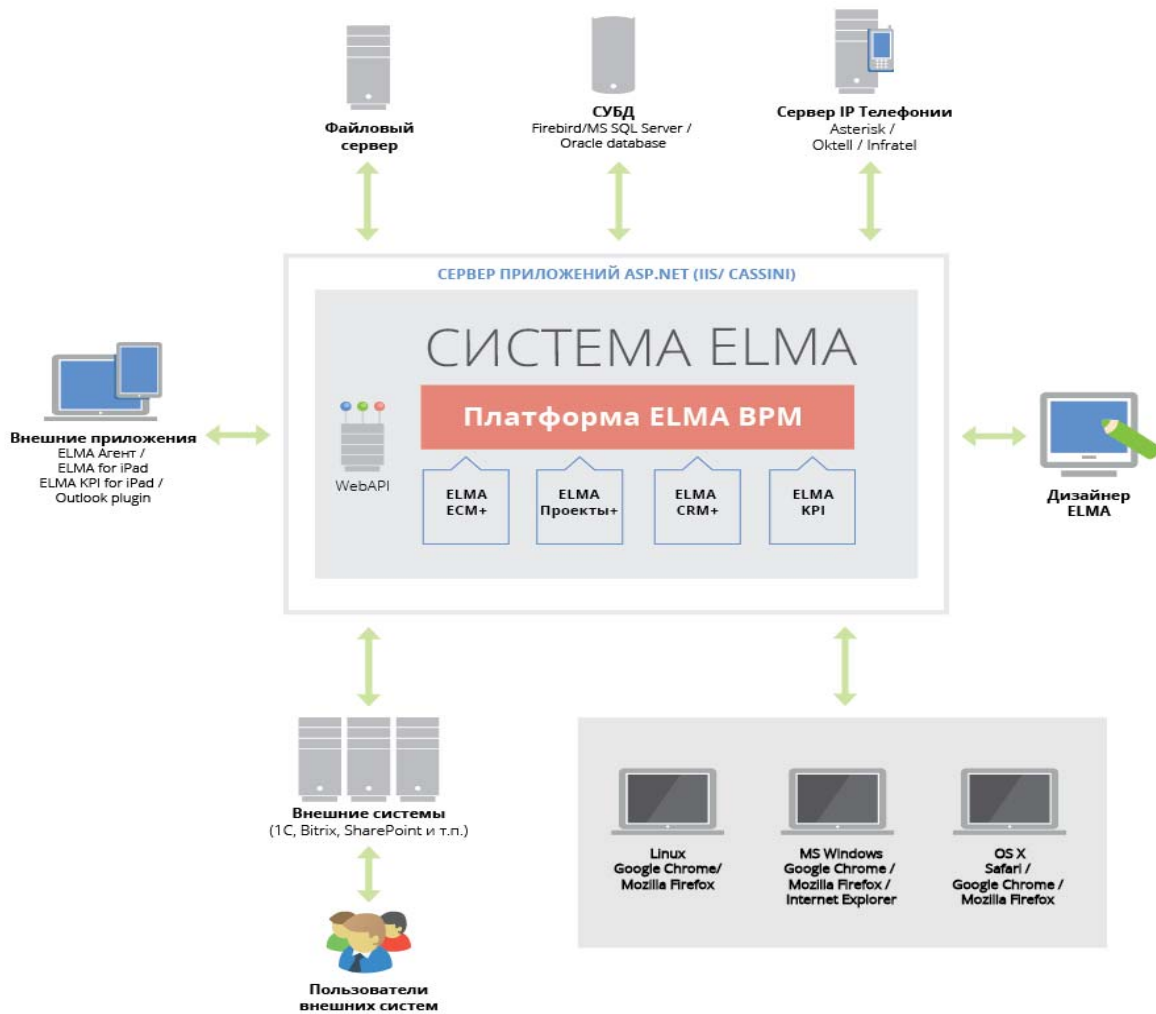


Рис. 3. Архитектура системы ELMA

Отсюда есть возможность на единой основе формировать состав различных редакций ELMABPM для растущих, средних и крупных предприятий: ELMA Express, ELMA Standard и **ELMA Enterprise при возможности задавать специализированный функционал решений, настройка которого может включать:**

- разработку конфигурации системы;
- расширение и доработку объектной модели;
- создание и доработку отчетов;
- доработку интерфейсов системы и т.д.

Основной элемент интерфейса ELMABPM – Дизайнер ELMA, который включает в себя редактор модели бизнес-процессов по стандарту BPMN 2.0 и инструменты автоматического исполнения бизнес-процессов при моделировании, мониторинга реального исполнения **бизнес-процессов и контроля исполнительской дисциплины.**

Ближайшим конкурентом ELMABPM в текущем 2017 г. по количеству проектов внедрения стала BPMS/BPM Comindware [6]. на базе Comindware Business Application Platform, которая, как Комплексная система управления бизнес-процессами включает полный комплект средств для моделирования бизнес-процессов в нотации BPMN 2.0, автоматизации бизнес-процессов, а также управления кейсами. Компания Comindware является резидентом Сколково, а платформа Comindware Business Application Platform, представленная в 2016 г., сейчас уже тоже включена в Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг Российской Федерации.

Как программный продукт данная платформа представляет собой современное N-tier приложение, построенное на Microsoft.NET Framework с серверной частью на C++. В нее заложены широкие возможности глубокой адаптации системы и интерфейса пользователя с поддержкой custom элементов и custom страниц и custombusinesslogic (C#) внутри бизнес процессов [9].

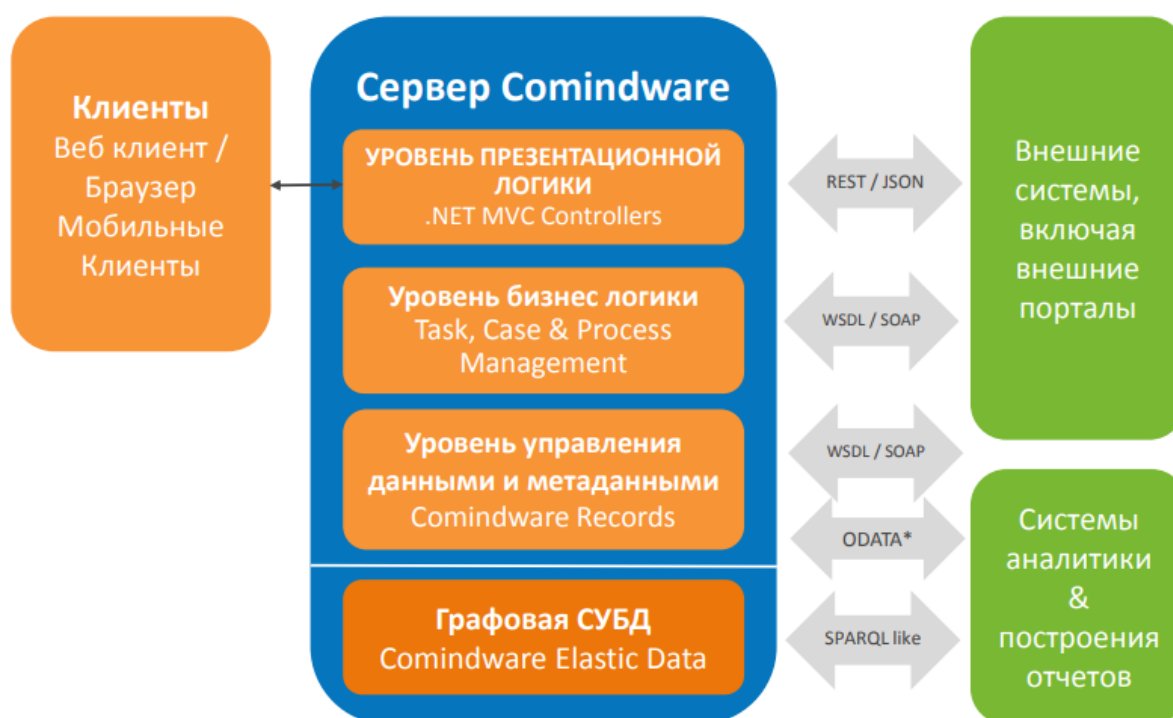


Рис. 4. Архитектура системы Comindware Business Application Platform

Масштабируемость и поддержка различных моделей развертывания от обычного режима до облака (public, private) на физических/виртуальных серверах заказчика (on-premises) с поддержкой горизонтальной масштабируемости и гибкого распределения нагрузки (load-balancing) – делают данную платформу уникальной на российском рынке. Наличие открытого API по стандарту WebServices обеспечивает платформе Comindware реализацию интеграции ее корпоративных приложений и с внешними приложениями, включая ERP-системы.

Сама BPM-система по своей функциональности похожа на ELMABPM и позволяет осуществлять автоматизацию, управление и оптимизацию комплексных бизнес-процессов с использованием при описании процессной архитектуры нотации BPMN 2.0. Рассматривать ее как iBPMS (Intelligent BPM Suite) позволяют ее возможности поддержки формирования и обработки кейсов, как неструктурированных и неформализованных бизнес-процессов, и расширенные, интеллектуальные возможности управления документами и данными.

Еще одним лидером среди BPM-решений является решение «Vpm'online» от компании Terrasoft [7]. Ее отличительные особенности в интеграции с CRM-технологиями, но, при этом, ее можно отнести также к классу Intelligent BPM Suite при наличии уже упомянутой выше технологии Case Management.

С точки зрения инфраструктуры серверов система Vpm'online построена в виде трехзвенного архитектурного решения (рис. 5) [3].

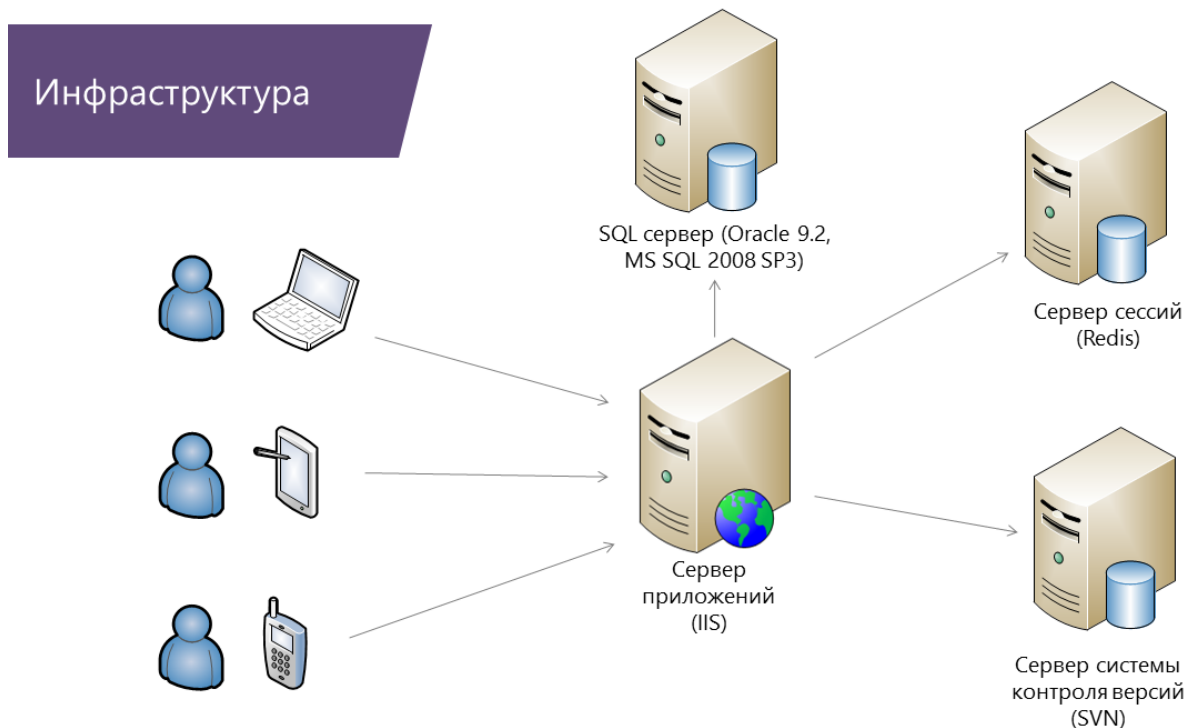


Рис. 5. Инфраструктура серверов Vpm'online

В центре сервер приложений, работающий под управлением InternetInformationServices (IIS), и на котором развернуто два Web-приложения. Вторым звеном архитектуры является классический сервер баз данных вроде MS SQL Server. Дизайнер системы позволяет унифицировать создание, внедрение и настройку приложения, включая конфигурирование

разработчиком. Само решение также построено на Microsoft .NET Framework, но с серверной частью на C#. Причем в рамках данной платформы возможно его конфигурировать и создавать прямо в MSVisualStudio. Такие возможности дают существенные преимущества перед BPM-системами с закрытым кодом. По общему количеству проектов внедрения «Bpm'online» уступает только ELMAВРМ. Система управления бизнес-процессами, построенная на нотации BPMN 2.0, обладает более широкими возможностями Дизайнера процессов при моделировании бизнес-процессов, их выполнении и мониторинге. Кроме этого существует отдельный Дизайнер кейсов (неструктурированных процессов) с возможностями динамического управления и ими. Используемая концепция DCM без специальной нотации, что позволяет более гибко выполнять процессы и упростить их настройку.

Далее рассмотрим еще одну BPM-систему от группы компаний Инталев – «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» [4], которая не попала в число лидеров на рынке BPM-систем в текущем году, но, безусловно, вошла в его историю. Ее бесспорное преимущество, в том, что вся классическая BPM-функциональность реализована в рамках единого решения, и это позволяет автоматизировать бизнес-задачи всех областей управления предприятием: финансы, стратегия, персонал, продажи, документооборот и бизнес-процессы.

Мощный слой бизнес-логики в архитектуре «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» позволяет выполнять конфигурирование и другие настройки BPM-модулей предметным специалистам (рис. 5).

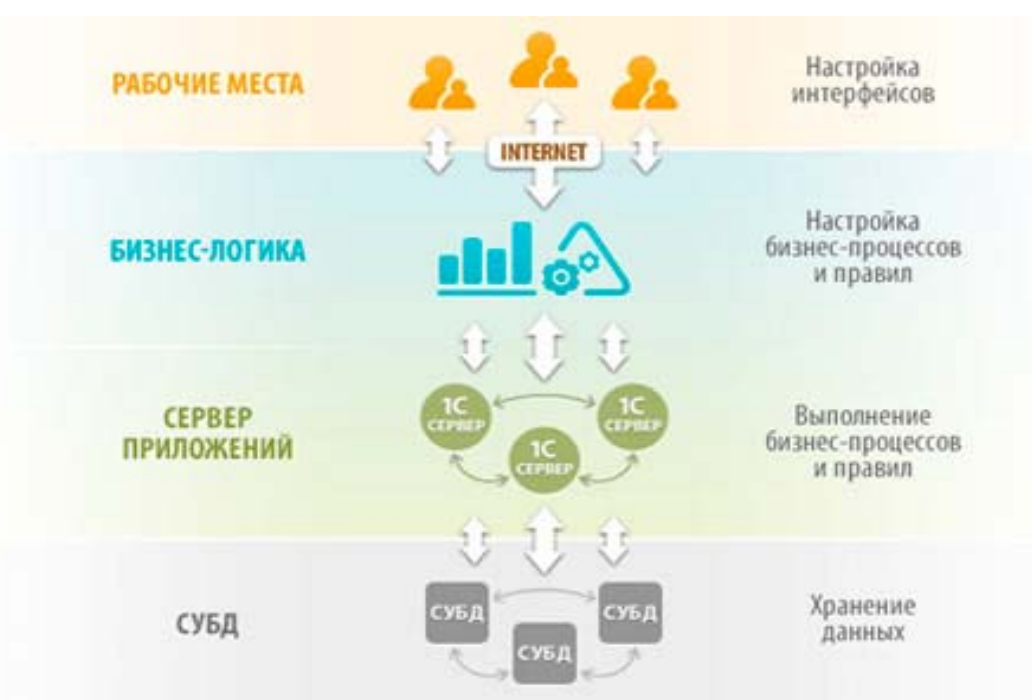


Рис. 6. Слои архитектуры «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент»

Особенности программной реализации и платформы «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» связаны с интеграцией с 1С и с использованием ее учетных технологий.

Моделирование бизнес-процессов осуществляется на основе технологий MicrosoftVisio, в бизнес-аналитике задействованы технологии электронных таблиц MicrosoftExcel, средства OLAP и BI-анализа для многомерного анализа

данных, а к работе с документами и информацией привлекаются Microsoft Share Point (или IBM LotusNotes).

По результатам сравнения BPM-решений, лидирующих на BPM-рынке, сделаем следующие выводы:

1) применение концепции <BPM + ERP> в проектах по внедрению BPM-решений предполагает ориентацию на особенности сформировавшейся IT-инфраструктуры предприятия, а поэтому интеграция с ERP-решениями всегда предусмотрена (для России актуальна интеграция с решениями 1С);

2) мировые тенденции развития технологий и архитектур BPM-систем находят свое отражение и в российских разработках, прежде всего речь идет о появлении BPM-систем класса iBPM;

3) появление конкурентоспособных российских BPM-решений признано на государственном уровне, о чем свидетельствует их включение Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, которые производятся и рекомендуются к использованию в Российской Федерации.

Литература

1. Бричеева Н.Н. Проектирование адаптивной информационной BPM-системы с сервисно-ориентированной архитектурой на основе авторской методики автоматизации стратегического планирования // Известия ЮФУ. Техническиенауки. – 2014. – № 1 (150).–С. 226-232.

2. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении / Граничин О.Н., Кияев В.И. – М.: ИНТУИТ.ру – 2008. – 336 с.

3. Документация по разработке bpm'online // Terrasoft [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://academy.terrasoft.ru/documents/technic-sdk/7-8/infrastruktura-prilozheniya>.

4. Как устроен «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» // «ИНТАЛЕВ: Корпоративный менеджмент» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.intalev.ru/products/km/about/structure/>.

5. Система управления бизнес-процессами и эффективностью ELMA / Реестр инновационных продуктов, технологий и услуг, рекомендованных к использованию в Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://innoprod.startbase.ru/products/37095/>.

6. Управление бизнес-процессами (BPMS/iBPMS) на базе ComindwareBusinessApplicationPlatform // Comindware[Электронный ресурс]: Режим доступа: <https://www.comindware.com/ru/BPM-software/>.

7. BPM-система bpm'online. Интеллектуальная платформа управления бизнес-процессами // Terrasoft [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.terrasoft.ru/bpm-system>.

8. Business Process Management, BPM // TADVISER. Государство. Бизнес. ИТ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.tadviser.ru/index.php/Business_Performance_Management,_BPM.

9. ComindwareBusinessApplicationPlatform: Современная платформа для построения бизнес-приложений // Comindware [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.globalcio.ru/files/__expo/566/files/Comindware%20Business%20Application%20Platform.pdf.

10. ELMA BPM / Управление бизнес-процессами [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.elma-bpm.ru/product/bpm/professional_bpm.html.

А.А. Петров

д-р экон. наук, проф.

(МГЮА им. О.Е. Кутафина, г. Москва)

РОССИЯ В СИСТЕМЕ КООРДИНАТ ЧЕТВЕРТОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ РЕВОЛЮЦИИ

Ключевые слова: *дигитализация (цифровизация, оцифровывание), интеллект, роботизация, цифровая экономика, четвертая промышленная революция, умный завод, умный город.*

В России развитие ЦЭ заложено в принятых государственных программах: 1) Федеральная целевая программа «Электронная Россия» (Постановление от 28 января 2002 г. № 65), действовавшая в период 2002-2010 гг. и направленная на формирование электронного государства и электронного правительства; 2) Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (Указ Президента Российской Федерации от 9 мая 2017 г. № 203); 3) Правительственная программа «Цифровая экономика Российской Федерации» (распоряжение правительства от 28 июля 2017 г. № 1632-р).

Электронное государство – это организация деятельности всех органов государства, включая исполнительную власть («электронное правительство»), парламентские («электронный парламент») и судебные органы («электронное правосудие») на базе всеохватывающего использования ИКТ-систем (информационно-коммуникационные технологии).

Электронное правительство – система государственного управления на основе электронных средств обработки, передачи и распространения информации.

Цель национальной программы развития цифровой экономики: сформировать в стране путем объединения усилий государства, национального бизнес-сообщества и гражданского общества благоприятные организационные и нормативно-правовые условия развития институтов цифровой экономики, способствующие прогрессивному росту национальной экономики и эффективному интегрированию национальной цифровой экономики в глобальную цифровую экосистему, что должно обеспечить повышение уровня и качества жизни населения.

Основными задачами программы в рамках формирующегося глобального цифрового пространства являются 1) обеспечить технологическое лидерство; 2) сформировать качественно новую структуру экономических активов; 3) обеспечить дигитализацию отраслей материального производства и сферы услуг; 4) сформировать принципы цифрового управления экономическими ресурсами (активами); 5) сформировать у отечественного предпринимательского сообщества (национального бизнес-сообщества) всех уровней и гражданского населения доверие к цифровой экономике и цифровой среде через привлекательность организационных и нормативно-правовых механизмов; 6) направить цифровую экономику и цифровую среду на создание условий для повышения благосостояния (уровня и качества) жизни населения; 7) обеспечить безопасность и суверенитет национального пространства цифровой экономики; 8) обеспечить эффективное участие страны во всех процессах формирования глобальной экосистемы цифровой экономики и глобального цифрового пространства.

Российская программа развития цифровой экономики предусматривает 1) создание опорной инфраструктуры для цифровой экономики, 2) кардинальное совершенствование системы образования, 3) обеспечение всеобщей цифровой грамотности, 4) поддержка отечественных компаний – генераторов цифровых и других сквозных технологий.

В основе ЦЭ лежат блокчейн, дигитализация (цифровизация), Интернет вещей, большие данные, киберфизические системы, технологии 3D принтер, умное производство.

Цифровизация контрольно-надзорной деятельности открывает путь к снижению административной нагрузки на предпринимательство.

Цифровая экономика упрощает взаимоотношения государства и предпринимательства. Разорительные для предпринимателя очные проверки, проводимые контрольно-надзорными органами, заменяются дистанционными методами контроля с помощью телеметрии, датчиков, фото- и видеофиксации. Умные электросчетчики передают данные в единый энергетический центр обработки данных. Smart-телевизор (умный телевизор) позволяет смотреть практически любые передачи в удобное для потребителя время, составлять индивидуальные передачи.

Программа развития цифровой экономики изменит облик города: с 2018 г. начнется реконструкция крупных муниципалитетов путем внедрения цифровых технологий управления энергетическими и водными ресурсами, общественным и личным транспортом. Предусматривается создание не менее 50 умных городов, представляющих интеграцию информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и Интернета-вещей (IoT решения) для управления городским имуществом, активами города. Программа ЦЭ включает создание системы «Электронный чиновник», что должно убрать бюрократию, переход в первую очередь госорганов на цифровые носители вместо бумажных.

Формирование и развитие ЦЭ нуждается в создании благоприятной организационной, инфраструктурной и нормативно-правовой основы. По мнению экспертов департамента проектной деятельности руководства России, ссылающихся на французский опыт, внедрение цифровых технологий (в частности, цифровизация нормотворчества и правоприменения) устранил несовершенство правовой и судебной системы, блокирующей инвестиции и развитие экономики, поскольку традиционными методами устранить избыточное регулирование, неоднозначность правовых норм и коррупцию невозможно [1]. Нужна национальная цифровая юрисдикция для развития предпринимательства нового экономического уклада, надо отказаться от запретительного регулирования, возводящего необоснованные административные барьеры, препятствующие модернизации отечественной сферы материального производства и сферы услуг.

Применение институтов регулирования традиционного экономического уклада могут оказаться не эффективными в глобальной виртуальной цифровой среде, что создаст сложности для отечественного предпринимательства и тем самым предоставит преимущества компаниям иностранных юрисдикций.

Безопасность и суверенитет страны, государства, отечественного предпринимательства, гражданина гарантируют электронные технологии и услуги только отечественной разработки. Применение иностранных разработок не может быть гарантом надежности национальной безопасности и государственного суверенитета. Не следует забывать возникшие в свое время проблемы с Visa и Master-card. Важным аспектом функционирования цифровой экономики является обеспечение информационной и экономической

безопасности государства и бизнеса, защиты персональных данных и неприкосновенности частной жизни российских граждан в цифровом пространстве.

Программа развития отечественной цифровой экономики также является социально ориентированной, стремится всемерно содействовать созданию новых возможностей для улучшения жизни всех социальных групп населения. Программа развития цифровой экономики России предполагает реализацию потенциала нового экономического уклада для национального благосостояния при полноценном участии государства в выстраивании новой глобальной экономической экосистемы.

Из факторов, сдерживающих развитие ЦЭ в России, следует выделить инертность, непрофессионализм и некомпетентность чиновников, отсутствие кадров, пронизанная коррупцией система управления, бюрократизация, существующая нормативная база. Крайне важным блокирующим фактором развития цифровой экономики и вообще предпринимательства является низкий уровень жизни населения, низкая платежеспособность потребительского рынка. Не полностью осознаны экономический, идеологический, политический и социальный потенциал цифровой экономики. Цифровая экономика – это возможность преодолеть барьеры периферийного капитализма, выступающего тормозом и блокировщиком развития, и вывести страну из социально-экономического тупика, в котором у населения нет шанса на достойное существование. Проблема заключается в том, что цифровая экономика в России является продолжением сложившейся социально-экономической модели. Без ЦЭ наличие больших природных богатств не гарантирует прогрессивное социально-экономическое развитие, страна останется на периферии мировой экономики в качестве сырьевого придатка ведущих стран мира и технологический разрыв будет увеличиваться. Цифровая экономика является важнейшим приоритетом развития России в XXI веке. Уровень цифровизации определяет конкурентоспособность страны в современном глобальном экономическом пространстве. Цифровая экономика для России является «нефтью» её развития.

Любая программа требует финансирования. По оценке экспертов ЦСР (центра стратегического развития), возглавляемого экс министром финансов Кудриным, на реализацию правительственной программы требуется 185 трлн.руб., т.е. почти 23,1 трлн.руб. ежегодно, что составляет 30,8% ВВП в год [2]. Учитывая процветающую в стране экономику РОЗ (распил, откат, занос) и непобедимую коррупционность эта сумма должна быть утроена, что станет непосильным напряжением для общества и прежде всего для населения. К тому же следует принять во внимание также обнищание населения, вызванное западными санкциями. Для старта реализации цифровой революции, по мнению экспертов ЦСР, требуются указы президента, аналогичные майским указам 2012 г. [2]. Но как известно, майские указы выполняются только в правительственных отчетах, в реальной жизни наблюдается обеднение населения. На инвестиционном форуме «Сочи-2016» вице-премьер правительства О. Голодец отметила наблюдаемый в стране устойчивый рост бедности, поразившей прежде всего работающее население [3].

Успех реализации правительственной программы «Цифровая экономика Российской Федерации» определяется не только соответствующим и своевременным финансированием, снижением коррупционности, воровства и мошенничества, но также и в значительной степени зависит от понимания населением и предпринимателями сути программы, её значения для каждого. Недостаточное информирование населения о предстоящих мероприятиях

обрекает их на провал. Слабые коммуникативные связи между властью и народом оборачиваются непониманием населением проводимого властью курса, в данном случае, создания цифровой экономики. Как говорил К.Маркс (автор «Капитала»), идея материализуется, если овладевает массами. О правительственной программе создания цифровой экономики в стране знает относительно небольшой круг посвященных, который готовил и принимал эту программу, но они были ослеплены только одной позитивной стороной этой программы. Успех реализации программы во многом зависит от конкретных лиц, назначаемых ответственными за выполнение конкретных направлений программы. Например, ВС страны разваливались при министре обороны Сердюкове и стали боеспособной внушительной силой, с которой считается мир, при министре обороны Шойгу.

Помешать реализации программы может повышение мировых цен на нефть. Россия является ведущим поставщиком энергоресурсов на мировой рынок.

Другой блокирующий фактор развития – национальный менталитет, вера в чудо и знаменитое авось: русский Бог – авось, небось да как-нибудь.

Одним из важнейших социальных последствий создания ЦЭ (автоматизации, роботизации, безлюдного производства) является сверхмассовая безработица, которая оборачивается обнищанием населения и свертыванием потребительского рынка, что ударяет по капиталу. Роботы не нуждаются в материальных и духовных благах, они не нуждаются ни в еде, ни в одежде, ни в жилье. Прибыль предпринимателя лежит на счетах населения. А население, потерявшее работу, потеряло и платежеспособность. Следовательно, капитал не получит прибыль. Для кого производить блага? Это значит, надо пересматривать рынок труда, сокращать продолжительность рабочего времени, сокращать продолжительность рабочей недели при одновременном повышении оплаты труда.

Цифровая экономика нуждается в рынке сбыта, в платежеспособном потребительском рынке (физических лиц, населения). Без такого рынка развитие ЦЭ не получит необходимой масштабности и разносторонности (многогранности). Государственный спрос не может компенсировать недостаточную (низкую) платежеспособность населения (потребительского рынка) и многогранность и разнообразие потребностей людей, поскольку ограничен узким набором продукции, производимой в цифровой экономике.

И как окончательный вывод: будущее цифровой экономики напрямую зависит от благосостояния всех социальных групп населения.

Литература

1. Власти РФ обсуждают использование искусственного интеллекта в судопроизводстве (the Russian authorities are discussing the use of artificial intelligence in legal proceedings.) <http://gursesintour.com//aktualnue-novosti/vlasti-RF-obsuzhdayut-ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-v-sudoproizvodstve/> 1031355.

2. Эксперты подсчитали цену "цифровой революции" в России. Лентач. 30 июня 2017. (Experts calculated the price of the "digital revolution" in Russia. Lentach. June 30, 2017.). <http://lentach.media/articles/eksperty-podschitali-tsenu-tsifrovoi-revoliutsii-v-rossii/>.

3. Петров А.А. Негативное влияние бедности на развитие страны. Научное обозрение. Актуальные проблемы и перспективы развития экономики: Российский и зарубежный опыт. Вып. № 11. М., 2017. (Petrov A.A. Negative

impact of poverty on the development of the country. Scientific review. Actual problems and prospects of economic development: Russian and foreign experience. Issue No. 11. Moscow 2017). <http://www.rbc.ru/society/14/03/2017/58c7cf0c9a79470c568fb0f3>.

И.В. Петрунина

В.М. Черепов

зав. кафедрой управления
в здравоохранении и индустрии спорта
(ГУУ, г. Москва)

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНСКИХ ЭКСПЕРТНО-ДИАГНОСТИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Аннотация. В статье рассматриваются примеры проектов, использующих искусственный интеллект в медицинских экспертно-диагностических системах. Проанализированы проблемы, связанные с применением искусственного интеллекта в медицинской сфере.

Ключевые слова: медицина, искусственный интеллект, экспертная система.

Системы искусственного интеллекта становятся неотъемлемой частью нашей жизни, и отрасль здравоохранения – не исключение. Уже сейчас существуют высокоинтеллектуальные устройства, позволяющие повысить точность диагностики, спрогнозировать течение болезни, подобрать индивидуальный план лечения и реабилитации, а с развитием технологий появится возможность создавать сверхэффективные персональные лекарства, заранее корректировать на генетическом уровне индивидуальные причины развития заболевания.

История развития искусственного интеллекта началась в середине прошлого века после создания ЭВМ. Именно тогда появились первые определения, трактовавшие понятие, как способность машины думать, как человек, то есть – умение ориентироваться в меняющихся условиях и принимать с учетом изменений оптимальные решения.

Исследования, проведенные в 70-х годах прошлого века, позволили создать первые экспертные системы в медицине в виде компьютерных программ, накапливающие знания из различных источников и моделирующие процесс экспертизы, таким образом, частично заменяя специалиста-эксперта в разрешении проблемной ситуации.

В мире существует более двух тысяч болезней, многие из них имеют схожую клиническую картину, нетипичный характер течения, что затрудняет постановку верного диагноза. Здесь на помощь может прийти искусственный интеллект, владеющий информацией миллионов историй болезней, умеющий ее анализировать и предлагать варианты решения. Более того, искусственный интеллект сможет обеспечить персонализированный подход, приняв во внимание сведения о генетических особенностях пациента, анамнеза жизни и т.п.

Научно-технический прогресс дал сильный толчок в развитии медицинской техники, именно благодаря современному оборудованию

расширяются возможности диагностики, создается необходимая основа для выбора эффективной тактики лечения. Сейчас трудно представить оказание качественной медицинской помощи без использования такого современного клинико-диагностического оборудования, как аппараты ультразвукового исследования, компьютерная томография и т.п.

Целесообразность использования в диагностике заболеваний систем, работающих на основе искусственного интеллекта, позволяет компьютеру взять часть функций врача по поиску и обработке большого объема медицинской информации, при этом полностью не замещая его взаимодействия с пациентом и оставляя право выбора решения за ним.

Первая известная диагностическая система *Mycin* была разработана в начале 1970-х гг. в Стэнфордском университете. Название происходит от суффикса «мицин», употребляющегося в названиях антибиотиков. *Mycin* был спроектирован для лабораторной диагностики бактерий, вызывающих такие тяжелые инфекции, как бактериемия и менингит, а также для определения необходимой терапевтической дозы антибиотиков в зависимости от массы тела пациента.

Действия программы заключались в формировании определенного списка простых вопросов, на которые врачу необходимо было ответить «да/нет» или ввести числовые данные. Затем система формировала гипотезу и предоставляла список подозреваемых бактерий, отсортированный по вероятности, далее указывался ряд предполагаемых диагнозов, их обоснование и рекомендации по курсу лечения.

Результативность системы была доказана исследованиями, проведенными в *Stanford Medical School*. Утверждалось, что *Mycin* предлагает приемлемую терапию примерно в 69% случаев, что превосходит результаты врачей-инфекционистов, которых оценивали по тем же критериям. Но, к сожалению, программа никогда не использовалась в широкой практике по нескольким причинам. Во-первых, некоторые исследователи затрагивали этические и правовые вопросы, связанные с тем, кто будет нести ответственность в случае неправильной постановки диагноза, некорректных рекомендаций, а во-вторых, технологии того времени не позволяли сделать программу гибкой. *Mycin* было создано во времена, когда еще не было персональных компьютеров, современной интернет связи, поэтому была автономной системой, требующей от специалиста набора всей необходимой информации. Это, безусловно, были недопустимые потери времени для врача. При этом в наше время подобная система могла бы стать полезным дополнением к деятельности медицинских работников. Программу можно было бы интегрировать с электронным документооборотом, откуда она самостоятельно могла бы извлекать необходимые данные, анализировать все схожие случаи в базе данных и предлагать результат.

В настоящее время лидирующие позиции в сфере применения искусственного интеллекта в медицине занимает компания *IBM* и ее знаменитый суперкомпьютер *Watson*. Для его «обучения» первоначально были приобретены 30 млрд. медицинских снимков, 50 млн. анонимных электронных медицинских карт, и с развитием проекта, их число постоянно увеличивается, добавляется научная литература (медицинские журналы, учебные пособия), собранная со всего мира. Еще совсем недавно *IBM Watson* имел исключительно научную направленность, а сегодня является повседневной программой, использующейся уже в десятках медицинских учреждениях в США, Таиланде, Индии, Финляндии, Великобритании и других странах.

С введением публичного медицинского облака Watson Health Cloud, IBM снизило стоимость использования Watson, что позволило привлечь большее количество медицинских организаций в мире к пользованию данной платформой. Кроме того, в глобальном облаке накапливаются базы данных новых партнеров, благодаря которым IBM Watson Health может вырабатывать более точные решения об оптимальных способах лечения конкретного пациента с учетом всех особенностей его организма [2].

Приоритетной сферой интересов IBM Watson стала онкология. Watson for Oncology – ключевое решение в линейке технологий Watson Health. Данная программа с помощью анализа медицинской карты пациента, основываясь на фактических данных и мнениях экспертов, предлагает гипотезы и приводит аргументы в их пользу. Серьезным преимуществом программы является способность понимать заданные вопросы на языке человека, возможность прочесть текст, за считанные секунды обработать огромные массивы информации для получения правильного ответа, что используется врачами для персонализированного лечения каждого пациента.

Высокая результативность использования платформы за рубежом актуализировала вопрос о возможности интеграции платформы Watson for Oncology в России. Известно, что IBM заключили меморандум о взаимопонимании с Первым Онкологическим Научно-Консультационным Центром (ПОНКЦ), а фонд «Сколково» будет содействовать проекту, входящему в биомедицинский кластер, участвуя в налаживании связей с медицинским сообществом и ведущими центрами по лечению онкологических заболеваний в нашей стране. Необходимо отметить, что для эффективной интеграции данной системы необходимо решить ключевые задачи: во-первых, задачу лингвистической адаптации, так как функционирование платформы реализуется на английском языке, необходимо решить, как медицинскому персоналу создать условия для беспрепятственной работы с ней. Во-вторых, задачу стандартизации формирования протоколов лечения с порядком, уже используемым платформой, это потребует на государственном уровне создания советов представителей онкологического сообщества, медицинского персонала, технических экспертов. То есть для внедрения необходимо полностью легализовать программу для возможности ее использования в Российской Федерации. Но пока эти задачи только ставятся перед здравоохранением России, так как их реализация связана со значительными инвестициями, и лишь единицы клинических центров готовы приступить к постепенной реализации данного проекта.

Еще одним из современных медицинских проектов, использующих возможности искусственного интеллекта, является IBM Medical Sieve. Главная задача технологии – постановка диагноза на основе проведенных клинико-диагностических исследований, таких как рентгенография, позитронно-эмиссионная и компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование и некоторые клинические тесты. Аппарат использует расширенную мультимодальную аналитику и клинические знания, способен анализировать и предлагать решения в области радиологии. Порядок действия заключается в фильтрации основных клинических и диагностических данных визуализации в виде аномалия-резюме-рекомендации, которые значительно снижают временные затраты врачей без ущерба для диагностики.

Схожую технологию мгновенного анализа медицинских изображений применяет проект Enlitic, который с помощью использования искусственного интеллекта адаптирован распознавать мельчайшие узелки раковых клеток в грудной клетке на рентгеновских изображениях. Более того, алгоритм данной

программы может сделать это за несколько секунд, что значительно экономит время врача. В 2016 г. компания-разработчик провела эксперимент, в котором Enlitic соревновался со специалистами в области лучевой диагностики. Результат превзошел ожидания, так как система распознавала злокачественные опухоли почти в 2 раза лучше врачей. После данного испытания компания заключила крупный контракт с ведущими медицинскими клиниками Австралии, где и будет применяться Enlitic.

Совсем недавно у Watson появился конкурент, в 2016 г. компания Google, реализующая проект DeepMind, объявила об открытии медицинского направления Deep Mind Health. Это подразделение сотрудничает с Национальной службой здравоохранения Великобритании для разработки и совершенствования технологий лечения пациентов. Сейчас программа реализует два проекта в области диагностики – это определение почечной недостаточности и старческой макулодистрофии сетчатки. Для этого Google заключила контракт с организацией National Health Service, которая передала доступ почти к 1,6 млн. историй болезней пациентов, что позволило «обучить» систему анализировать и сопоставлять огромные объемы информации. Таким образом, DeepMind Health, основываясь на жалобах пациента, его анамнезе, результатах анализов, стала эффективно диагностировать почечную недостаточность. Второй проект по определению угрозы развития слепоты у пожилых людей также успешно реализуется, известно, что программная платформа сотрудничает с рядом лондонских больниц, совместно с которыми происходит анализ тысячи анонимных глазных снимков с целью найти первичные симптомы заболеваний глаза.

Компания [Butterfly Network](#), основанная предпринимателем в области биологических исследований Джонатаном Роттенбергом и группой терапевтов и инженеров Массачусетского технологического института, стремится реализовать амбициозный проект по созданию портативного аппарата для ультразвуковой диагностики и магнитно-резонансной томографии. Предполагается, что ручное устройство сможет просканировать необходимый участок тела и получить 3D-изображение, затем оно автоматически будет сохранено в специальный облачный сервис, проанализировано с помощью искусственного интеллекта и передано врачу с предварительным заключением. Миссия проекта состоит в том, чтобы сделать Butterfly Network самым простым устройством диагностики, не искажая при этом точность исследования. А форма проекта позволит использовать его в местностях, где существуют проблемы с доступностью и квалифицированностью медицинской помощи.

Внедрение искусственного интеллекта в здравоохранение связано с развитием науки и прогрессом медицинских технологий, и это порождает большое количество морально-этических и правовых проблем в обществе. К сожалению, часто пациенты не готовы к использованию новых технологий. Как и вокруг любой инновационной деятельности, вокруг искусственного интеллекта существует множество противоречивых мнений, разных предрассудков, опасений, особенно актуально это в медицинской сфере, так как на кону жизнь и здоровье людей.

Из самых распространенных тезисов, опровергающих целесообразность применения искусственного интеллекта, можно выделить боязнь того, что сверхинтеллектуальный робот станет «умнее» людей, таким образом, сможет угрожать всему человечеству. Данный тезис активно обсуждается в СМИ, даже создается некий прогноз возможного негативного развития ситуации в кинематографе. Хотя, вероятно, можно считать этот вопрос лишь философским и риторическим.

Более реальной проблемой, с которой придется столкнуться человечеству, будет незащищенность личных данных людей, особенно актуально это в медицинской сфере. На данный момент, согласно ФЗ от 21 ноября 2011 г «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации», одним из принципов охраны здоровья является соблюдение врачебной тайны. К ней относятся информация о факте обращения гражданина за оказанием медицинской помощи, состоянии его здоровья и диагнозе, иные сведения, полученные при его медицинском обследовании и лечении. Не допускается разглашение сведений, составляющих врачебную тайну, в том числе после смерти человека, случаи исключений строго прописаны в законодательстве [1]. При этом любое внедрение каких-либо новых инновационных систем неразрывно связано с формированием, хранением огромного количества информации, в том числе личного характера, поэтому риск потери, копирования и разглашения данных, составляющих врачебную тайну, достаточно велик. Кроме того применение искусственного интеллекта в медицине подразумевает использование сведений из историй болезни для обучения «машины», и нет гарантий того, что личная информация не попадет в открытый доступ или ее не смогут купить заинтересованные стороны. Например, не секрет, что страховые компании уже сейчас стремятся использовать персонализированный подход к клиентам, предлагая индивидуальные условия страхования, которые будут напрямую зависеть от рисков возникновения страхового случая. Следовательно, можно представить ситуацию, при которой сведения медицинского характера страхователя попадают в руки страховщика, и за этим следует мгновенная реакция повышения стоимости страхового полиса добровольного медицинского страхования, если человек имеет проблемы со здоровьем. Работодатель может отказать соискателю, зная, что потенциальный сотрудник страдает хроническими заболеваниями или часто обращается в медицинские организации, что будет косвенно нарушать права граждан. Кроме того становится непонятным: кто владелец медицинских данных – пациент, врач, медицинская организация, вычислительный сервис или кто-то ещё. И кто, в какой мере может ими распоряжаться и должен нести ответственность за их разглашение.

Следующая проблема затрагивает не только нарушение приватности, но и напрямую связана с угрозой жизни и здоровью пациента. Если предположить, что искусственный интеллект будет регулировать функционирование аппаратов, поддерживающих жизнедеятельность организма, или экспертная система самостоятельно будет назначать лекарственные препараты, процедуры, план лечения, какова степень защищенности таких систем и кто, соответственно, должен за это нести ответственность?

Открытым остается вопрос о том, в какой мере искусственный интеллект сможет заменить профессиональную деятельность врачей. Будет ли это лишь помощь в деятельности для оптимизации времени, ресурсов или «умная машина» сможет в принципе обходиться без медицинского персонала. Получается врачу не только помочь можно, но и заменить его вовсе, лишив, таким образом, работы. Например, известно, что существуют пробные программы, которые занимаются анализом данных обследования пациента, то есть некие алгоритмы в устройствах с системой искусственного интеллекта. Следовательно, уже в ближайшем будущем результаты таких диагностических исследований, как рентгенография, компьютерная томография, МРТ, УЗИ не нужно будет расшифровывать специалисту, и квалификация «врач ультразвуковой диагностики», «врач лучевой диагностики» может исчезнуть.

Проблема законодательного регулирования сферы применения искусственного интеллекта также актуальна. Все экспертные программы,

устройства искусственного интеллекта напрямую взаимосвязаны с гигантскими массивами данных, в т.ч. персональных, но легальность такой связи не урегулирована. Права собственности, права на использование персональных данных, а также вопросы разграничения ответственности при эксплуатации искусственного интеллекта требуют законодательного регулирования, особенно в медицине. Несмотря на существующие проблемы, в настоящее время искусственный интеллект применяется во многих областях деятельности, его прогрессивное развитие востребовано и в медицинской сфере. Благодаря его использованию стало возможным быстро и эффективно анализировать миллионы источников данных, интегрировать знания человека с мощными компьютерными системами. Постепенно приходит понимание, что за искусственным интеллектом будущее, а совершенствование подобных программ приведет общество к их активному, комфортному и безопасному использованию. Государству и обществу необходимо содействовать проведению научных разработок в области искусственного интеллекта в медицине, инициировать принятие законодательных решений, регулирующих спорные вопросы использования подобных систем, интегрировать зарубежный опыт с актуальным состоянием российской системы здравоохранения.

Литература

1. Закон Российской Федерации "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" от 21 ноября 2011 г № 323-ФЗ // Российская газета.
2. IBM Watson Health URL: <https://www.ibm.com/watson/health/> (дата обращения: 18.11.2017).

О.М. Писарева

зав. кафедрой

(ГУУ, г. Москва)

Д.Н. Медников

Генеральный директор

(Компания Рабус, г. Москва)

А.И. Денисова

студент магистратуры

(ГУУ, г. Москва)

ОНТОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ОБЛАСТИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УПРАВЛЕНИЯ В РАМКАХ ПОЛНОМОЧИЙ ФОИВ/РОИВ

Аннотация. *Цифровая экономика предоставляет дополнительные требования и возможности по повышению эффективности и результативности работы в сфере государственного управления. Одним из перспективных направлений в теории и практике разработки информационных систем, основанных на знаниях, является онтологический подход. В статье представлены примеры имплементации этого подхода на базе платформенных решений системы информационно-аналитической платформы Рабус ВМ.*

Ключевые слова: *онтология, искусственный интеллект, модель, стратегическое планирование, ситуационный центр.*

В настоящее время важнейшим потенциальным драйвером поступательного развития российской экономики является концепция и механизм управляемого социально-экономического развития нашей страны, формируемые на основе реализации положений Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 года № 172-ФЗ.

В процессе реализации положений этого закона происходит очевидная трансформация всей системы государственного управления, в том числе, с учетом инфраструктурных управленческих инноваций, инициированных принятием таких документов стратегического планирования как «Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2030 года» (утвержден Председателем Правительства Российской Федерации Д.А. Медведевым), «Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации» (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 01.12.2016 г. № 642), «Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017 – 2030 годы», (утверждена Указом Президента Российской Федерации от 09.05.2017 г. № 203), программа "Цифровая экономика Российской Федерации" (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 28 июля 2017 г. № 1632-р) и др. Этот пул документов является очевидным подтверждением заявления Владимира Путина на Совете при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам 5 июня 2017 г.: «Цифровая экономика – это не отдельная отрасль, по сути, это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества» (<http://www.kremlin.ru/events/president/news/54983>).

Реализация сформулированных в указанных документах целей, задач и мероприятий не возможна без существенного роста результативности и эффективности деятельности самих органов государственной власти, в частности на уровне федеральных и региональных органов исполнительной власти (ФОИВ и РОИВ соответственно). В этой связи им дополнительно придается своего рода роль штабов по мониторингу и контролю реализации документов стратегического планирования в формате системы распределенных ситуационных центров (СРСЦ), действующих в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 25.06.2013 г. № 648 «О формировании системы распределенных ситуационных центров, работающих по единому регламенту взаимодействия». Регламентация их взаимодействия подразумевает, в том числе, стандартизацию и унификацию базовой технико-технологической, методологической, организационно-методической и информационно-аналитической платформ центра.

Следует учитывать, что управление процессами развития в Российской Федерации тесно связано с анализом и учетом региональной специфики, её ограничений и возможностей [1, 2]. Последнее, а также отсутствие значительного позитивного опыта управления большими социально-экономическими системами федерального и регионального уровней в условиях рыночных механизмов взаимодействия хозяйствующих субъектов, предопределяет преимущественно гетерогенность в широком смысле информации, подлежащей мониторингу и анализу (на рис. 1 представлены основные источники информации СРСЦ).

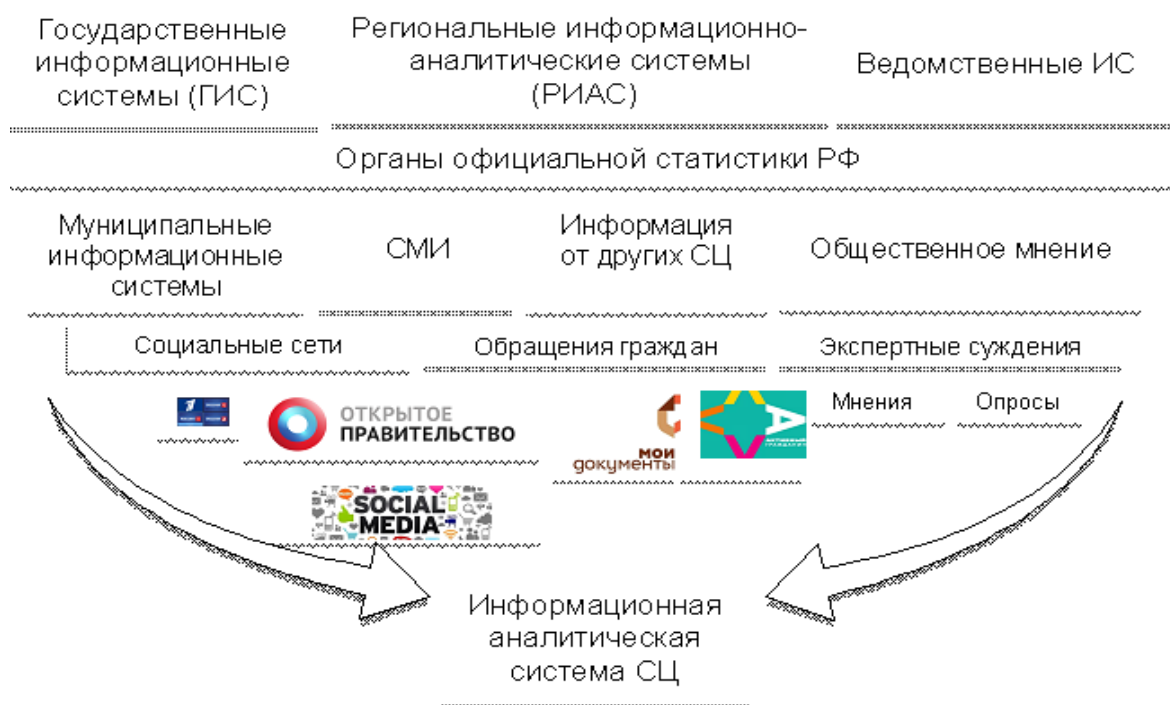


Рис. 3. Схема поступления данных в информационную систему СЦ

Частной, но яркой иллюстрацией факта гетерогенности поступающей информации может служить, например, эмпирический анализ документов стратегического планирования, размещенных в Федеральной информационной системе (ФИС) ГАС «Управление». Так на конец ноября 2017 г. в ФИС было представлено более 56 тысяч документов стратегического планирования федерального и регионального уровней управления (разработанных в различных институциональных условиях, в том числе до вступления в силу норм Федерального закона «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ), а также местного самоуправления, в которых было заявлено 364 тысячи целевых показателей (на федеральном уровне документов – 79, показателей – 879; на уровне субъекта Федерации – 2 319 и 24 898; на уровне муниципальных образований – 53 875 и 338 727 соответственно). В целом их структурно-семантический анализ позволяет констатировать следующий перечень проблем, выявляемых на основании изучения доступного фактографического материала [1, 2]. Это, прежде всего:

- дублирование содержания, несогласованность и несвязность, действующих региональных документов стратегического планирования;
- отсутствие четкой иерархии целей, задач и мероприятий в системе стратегического планирования;
- частая размытость и неизмеримость формулировок целей (что априори ставит под сомнение их достижимость), вызывающие рассогласованность задач и мероприятий в рамках системы стратегического планирования;
- хронологическая рассогласованность мероприятий, предусмотренных к реализации в документах различных уровней управления (например, в разрезе региональных столиц диапазоны варьирования сроков реализации стратегий меняются в диапазоне от 4-х (Курск, Петропавловск-Камчатский) до 20-и лет (Улан-Уде), что плохо

увязывается со сроками реализации мероприятий федерального уровня;

- отсутствие или бездоказательность связи между выделенными бюджетными средствами и достижением целевых показателей развития субъектов управления;
- отсутствие механизма оперативного реагирования на изменения условий реализации плановых мероприятий, запаздывание и неэффективность регулирующих/корректирующих управленческих решений, отсутствие механизмов исполнительной ответственности и ряд других.

Очевидно, что перечень выявляемых и обозначенных проблемных областей далеко не полон, но связан, прежде всего, с недостатками методологического и организационно-методического характера работы с сверхбольшими массивами гетерогенной информацией. Тем не менее даже такие перечисленные факты не позволяют в настоящее время надеяться на высокую результативность принятых к реализации документов стратегического планирования, а также свидетельствуют о значительном потенциале возможностей наращивания эффективности деятельности органов исполнительной власти. Понятно, что все активности здесь должны носить комплексный и системный характер, затрагивающие весь платформенный состав решений в рамках СРСЦ.

Таким образом, характер и масштаб задач, решаемых в рамках системы СРСЦ, их содержательно-целевой диапазон, мощность и динамичность баз данных и знаний, а также рост требований к эргономичности интерфейсного обеспечения требует четкого согласования данных, информации и знаний, циркулирующих как в информационно-аналитической системе, так и находящихся в неформализованном виде у различных классов пользователей, что делает необходимым 1) использование онтологического подхода для моделирования соответствующих предметных областей, а также 2) разработку их информационного и лингвистического обеспечения в рамках методологии семантических сетей, что предопределяет перспективность применения инструментария онтологий и закладывает прочный фундамент для дальнейшего роста эффективности широкого спектра технологий представления и управления знаниями, а также делает возможным продуктивное применение всего арсенала современных методов интеллектуального анализа данных.

На сегодняшний день онтологическое моделирование – быстро развивающееся научно-техническое направление, приобретающее все большую популярность, особенно в части проектирования информационных систем [3, 4]. Онтология позволяет создавать описание предметной области в виде совокупности понятий и взаимоотношений между ними, её цель – интеграция информации, необходимой для принятия управленческих решений, реализация информационного поиска, в том числе с целью создания машиночитаемого понятийного аппарата, предоставление возможности совместной обработки знаний на основе единого описания пространства.

Формально онтология определена как кортеж вида: $O = \langle T, R, F \rangle$, где T – конечное множество основных терминов (понятий), обозначающих объекты онтологии, R – конечное множество отношений между объектами, F – конечное множество функций интерпретации, определенных на концептах и/или отношениях между ними. Общепринятая типология онтологий представлена на рис. 2 [5].

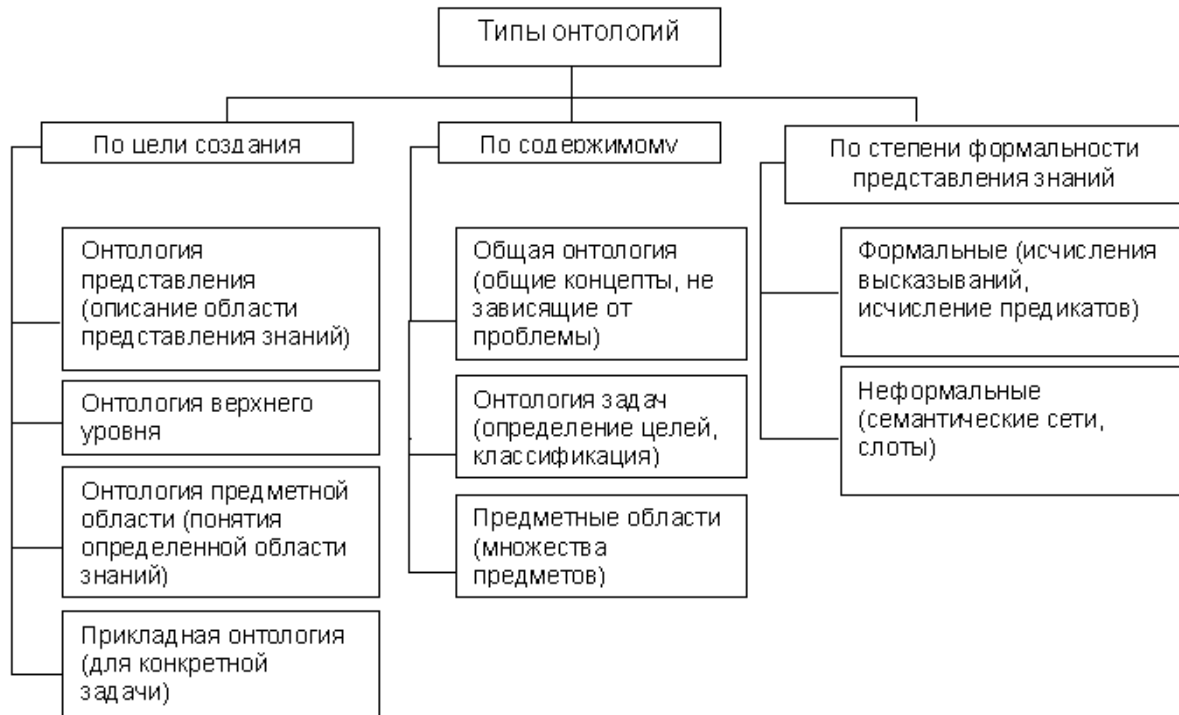


Рис. 2. Пример общей типологии онтологии

В настоящее время наиболее известным и признанным среди специалистов стандартом организации онтологических баз данных является стандарт ISO 15926, специфицирующий в едином контексте структуру объектов и систем соответствующей предметной области. Унифицированным способом представления онтологии здесь для разрабатываемого робота-проектировщика являются элементы «тезаурус» и «семантическая сеть». В свою очередь «тезаурус» включает «термины», «определения», «отношения» и «связи» (родо-видовые отношения, например, «часть – целое»; функциональные и количественные, хронологические и пространственные отношения; атрибутивные, логические и лингвистические связи, моделируемые на основе средств алгебры конечных предикатов). Кроме того, способ представления предполагает использование специального инструмента описания онтологической модели. На сегодняшний день это либо специализированные языки представления онтологий (OWL, RDFS и др.), либо конструкторы онтологий (Protege, OntoEdit, Ontolingua, ODE, OntoEditor и др.) [6, 7]. Последние ориентированы на пользователей-специалистов соответствующих предметных областей и поддерживают функции создания и управления онтологиями, разноформатные функции импорта-экспорта данных, обеспечивают быстрый доступ к онтобиблиотекам, визуализацию и др.

Развитие распределенных информационных систем тесно связано с определением строгой иерархической структуры знаний, построением формальной системы аксиом и ограничений, обеспечивающих решение конкретных задач в прикладных областях. Одна из таких задач – управление пространством знаний об экономических показателях, в том числе и о показателях оценки эффективности деятельности органов государственной власти. Например, до недавнего времени такая оценка регламентировалась Указом № 1199 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации» от 21.08.12. Во

исполнение данного Указа было принято Постановление Правительства Российской Федерации от 03.11.2012 № 1142 «О мерах по реализации Указа Президента Российской Федерации № 1199...». В Постановлении регламентирован перечень из 43 индивидуальных показателей, помимо 12 позиций основных, установленных в Указе. Также важно учитывать, что состав показателей, интересующих руководителей регионов и руководителей органов исполнительной власти, может варьироваться. Например, многие органы исполнительной власти, в том числе министерство финансов, в перечне своих показателей для оценки эффективности деятельности указывают показатели эффективности госпрограмм, реализуемых с их участием. Серьезный интерес представляют показатели, используемые в официальной статистической отчетности. Стоит также принять во внимание и то, что один показатель может иметь разные состояния – он может быть плановым, прогнозным и фактическим. Показатель также имеет ряд параметров, вместе составляющих его паспорт, включающий – название, описание, единицы измерения, нормативно-правовой акт, регламентирующий порядок его предоставления и методику расчета и прочее.

На базе платформы Рабус ВМ создана информационно-аналитическая надстройка мониторинга и контроля регламентированных для отчетности показателей по различным сферам деятельности, каждый из которых описывается паспортом и подкреплен рядом данных, загруженных в хранилище. Паспорт содержит основные характеристики показателя – наименование, единицы измерения, описание, тип (первичный или расчетный), состояние (плановый, прогнозный, фактический), основание для представления (нормативно-правовой акт, регламентирующий представление данного показателя) и др. Ряд данных содержит измерения показателя в разные моменты времени. Информационный фонд Рабус ВМ в настоящее время располагает более 3000 социально-экономических показателей мониторинга разных уровней управления, количество регламентирующих эти показатели нормативно-правовых актов – более 100.

В соответствии со стандартом ISO 15926 возможно представление одной из центральных предметно ориентированных областей рассмотрения в составе задач, реализуемых в рамках СРСЦ, а именно – концепта «Система стратегического планирования», в рамках которого, нами определяются классы «Принцип», «Сфера», «Функция», «Участник», «Документ», «Задача», «Цель», «Показатель» (расширение открыто). Состав классов определяется, прежде всего задачей под которую создается онтология.

Реализация данной онтологической модели осуществляется на основе платформенных решений компании Рабус ВМ. Ограничения на масштаб тезауруса не вводился, он меняется в соответствии с изменениями решаемых задач. Пример реализации семантической сети фрагмента онтология «Стратегическое управление» в нотации онто-редактора Protege 5.2.0[7] представлен на рис. 3.

На основе построенной онтологической модели предметной области «Стратегическое планирование», в том числе, в части решения задач мониторинга и контроля состояния и процессов объекта наблюдения, включая реализацию документов стратегического планирования, осуществляется развитие информационно-аналитического обеспечения модуля «Формирование отчетов» платформы Рабус ВМ на основе интерпретатора сущностей и связей описания целей, соответствующих показателей (их задания и измерения, т.е. их метрики и оценки). Для решения задачи об управлении пространством знаний о показателях может быть применено онтологическое моделирование.

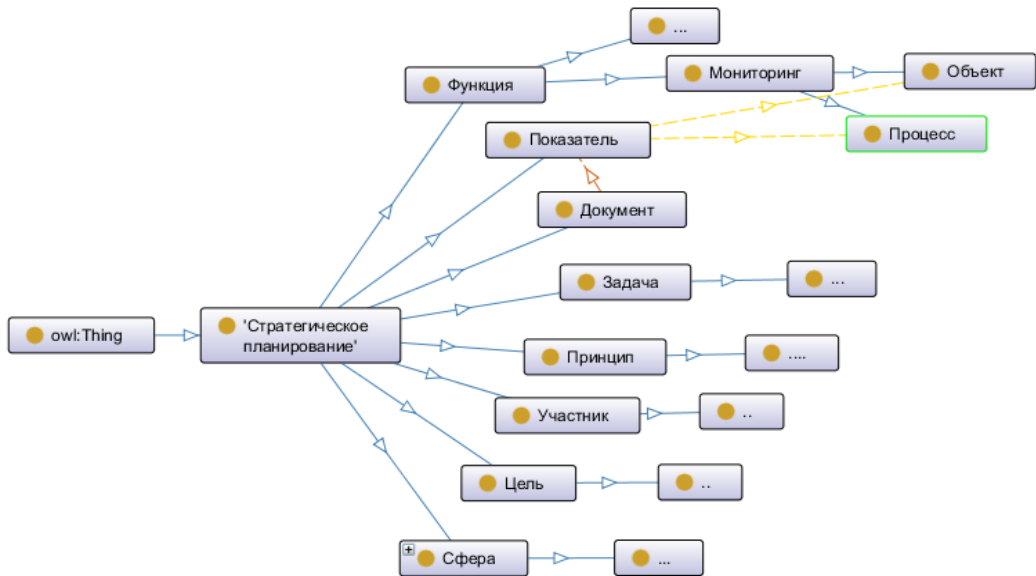


Рис. 3. Фрагмент реализации иерархии родо-видовой связи между терминами онтологии «Стратегическое планирование»

На примере выгрузки показателей «Число погибших в дорожно-транспортных происшествиях» и «Смертность от дорожно-транспортных происшествий» представлен интерфейс модуля «Формирование отчетов» платформы Рабус ВМ (рисунки 4, 5).

Анализ (ID=2344)

← Основная | Получение данных | Данные | Анализ показателей статистики | **Связанные показатели** | Выгрузка данных | Отображение | Слу →

Параметры

Имя показателя	Описание	Тип связи	Тип показателя	Ед.измерения
03. Смертность от дорожно-транспортных происшествий на территории области (социальный риск)	Мониторинг снижения смертности населения от дорожно-транспортных происшествий	Содержится в расчетах	4 Аналитиче... показатель	Человек на 100 тыс.человек населения
04. Транспортный риск дорожно-транспортных происшествий на территории области	Мониторинг снижения транспортного риска дорожно-транспортных происшествий	Содержится в расчетах	4 Аналитиче... показатель	Чел. на 10 тыс. чел. населения

Страница 1 из 1 ps: 25 Отображаются записи с 1 по 2, всего 2

Удалить | СохранитьБезСкрытия | Сохранить | Закрыть

Рис. 4. Совокупность отношений, включающих показатель «Число погибших в дорожно-транспортных происшествиях в области X».

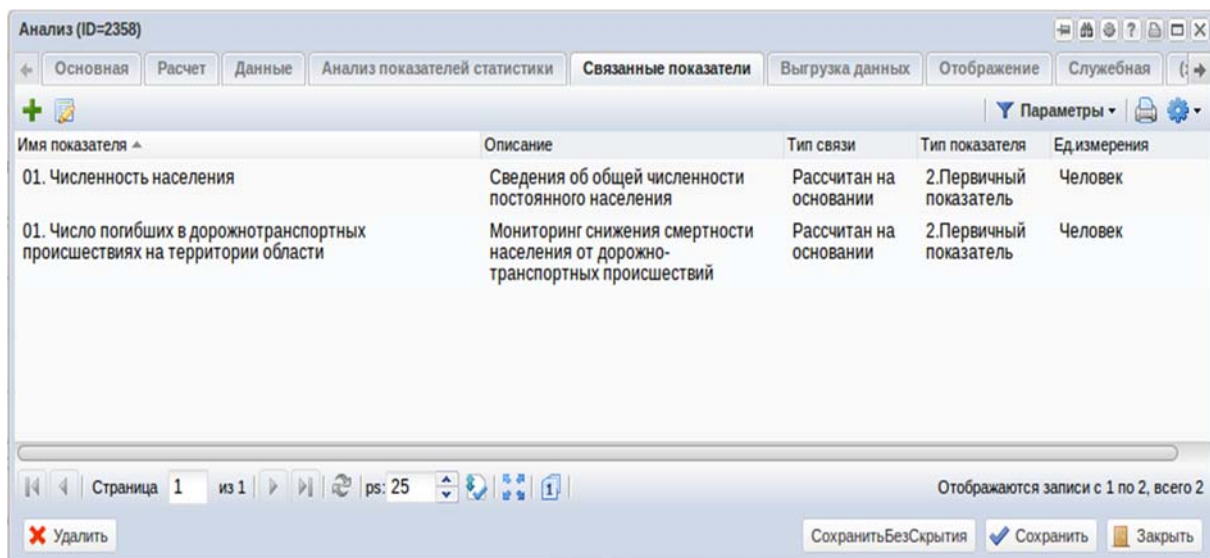


Рис. 5. Совокупность отношений, включающих показатель «Смертность т дорожно-транспортных происшествий на территории области X»

Иллюстрация дополнительных возможностей модуля «Формирование отчетов» по «погружению» в систему до уровня заполнения классов экземплярами записей представлено на рис. 6.

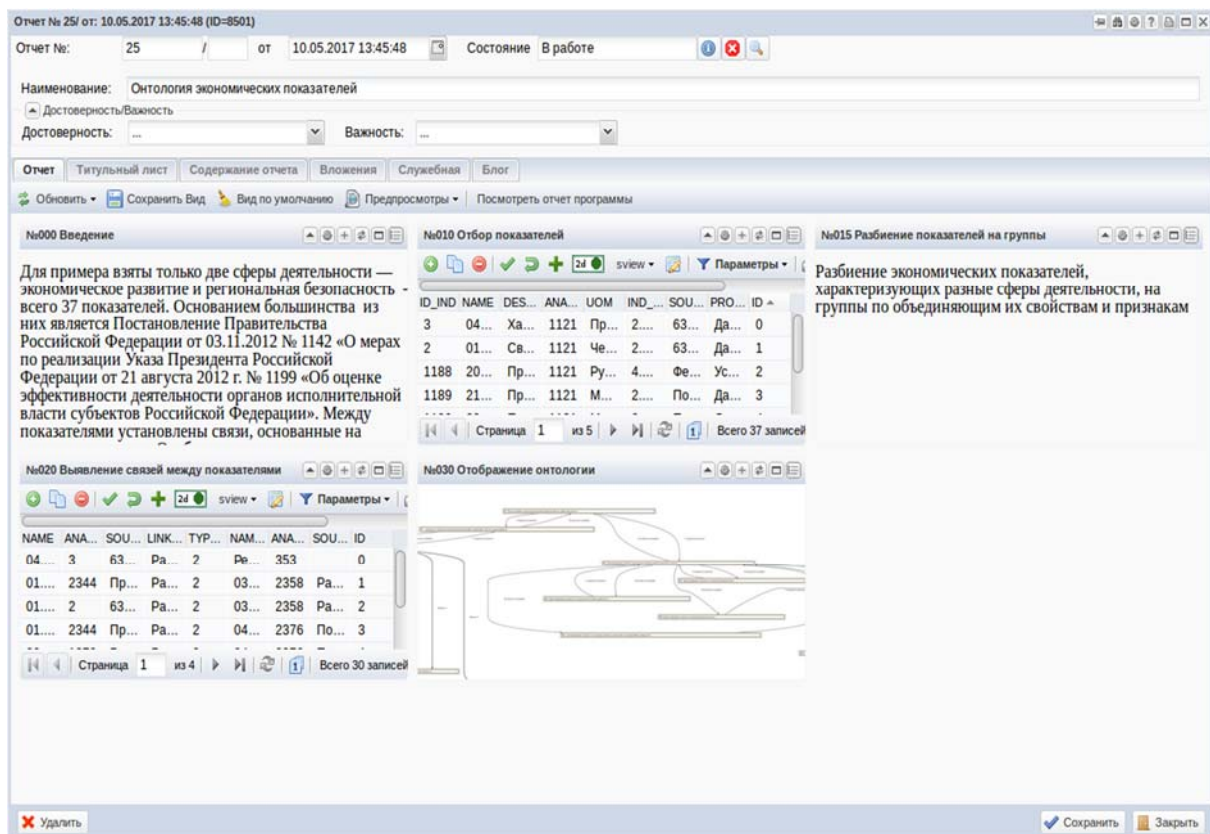


Рис. 6. Фрагмент рабочего интерфейса анализа онтологической модели социально-экономических показателей.

В настоящее время работа по расширению и совершенствованию банка онтологических моделей на базе платформы Рабус VM продолжается. Однако

уже сейчас, есть понимание того, что будущие активности в этом направлении требуют глубоких знаний в исследуемой предметной области и всё более тщательной методической проработки. Тем не менее можно ожидать что данная технология позволит добиться существенных позитивных сдвигов прежде всего в направлении обработки больших объемов метаданных и слабоструктурированных данных унифицированным способом, не связанным со спецификой реализации отдельных систем; в управлении целостностью знаний – сохранению их непротиворечивости, согласованности, полноты, адекватному отражению предметной области; в ускорении и упрощении работы по обработке данных; поддержке возможности моделирования изменения анализируемых сущностей; возможности «умного поиска» данных; в выявлении скрытых взаимосвязей между объектами/процессами; коллективном решении задач на едином массиве данных; возможности накопления и «рециклинга» данных, без потерь предыдущих знаний, основанных на них.

В содержательном аспекте дальнейшее продвижение развития этой технологии управления знаниями как в сфере государственного, так и корпоративного менеджмента направлено на решение задач оценки согласованности целей и мероприятий реализуемых и проектируемых программ/проектов; формирование мотивированных рейтингов альтернатив по заданным критериям эффективности; на выявление неэффективных мероприятий по соответствующим целям/критериям; на оценку эффектов влияния активностей (мероприятий) на критериальные показатели текущих и финальных результатов деятельности объектов и процессов управления и др.

Литература

1. Писарева О.М. Реформирование системы государственного стратегического планирования: институциональные проблемы и практические задачи / Всероссийская научная конференция «Львовские чтения – 2016»: сборник статей Всероссийской научной конференции /, Москва, 26 апреля 2016 г., ГУУ, ЦЭМИ РАН. – С.136-139.

2. Писарева О.М. Генезис методических и инструментальных основ построения национальных систем прогнозирования в государственном стратегическом управлении // Львовские чтения – 2017: сборник статей V Всероссийской научной конференции. С.132-135. – М.: Издательский дом ГУУ, 2017. – 182 с.

3. Гладун А.Я., Рогушина Ю.В. Онтологии в корпоративных системах / "Корпоративные системы" №1, 2006.

4. Прохоров А.И., Варламов Д.А., Амосова Е.С., Берзигияров П.К., Туманов В.Е. Внедрение предметных онтологий в систему научной аналитики по физической химии радикальных реакций // Научный сервис в сети Интернет: труды XVIII Всероссийской научной конференции (19-24 сентября 2016 г., г. Новороссийск). – М.: ИПМ им. М.В. Келдыша, 2016. – С. 298-302.

5. Добров Б.В., Иванов В.В., Соловьев В.Д., Лукашевич Н.В. Онтологии и тезаурусы: модели, инструменты, приложения / Интернет-Университет информационных технологий, БИНОМ. Лаборатория знаний. – М.: 2009.

6. Guarino N. Formal Ontology and Information Systems. Proceeding of FOIS'98. Trento, Italy, Amsterdam: IOS Press, 1998, p. 3-15.

7. Курейчик В.М., Сафроненкова И.Б. Создание онтологической модели систем автоматизированного проектирования в среде Protege 4.2 / МЭС-2016. Россия, Москва, октябрь 2016.

В.Н. Попова
К.А. Прошина
В.С. Панкратова
(ГУУ, г. Москва)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЛИЯНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА НА МЕДИА

Аннотация. Данная статья посвящена теме искусственного интеллекта в современных медиа. В ней затронуты вопросы рекламы как контента и контента как рекламы, искусственный интеллект как главный механизм дистрибуции для медиа, а также идет речь о реакции аудитории, которая является частью медиа, на контент.

Ключевые слова: медиа, контент, реклама, искусственный интеллект, социальные медиа.

На сегодняшний день российское современное общество находится на стадии перехода из информационной эпохи, которая считалась эпохой начала 21 века, в эпоху «digital». Это происходит благодаря быстроразвивающимся технологическим процессам. Всё, из чего состоит цивилизация, является продуктом нашего разума. И одним из самых значимых достижений является искусственный интеллект. Системы искусственного интеллекта, спроектированные должным образом, позволяют реализовывать человеческие желания в огромном масштабе. Искусственный интеллект можно определить, как технологию создания интеллектуальных машин и особенно интеллектуальных компьютерных программ, которым свойственно выполнять функции, традиционно считающиеся прерогативой человека [1].

Однако остановим свое внимание на одной из самых динамично развивающихся сфер, в которой можно и нужно применять искусственный интеллект – медиа индустрии – сфере, которая ежедневно и ежесекундно создает окружающее нас информационное пространство.

Традиционные и новые медиа борются за наше внимание на экранах смартфонов. Именно мобильные гаджеты определяют сегодня развитие мира медиа. Все большую роль в этом играет программное обеспечение смартфонов – искусственный интеллект нового поколения.

Искусственный интеллект уже давно проявляет себя, но в базовом виде: ему под силу решать несложные логические задачи, формировать плейлист, рекомендовать фильмы и книги, проанализировав наши предпочтения. Компьютерам под силу победить профессиональных шахматистов или выиграть в викторинах. На сегодняшний день лучшим примером искусственного интеллекта являются «визуальные персональные ассистенты» – Siri, GoogleNow или Cortana. Это те технологии, которые могут понять, чего хочет пользователь, и ответить на его вопросы. Но всё еще есть определенные ограничения в использовании искусственного интеллекта. Технологии до сих пор не являются по-настоящему «разумными» (то есть они не знают о своем существовании). Также они не в состоянии справиться с тестом Тьюринга на определение того, может ли искусственный интеллект убедить человека в том, что тоже является живым существом [2].

Однако, остановимся на положительных аспектах применения искусственного интеллекта для мира медиа, рекламы и маркетинга. Данная сфера является быстроразвивающейся, и большинство экспертов не готовы делать

долгосрочных прогнозов, но что касается ближайшего будущего, можно выделить следующие перспективы применения искусственного интеллекта в медиа: реклама станет контентом, а контент рекламой. Это значит, что рекламистам будет недостаточно придумать креативную концепцию для того чтобы продать товар, необходимо создавать целую историю, подобно журналистам «издавать» рекламу. Также искусственный интеллект станет для медиа главным механизмом дистрибуции, то есть наши смартфоны и компьютеры будут предлагать нам ту информацию, в которой мы заинтересованы. Помимо этого, искусственный интеллект превратится в соавтора, а реакция аудитории на контент в свою очередь станет частью медиа. Рассмотрев подробно эти перспективы, можно будет понять, действительно ли искусственный интеллект необходим миру медиа.

Реклама станет контентом, а контент рекламой, а именно нативная реклама будет повсеместной. В состав редакций войдут креативные агентства, которые производят рекламу в виде интересных историй. Одновременно люди всё больше будут покупать в интернете, а процесс покупки станет простым и прозрачным. Медиа обзаведутся функциями интернет-магазинов. Например, появится возможность в один клик купить любой понравившийся элемент одежды главного героя видео из сети [4].

В будущем эта технология будет более глубоко понимать данные. Deeplearning-алгоритмы смогут изучать петабайты информации для более верного раскрытия смыслов и значений. Также искусственный интеллект начнет анализировать данные более рациональным образом. Такая реклама будет более четко таргетированной и подходящей для запросов человека, то есть сможет принести ему больше пользы.

Это означает, что у компаний есть реальная возможность нативно интегрироваться в систему виртуальных помощников для предоставления рекомендаций. Бренды смогут оптимизировать информацию о своих продуктах и стремиться к идеальным пользовательским отзывам – так, чтобы персональный ассистент во время поиска в интернете лучшего отеля, ресторана или даже крема для кожи делал рекомендации естественным и законным выбором.

Искусственный интеллект также принимает участие в создании рекламных кампаний. Например, агентство McCann Japan в марте анонсировало создание первого в мире креативного директора-робота AI-CDβ. Сначала многие решили, что сообщение о креаторе с искусственным интеллектом, который должен приступить к работе 1 апреля, является первоапрельским розыгрышем. Но в агентстве подтвердили, что все на полном серьезе. Теперь же публика оценила первые результаты его работы. В начале июня, агентство создало два рекламных ролика для бренда CloretsMintTab, принадлежащего Mondelez. После этого агентство попросило обычных людей в интернете посредством голосования решить, какой же из роликов лучше передаёт идею продукта [3].

Первый ролик был создан Митсуро Курмаото, креативным директором и сценаристом. Второй – искусственным интеллектом AI-CDβ, созданным внутри агентства. В итоге победил Курмаото с 54%, а проект ИИ отстал на 8%. Перед обоими участниками была поставлена цель создать ролик, который передавал бы идею того, что одна мятная конфета мгновенно освежает дыхание, и сохраняет его таким в течение 10 минут. Японская кампания продвигалась в Сети с 6 июня по 28 августа. При этом, аудитория не знала, кто создал тот ролик, за который она голосует.

На самом деле, искусственный интеллект при создании ролика во многом руководствовался идеями людей – это программа, которая анализирует прошлые креативные работы и на их основе предлагает идеи для новых. Её предложение было весьма абстрактным "сочетание дикой природы с

городскими мотивами", которое оставит ощущение свежести и свободы". После чего созданием проекта занялись уже люди.

В то время, как реклама становится контентом, бренды становятся медиа. То есть, крупнейшие мировые бренды самостоятельно производят контент и распространяют его на различных платформах. Граница между брендом и медиа в скором времени исчезнет совсем. Бренды будут нанимать копирайтеров, писателей и работать со сторителлинговыми агентствами для создания качественного и привлекательного контента. Тем самым вырастет не только роль бренда, но и роль таких агентств на рынке [5].

Можно отметить, что искусственный интеллект уже начинает внедряться в мир медиа. Его помощь, безусловно, поможет в будущем вывести медиа на новый уровень развития. Но, несмотря на все его успехи, на данный момент в битве между человеком и роботом побеждает человек. Однако, такое противостояние наблюдается не во всех сферах и кое-где без искусственного интеллекта обойтись невозможно.

Уже сегодня рекомендации наших гаджетов, телевизоров и даже радиоприемников – это ключевые мнения, к которым мы стараемся прислушиваться. Поисковые системы упростили задачу поиска информации, и если раньше мы обращались к справочникам и энциклопедиям, то сегодня достаточно запросить у Яндекса информацию, которую необходимо найти. Искусственный интеллект, а именно рекомендательные алгоритмы лучше пользователя знают, что он хочет прочитать и какой фильм посмотреть.

Рекомендации присутствуют везде, будь то экран нашего смартфона, то браузер, то персональный помощник. Нельзя оставлять без внимания и социальные сети. Конечно, мы продолжаем советоваться с родителями, искать необходимую информацию самостоятельно, но все чаще мы обращаемся за советом к виртуальным друзьям. Гораздо проще открыть страницу с интересующей нас информацией, задать вопрос другу из Facebook'a, чем звонить родным или читать книгу.

Создавая алгоритмы и инструменты для поиска наших желаний, человек сам позволяет искусственному интеллекту становиться главным механизмом дистрибуции. Компьютер предлагает нам то, что выгодно предлагать, а мы в свою очередь прислушиваемся к его рекомендациям, тем самым потребляя данную нам информацию.

Раньше авторы взаимодействовали с аудиторией только при посредничестве редакций и издательств. Сегодня газеты со столетней историей и подростки-видеоблогеры имеют доступ к одним и тем же каналам дистрибуции – а значит, любой журналист может начать работать с аудиторией самостоятельно. У автора будет выбор: работать на чужой медиабренд или попробовать построить свой.

Таким образом, искусственный интеллект становится проводником на пути поиска информации, заменяя, а где-то даже исключая человеческий фактор. Похожую ситуацию можно пронаблюдать, если рассмотреть искусственный интеллект в роли соавтора [5].

Искусственный интеллект в ближайшем будущем сможет стать отличным помощником для журналистов, блогеров и даже писателей. Технологические платформы сами станут создавать интересный контент: достаточно будет задать тему и прочие параметры.

В настоящее время интеллект уже помогает людям создавать контент: существует множество онлайн словарей, программ для подбора рифм, преобразователей текста в более литературный, сервисов по проверке правописания. Также возникнут новые инструменты производства контента.

Например, искусственный интеллект сможет порекомендовать автору темы, которые актуальны на сегодняшний день, которые будут интересны читателю, и о которых действительно стоит сегодня написать. Кроме того, компьютер самостоятельно будет прогнозировать читательский интерес к тексту ещё до его публикации.

За счет такой помощи искусственного интеллекта профессиональных блогеров становится больше. Это происходит из-за того, что социальные сервисы не только помогают создавать, но и дают возможность всем желающим делиться своим творчеством. Это может привести к увеличению количества сетевых авторов. Как правило, быть блогером – это творчество для самовыражения, без оплаты. Лишь немногим блогерам удалось стать профессионалами. В будущем все авторы получают возможность зарабатывать на своем хобби, а профессиональных блогеров станет на больше. Главными источниками заработка будут нативная реклама и микроплатежи.

Возвращаясь к соавторству искусственного интеллекта и человека, можно рассмотреть исследование проекта Pudding, в результате которого сервис "Яндекс.Музыка" составил самую банальную песню.

«Проект пришел к выводу, что в большинстве песен употребляется набор фраз, который из раза в раз повторяется. Также создатели проекта отметили, что музыка становится более банальной.

"Яндекс.Музыка" проанализировала тысячу популярных песен и составила список слов, который чаще всего встречается в песнях: "теперь, сердце, только жизнь, просто любовь, больше, день, когда, знаю, если глаза, себя, тебя, быть, будет был, быть снова, надо, твой, тобой, мой, мной, как так".

На основе анализа, сервис составил свой вариант песни с употреблением этих слов. Она получилась о любви», – пишет TJournal [7].

Пока искусственный интеллект помогает генерировать тексты песен, медиа пытаются стать успешными за счет того, что рассказывают интересные истории. То есть аудитории сразу предлагаются конкретные публикации, а не издания в целом, за счет чего конкуренция идет на уровне материалов, предлагаемых пользователю. Процесс достаточно простой: чем ярче и привлекательнее история, чем больше выразительных средств использует автор, тем больше у него шансов привлечь аудиторию. Предлагаемые истории или storytelling сегодня становятся одним из главных трендов. Успешными могут стать те истории, которые поставлены на поток – рассказываются с определенной частотой в современных мобильных форматах: вкладываются вертикальные видео, онлайн-трансляции, создается дополненная реальность, интерактивные тесты, нарративы и другие форматы.

Пока искусственный интеллект находится на пути развития в качестве соавтора или рассказчика, пользователи Интернета сами являются блогерами. Причем, не обязательно иметь свой сайт или вести страницу в какой-либо социальной сети, публикуя посты, чтобы быть частью медиа. Ведь даже «лайки», репосты, комментарии и прочая подобная активность в социальных сетях – это тоже часть медиа. И эта часть медиа должна контролироваться, так как в социальных сетях очень часто можно встретить ботов, которые «накручивают лайки» и оставляют после себя большое количество спама. Также присутствует довольно много оскорбительных комментариев и постов, засоряющих медиа.

Модераторы социальных сетей стараются бороться с вышеупомянутыми проблемами. Например, в Instagram летом 2017 г. появился новый алгоритм, который умеет распознавать недопустимые слова и выражения, а также может проводить анализ контекста. У каждого слова есть несколько значений, которые

меняются в зависимости от контекста. Естественно, бывает, что фраза, состоящая из нейтральных слов, может быть оскорбительной, а предложение, полное нецензурных слов, может оказаться просто весьма экспрессивной строчкой из песни. Люди могут различать контекст, но вот у машин это получается не очень хорошо. Тем не менее, в июне Facebook объявили, что им удалось создать механизм, классифицирующий тексты и помогающий машинам понимать слова, учитывая контекст.

Эта новая система называется DeepText, она использует продвинутый искусственный интеллект и концепцию «встраивания слов», которая подобна принципам работы языка в человеческом мозге. Когда система встречает новое слово, она «думает» и пытается понять его значение из контекста. Руководство Instagram поняли, что с помощью Deep Text можно решить такую проблему их платформы как спам. Система проводит анализ семантики каждого предложения в комментариях, и помимо этого проверяет аккаунт, с которого он был отправлен. Если к вашей фотографии комментарий оставил человек, на которого вы не подписаны, алгоритм считает, что, вероятнее всего, это спам. Это касается и повторяющихся комментариев – система понимает, что их скорее всего отправил бот. Deep Text оценивает каждый комментарий по шкале от 0 до 1, в зависимости от того, насколько она уверена, что этот комментарий является оскорбительным или недопустимым. Комментарии, которые получают оценку выше определенного порога, автоматически удаляются [6].

Насколько хорошо будет работать такая система, еще предстоит узнать. Безусловно, это плюс, что эту неинтересную и скучную работу можно передать в руки искусственного интеллекта, так как делать ее все равно необходимо. Но чтобы система работала без перебоев и не удаляла то, что не является спамом или оскорбительным комментарием, ей все равно нужен человек, который будет ее обучать и контролировать. Пока что полностью довериться таким технологиям в этом вопросе невозможно.

Еще одна перспектива в работе с аудиторией – это то, что тематические и локальные медиа сами смогут находить своего читателя. Искусственный интеллект сможет самостоятельно искать целевую аудиторию, даже если это нишевые медиа. Связь между специализированным контентом и людьми, которые заинтересованы в потреблении данного контента будет устанавливаться автоматически – стоит человеку только заинтересоваться темой. Эта перспектива может помочь развить бизнес как большим, так и локальным медиа.

Из каждого примера, приведенного в данной статье, можно сделать вывод, что искусственный интеллект пока что все равно не может существовать без человеческого руководства. И очевидно, что в будущем, контроль человеком искусственного интеллекта нельзя будет полностью исключить. За основу своей работы искусственный интеллект берет примеры контента медиа, созданного человеком, и результаты его работы тоже требуется проверять людям. Как бы ученые не старались создать машину, которая будет походить на мозг человека, наши чувства, эмоции и человеческий интеллект заменить невозможно. Но даже имеющиеся современные технологии, и искусственный интеллект в частности, это огромная помощь для человека в его работе и жизни, большая часть которой проходит именно в медиа.

Литература

1. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии. – Манн, Иванов и Фербер, 2016.

2. Будущее искусственного интеллекта: вопросы и ответы // LessWrong.ru URL: <https://lesswrong.ru/comment/reply/307> (дата обращения: 26.11.17).

3. Как искусственный интеллект изменит мир медиа // yandex.ru URL: <https://yandex.ru/blog/company/kak-iskusstvennyy-intellekt-izmenit-mir-media> (дата обращения: 26.11.17).

4. Нейронные сети и маркетинг // witget.com URL: <https://witget.com/blog/nejronnye-seti-i-marketing/> (дата обращения: 26.11.17)

5. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект. Современный подход. 2-е изд. – Вильямс, 2015.

6. Форд М. Роботы наступают. Развитие технологий и будущее без работы. – Альпина нон-фикшн, 2016.

7. "Яндекс.Музыка" сочинила самую банальную песню // otr-online.ru URL: <https://otr-online.ru/news/yandeks-mu-84220.html> (дата обращения: 26.11.17).

О.А. Праслова

студент

А.И. Колокольникова

канд. техн. наук, доц.

(КузГТУ, г. Кемерово)

СМАРТФОНЫ В СФЕРЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Аннотация. Данная работа посвящена изучению эволюции смартфона iPhone на протяжении 10 лет со дня основания корпорации, выпускающей данное устройство. Результатом явилось умственное заключение в истории iPhone.

Ключевые слова: iPhone, Стив Джобс, Рональд Уэйн, Купертино, SIRI, дисплей, наушники, экран.

В настоящее время все более актуальным становится вопрос об изобретении тех или иных устройств в сфере гаджетов. По статистическим данным, на каждого человека, живущего на Земле, приходится минимум три технического устройства. А под техническими устройствами понимаются: часы и телефоны, док-станции и микрофоны, проекторы и миниатюрные роботы, то есть гаджеты, которые существенно облегчают жизнь человека, живущего в стиле хай-тек, и не дают ему скучать.

Одной из самых популярных марок на мировой арене является марка Apple, которая была основана в 1976 году Стивом Джобсом, Стивом Возняком и Рональдом Уэйном. Штаб-квартира компании находится в Купертино, штат Калифорния. Данная американская корпорация является производителем персональных и планшетных компьютеров, аудиоплееров, телефонов, "умных часов" и программного обеспечения[1]. Многим известно, что iPhone отличается довольно-таки значимыми функциями, дизайном, а также определенными фишками, что вызывает потребность и спрос в данном устройстве. На протяжении 10 лет iPhone эволюционировал и достиг пика популярности практически сразу же после выпуска первого гаджета. Первым в истории эволюции был iPhone 2G. У него был сдержанный дизайн, минимум элементов

на корпусе, строгая лицевая панель – это и есть то, что вызвало интерес у покупателей.

Попытайтесь вспомнить, как выглядели телефоны в конце XX– начале XXI вв.: выпирающие антенны, джойстики, куча кнопок под экраном (бывало даже над ним), стилусы, выдвижная qwerty-клавиатура и неприличная толщина. А теперь сравните с тем, что мы имеем сейчас на витринах любого магазина электроники. Большинство устройств очень похожи на то, что Стив Джобс продемонстрировал 9 января 2007 года.

Следующим отличительным по сравнению с первым выпуском был выпуск 2 – iPhone 3G в 2008 г. Смартфон стал обрастать функциями, в первую очередь за счет обновления мобильной операционной системы. В iOS 2.0 можно было увидеть AppStore. Данная программа позволяет приобрести то или иное приложение для смартфона за определенную стоимость или же бесплатно. Таким образом, с того времени сторонние разработчики получили возможность «зарабатывать на нас деньги», выпуская приложения для iPhone. На последней презентации данной модели Тим Кук отчитался о более чем 2 миллионах приложений в магазине. Также дополнительным элементом с выпуском iPhone 3G мы увидели поддержку UMTS, HSDPA, A-GPS и разные цвета корпуса: черный и белый. К сожалению, за счет того, что корпус телефона был пластиковый, его износостойкость была низкой. Уже через пару месяцев можно было наблюдать царапины и даже сколы.

В 2009 году выяснилось, что Apple не собирается обновлять дизайн каждый год. После этого по нечетным годам начали выходить «эски» с прошлогодним дизайном, но новым железом. Модель iPhone 3GS запомнилась появлением камеры с автофокусом и возможностью съемки видео. Также был введен цифровой компас. Из программных новинок следует отметить многозадачность и голосовое управление (VoiceControl).

2010 год ознаменовался выпуском следующей, наиболее усовершенствованной модели iPhone 4. В этой модели появился экран с высокой плотностью пикселей – Retina Display. И по сегодняшний день плотность пикселей свыше 300 на дюйм считается стандартом. Такую технологию начали применять не только в iPhone, она появилась на планшетах и компьютерах Apple. Фронтальная камера, светодиодная вспышка и гироскоп – всё это также является новинками в iPhone 4. Каждое устройство имеет как плюсы, так и минусы и, к сожалению, данной модели не удалось обойти стороной недочеты. Самым большим провалом для Apple стал антеннагейт. При определенном хвате iPhone 4 терял сеть, и это имело массовый характер. Джобсу и компании пришлось извиняться и поспешно «изобретать» бамперы.

К великому сожалению, последним смартфоном, в создании которого участвовал сам основатель компании Apple Стив Джобс, был iPhone 4s. Джобс скончался на следующий день после презентации. Главным новшеством этой модели стал голосовой ассистент Siri, но эта фишка многим казалась малоприменимой, так как она выполняла всего лишь пару команд. Сам iPhone смог раздавать интернет по Wi-Fi, снимать Full-HD видео, транслировать изображение по AirPlay. А еще разработчики объединили GSM и CDMA модели в одном устройстве [2].

В 2012 г. появилась новая модель с диагональю экрана больше 3.5 дюймов. 30-контактный разъём ушел на покой, его сменил Lightning, который сохранился по сей день. С данной моделью многие впервые узнали о гарнитуре EarPods и о формате nano-Sim. Помните, как обрезали ножницами Sim-карты?! У данной модели были свои недочеты: краска, которой был облит корпус,

слишком быстро стиралась. Поэтому приходилось менять корпус телефона довольно-таки часто.

2013 г. считается нечетным, а это значит, что пришло время к выходу iPhone 5s. Самым знаменитым внедрением стало Touch ID (отпечаток пальца), с помощью которого появилась возможность разблокировать телефон одним нажатием на кнопку «домой». Сложно представить, сколько времени эти датчики экономят нам каждый день. Вместо ввода длинного пароля просто прикладываем палец. iPhone 5s стал первым смартфоном Apple, выпускаемым в золотом цвете. Так же 2013 г. многим запомнился неудачным экспериментом. Компания Apple выпустила модель iPhone 5c. Она не имела инноваций, а была лишь удешевленной копией iPhone 5 в цветном пластиковом корпусе.

В 2014 г. мы увидели первые «лопаты» от Apple. Спустя два года уже привыкли к такому размеру смартфона, но тогда это был перебор. Тонкий корпус, мощная начинка, камера со съемкой Full HD при 60 кадрах в секунду и оптической стабилизацией (в модели Plus).

У новинок 2015 г. (6s/ 6sPlus) можно отметить чувствительный к силе нажатия экран с 3D Touch и программные новинки, связанные с применением этой технологии. К разнообразию цветов был также добавлен новый – «розовое золото». Камера была усовершенствована и создана новая фишка «живые фото». В этот же год была выпущена новая модель iPhone 5S с хитрым названием «SE». Ее сложно назвать инновационной, так как корпус имел тот же дизайн, что и в iPhone 5S. Но это позволило ценителям корпуса модели iPhone 5S приобрести SE с функциями iPhone 6s. К сожалению, данное устройство не принесло ничего нового в линейку, хоть и стало самым мощным 4-дюймовым смартфоном на рынке.

Прошлогдняя модель iPhone 7/7 Plus (2016 г.) прославилась своей водонепроницаемостью. Как известно, этот признак очень важен в быту, ведь в повседневной жизни вода преследует человека на каждом шагу. Также, наверное, немаловажное внедрение – усовершенствование поддержки заряда батареи. Все, кто владел любой моделью iPhone до «семерки», знают, что поддержание заряда батареи очень низкое, поэтому иногда его приходилось заряжать по несколько раз в день. А какие наушники у данной модели! Беспроводные. Это также считается одним из плюсов, ведь на самом деле распутать провода дело проблематичное. Данная модель iPhone 7 представляется в 5 новых цветах, такого не было со времен iPhone 5c. Но есть и отрицательная сторона: дизайн не изменился, а «черный оникс», который невозможно купить, слишком податлив к царапинам [2].

Наверное, самым ожидаемым являлся выход следующей модели iPhone. Так как 2017 г. – год нечетный, следовательно, пользователи должны были быть в предвкушении новых iPhone 7s/7sPlus. Но 2017 г. – юбилейный год (10 лет с выхода первой модели), именно поэтому купертиновцы решили перейти к созданию следующего флагмана iPhone 10, что вполне логично. Также его еще называют iPhone X. iPhone 10 получил сенсорный экран во всю переднюю панель. Кнопка Home стала виртуальной. Функции этой кнопки выполняет отдельный участок экрана, и он же распознает отпечаток пальца. Также данное устройство стало обладателем беспроводной зарядки. Это огромное достижение и прорыв в эволюции iPhone, так как многие страдают от проблемы с зарядными устройствами. Его шнур довольно-таки часто перетирается, и именно поэтому приходится часто покупать новый [3]. Совершенно новый дисплей Super Retina с диагональю 5,8 дюйма, который удобно лежит в руке и потрясающе выглядит. Это первый OLED-дисплей, соответствующий высшим стандартам iPhone: невероятно яркие цвета отображаются с поразительной точностью, чёрный цвет выглядит

естественно, а контрастность достигает показателя 1 000 000:1. В миниатюрном модуле скрыты наши самые передовые технологии и возможности, в том числе камеры и сенсоры, обеспечивающие работу Face ID. Такого прочного стекла с обеих сторон у iPhone ещё не было. Хирургическая нержавеющая сталь. А также защита от воды и пыли. Теперь ваш пароль – это ваше лицо. Технология Face ID позволяет совершенно по-новому разблокировать телефон, выполнять аутентификацию и оплачивать покупки. При этом она обеспечивает высокий уровень безопасности и конфиденциальности. Увеличенная и более быстрая матрица 12 Мп. Новый цветофильтр. Более глубокие пиксели. И новая камера с телеобъективом и оптической стабилизацией изображения. И все это объединилось в одном устройстве под названием iPhoneX. Дата выхода – 3 ноября. Цена iPhone X составляет 79 990 руб за модель с 64 ГБ памяти и 91 990 руб за модель с 256 ГБ памяти [4].

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что каждый год Apple iPhone эволюционирует. Эта марка действительно заслужила доверия у потребителей на рынке производства товаров и услуг. Спрос на продукцию Apple, как на телефоны, так и на компьютеры, ноутбуки, планшеты и прочее только возрастает. Потребители довольны товарами и услугами данной корпорации, а она, в свою очередь, рада предоставлять нам – потребителям свои блага для удовлетворения личностных потребностей.

Литература

1. iPhone 8 станет самым дорогим среди смартфонов Apple, пишут СМИ [электронный ресурс] // ria.ru: сайт. 2016 г. – URL: <https://ria.ru/technology/20170908/1502123419.html> (дата обращения: 22.10.2017 г.). – Заглавие с экрана.

2. Суровцев А. Полная история эволюции iPhone. Все 10 поколений: с какого начал ты? [электронный ресурс] // iPhones.ru: сайт. 2016 г. – URL: <https://www.iphones.ru/iNotes/624727> (дата обращения: 20.10.2017 г.). – Заглавие с экрана.

3. Apple выпустит iPhone 7s и iPhone 7s Plus вместо полностью нового iPhone 8 [электронный ресурс] // Ferra.ru: сайт. 2016 г. –URL: <https://www.ferra.ru/ru/mobile/news/2016/12/07/iphone-7s-7s-plus-red/> (дата обращения: 5.11.2017 г.). – Заглавие с экрана.

4. Михайленко С. iPhone10– обзор, цена, характеристики, фото и видео [электронный ресурс] // Apple-iPhone.ru: сайт. 2017 г. –URL: <https://www.apple-iphone.ru/editorial/iphone-8-kharakteristiki-dizayn-osobenno/> (дата обращения: 5.11.2017 г.). – Заглавие с экрана.

А.С. Приньков
студент
(ЛГТУ, г. Липецк)

ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ С ЭМЕРДЖЕНТНЫМИ СВОЙСТВАМИ НА ПРИМЕРЕ МЕТАГРАФОВОГО ПОДХОДА

Аннотация. В данной работе рассматривается понятие эмерджентности, присутствие эмерджентных свойств в сложных системах,

необходимость целостного моделирования и определяются источники возникновения эмерджентности.

Также показаны особенности метаграфового подхода к графоструктурному remodelированию сложных систем, обладающих эмерджентными свойствами, и рассмотрены популярные подходы к моделированию, как частные обобщаемые случаи.

Ключевые слова: remodelирование, эмерджентность, метаграфы, гиперсети, гносеология.

Введение

Графовые структуры являются одним из основных средств прикладной математики для моделирования и remodelирования сложных систем. Под remodelированием здесь и далее подразумевается замена одних моделей другими с целью оптимизации или получения нового представления, результатами оправдывающее эту замену. Графоструктурное моделирование широко применяется в нейронных сетях, маршрутизации интернет-пакетов, решении экономических задач, моделировании химических соединений, задачах классификации и т.д. Поскольку сложность технических и информационных систем постоянно растет, то возникает такая актуальная задача, как моделирование сложных систем с эмерджентными свойствами. Поэтому формулировка задачи рассмотрения самого явления эмерджентности с точки зрения гносеологии, тем более в привязке непосредственно к аппарату моделирования и remodelирования, является более чем резонной.

Сложная система – система, состоящая из множества взаимодействующих подсистем, вследствие чего сложная система приобретает новые свойства, характерные для неё как для целостной структуры, которые отсутствуют не только у каждой подсистемы в частности, но и у суммы подсистем. Такие свойства называются эмерджентными, а системы – системами с эмерджентностью.

Это понятие не ново. Оно встречается в различных областях научных знаний и практики, начиная от философии науки [1, 2], теории динамических систем [3] до разработки интеллектуальных систем [4, 5, 6].

1. Источник эмерджентности

Понятие эмерджентности является уточнением закона диалектики о переходе количества в качество. В таком виде закон был сформулирован Ф. Энгельсом при интерпретации Гегелевской логики [7]. Он приводит пример, где чисто количественное увеличение или уменьшение вызывает в определенных узловых пунктах качественный скачок, как, например, в случае нагревания или охлаждения воды, где точки кипения и замерзания являются теми узлами, в которых совершается – при нормальном давлении – скачок в новое агрегатное состояние, где, следовательно, количество переходит в качество [8]. На самом деле главная причина – это образование или изменение структуры системы, которая и способствует появлению эмерджентных свойств, а количественный прирост подсистем – это следствие. Например, достаточно добавления одного протона к магнию, чтобы получился алюминий.

Примеры систем с эмерджентностью встречаются повсеместно во всевозможных направлениях теории и практики. Характерным примером может служить орган живого организма, выполняющий определенные функции, присущие ему как целостной единице, сущность которого не сводится к обособленной совокупности тканей. К слову, сложные системы с эмерджентностью чаще всего состоят из множества не менее сложных систем,

обычно также обладающих свойством эмерджентности. Совокупность органов составляет живой организм, свойства и функции которого бесспорно уникальны и образуют системный эффект, если же идти по пути упрощения, то и тут клетки состоят из органоидов и т.д. Помимо биологических объектов к таким системам относятся технологические процессы, тексты на естественном языке, социальные структуры и т.д. Приведем еще один пример. Текст на естественном языке является некоторой реплицируемой культурной единицей и, в свою очередь, разбивается на набор предложений, в дальнейшем слов. Каждое предложение, как и слово, несет в себе определенную информацию, предысторию, свойства, и только при рассмотрении текста как целостной системы возникает характерная ему уникальность, определенная структурой и информацией, в общем случае не выводимой из элементов его декомпозиции.

Чтобы доказать, что системные свойства не восходят к количеству, рассмотрим абстрактный пример – клеточный автомат «Жизнь» [9]. Этот автомат состоит из размеченной на клетки плоскости. Каждая клетка может находиться в одном из двух состояний – «жива» или «мертва». Пересчет состояний поля происходит по правилу:

- в мёртвой клетке, рядом с которой ровно три живые клетки, зарождается жизнь;
- если у живой клетки есть две или три живые соседки, то эта клетка продолжает жить; в противном случае, если соседей меньше двух или больше трёх, клетка умирает.

Оказывается, что можно добиться создания такого объекта, как глайдер (рис. 1). Этот объект способен перемещаться по полю, пока не столкнется с препятствием, и он обладает этим свойством благодаря определённой структуре. Действие этой системы зависит больше от того, как ее части взаимосвязаны, чем от того, как они действуют сами по себе. Если эти клетки, в том же количестве, будут расставлены в другом порядке, то система утратит уникальное свойство. В итоге получается, что для перехода в новое качество не обязательно «накопление» количества.

Источником эмерджентных свойств является структура системы: при различной структуре у систем, образуемых из одних и тех же элементов, возникают разные свойства и особенности.

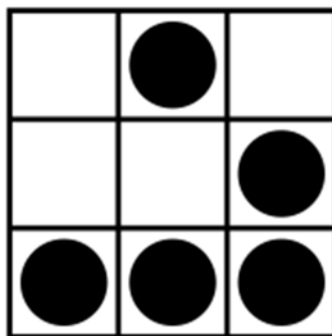


Рис. 1. Глайдер

В силу сложности реальных систем, а также из-за ограниченности познания и несовершенства инструментов для моделирования систем целостно, во многих областях науки их изучение происходит обособлено на каждом отдельном уровне, из-за чего, вероятнее всего, ускользает целостная

картина и важные детали. Необходимо заметить, под моделированием системы целостно понимается моделирование нескольких уровней этой системы в совокупности; так как модель, по определению, – один из способов описания существенных особенностей изучаемой истины, то описание всех уровней невозможно в силу того, что модель отображает объект исследования лишь в конечном числе его отношений и свойств, кроме того, ресурсы моделирования также конечны, и усложнение системы согласно принципу «бритва Оккама» имеет смысл только в том случае, если из него можно получить новое представление, результатами оправдывающее это усложнение. Подтверждением этих слов служат работы по изучению функционирования мозга [10, 11], проводимые научной школой Анохина П.К., основателя теории функциональных систем. Согласно их подходу, для создания фундаментальной теории работы мозга необходимо рассматривать целостную картину, а не довольствоваться физиологией, интроспекцией, психологией и т.д. по отдельности.

2. Отличительные особенности метаграфовой модели

Новый вызов в методологии науки требует нового инструментария для ремоделирования существующих знаний, который и возбуждает как математический, так и практический интерес. Для описания мозга как функциональной системы была предложена гиперсетевая модель [10]. На рис. 2 показана визуализация гиперсетевой модели мозга, где следующий верхний слой – это распределенная группа нейронов, сцепленная единым когнитивным опытом.

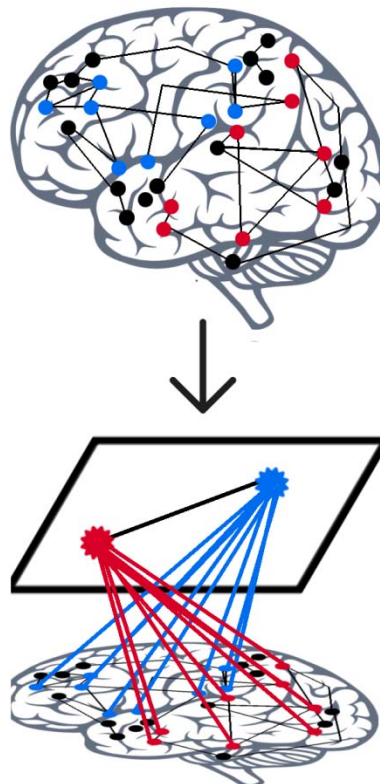


Рис. 2. Гиперсетевая модель мозга

Гиперсеть – это множество гиперграфов и множество отображений между ними $HN = \langle \{WS_i\}, \Phi_i \rangle$, где WS_i – гиперграф, а $\Phi_i : WS_i \rightarrow WS_{i-1}$. Эта сеть иерархична.

Гиперграфами такие системы не могут быть описаны, так как в гиперграфе не может быть соединений между гиперребрами, а также внутри гиперребер. Поэтому гиперграф удобен для разбиения системы и группировки ее элементов, поскольку в нем присутствует только отношение включенности вершины в гиперребро как во множество без представления связей. Из примера видно, что гиперграфом можно описать каждый отдельный слой как сущность, но нельзя описать отношения между ними и внутри них. Из-за этого в гиперсети присутствует множество иерархических отображений между различными уровнями (гиперграфами), за счет чего и достигается возможность описания сложных систем с эмерджентностью на нескольких уровнях в совокупности.

Если же идти более интуитивным путём, а именно путём обобщения графовых структур, то следующей структурой после гиперграфов будут метаграфы. основополагающими работами по теории метаграфов являются работы А. Базу и Р. Блэннинга [12].

Пусть V – непустое множество, $B(V,2)$ – множество всех его двухэлементных подмножеств. Пара $\langle V, E \rangle$, где E – произвольное подмножество множества $B(V,2)$, называется графом.

Гиперграф – это пара множеств $\langle V, HE \rangle$, где $HE \subseteq \bigcup_{i=1}^n B(V,i)$ [13].

Метаграф формально определен следующим образом. Метаграф – множество $MG = \langle V, ME \rangle$, где V – множество вершин, ME – множество метаребер и $ME \subseteq B(\bigcup_{i=1}^n B(V,i), 2)$ [12].

Для любого метаграфа $MG = \langle V, ME \rangle$ можно получить однозначную до изоморфизма эквивалентную запись с выделением метавершин как отдельных сущностей $MG = \langle V, MV, ME \rangle$, где MV (множество метавершин) – множество, состоящее из всех множеств вершин, включенных в метаребра данного метаграфа. Отсюда вытекает, что любое ребро графа – это метавершина, состоящая ровно из двух элементов, и граф – это такой метаграф, что:

$$G\langle V, E \rangle = MG\langle V, MV, ME \rangle,$$

где $ME = \emptyset$, а $MV \subseteq B(V,2)$ и E равны с точностью до перестановки. Любое гиперребро – это не что иное, как метавершина, а любой гиперграф – это такой метаграф, что:

$$HG\langle V, HE \rangle = MG\langle V, MV, ME \rangle,$$

где $ME = \emptyset$, а $MV \subseteq \bigcup_{i=1}^n B(V,i)$ и HE равны с точностью до перестановки.

Характерной особенностью метаграфа является то, что он обобщает приведенное понятие гиперсети, которая является рекуррентно определенным метаграфом. Иными словами, любая гиперсеть – это метаграф, метаребра которого упорядочены и последовательно соединяют метавершины, т.е. $MG = \langle \{WS_i\}, \langle \dots, \langle WS_i, WS_{i-1} \rangle, \dots \rangle \rangle$. На рисунке 3 показана эквивалентная визуализация метаграфовой модели мозга.

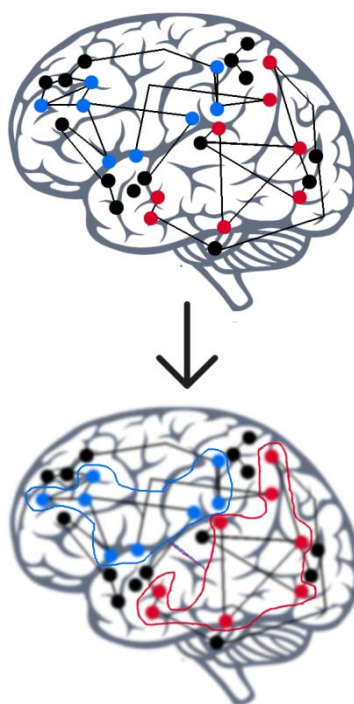


Рис. 3. Метаграфовая модель мозга

Заключение

В данной работе было рассмотрено понятие эмерджентности. Как оказалось, эмерджентность является более сильным понятием, включающим в себя закон о переходе количества в качество. На различных примерах проиллюстрировано присутствие эмерджентных свойств в сложных системах и обоснованно наличие источников ее возникновения. Сквозь призму полученных знаний был обсужден вопрос о необходимости целостного моделирования и его гносеологических ограничениях.

Далее для выделения особенностей и обоснования справедливости моделирования и ремоделирования систем с эмерджентными свойствами, в частности с помощью метаграфов, были приведены основные средства описания таких систем и показана их частность по отношению к метаграфовому подходу. Вследствие этого была приведена минимальная достаточно полная запись метаграфа как эмерджентной модели, в теоретико-множественном виде. Для наглядности изложенный материал был в полной мере сопровожден примерами.

Литература

1. Morowitz H. J. The Emergence of Everything: How the World Became Complex / H. J. Morowitz // Oxford University Press – 2009. – 209 p.
2. Wolfram S.A New Kind of Science / S. Wolfram // Wolfram Research – 2002. – 1197 p.
3. Luhmann N. Introduction to Systems Theory / N. Luhmann // Cambridge and Maiden: Polity Press – 2013. – 284 p.
4. Черненький В.М. Структура гибридной интеллектуальной информационной системы на основе метаграфов / В.М. Черненький, В.И. Терехов, Ю.Е. Гапанюк // Нейрокомпьютеры: разработка, применение – М.: «Радиотехника», 2016. – С. 3-13.

5. Черненький В.М. Представление сложных сетей на основе метаграфов / В.М. Черненький, В.И. Терехов, Ю.Е. Гапанюк // *Нейроинформатика-2016. XVIII Всероссийская научно-техническая конференция.* – Сб. науч. трудов. Ч. 1. М.: НИЯУ МИФИ, 2016. – С. 173 – 178.
6. Черненький В.М. Метаграфовый подход для описания гибридных интеллектуальных информационных систем / В.М. Черненький, Ю.Е. Гапанюк, Г.И. Ревунков, В.И. Терехов, Ю.Т. Каганов // *Прикладная информатика.* – 2017. – Т. 12. – № 3 (69). – С 57-79.
7. Гегель Г.В.Ф. *Энциклопедия философских наук* // Ч. 1. Логика. М.: Государственное издательство, 1929. – С. 157.
8. Энгельс Ф. *Диалектика природы* / Ф. Энгельс, К. Маркс // *Собр. соч., изд. 2, т. 20, 1961.* – С. 122.
9. Tkac, Jakub *Cellular Automaton Simulation of Dynamic Recrystallization: Introduction into Self-Organization and Emergence* / J. Tkac, K. Jiri // DOI: 10.13140/RG.2.2.32726.86084 – 2017.
10. Анохин К.В. Когнитом – гиперсетевая модель мозга: *Нейроинформатика – 2015* // *Материалы XVII Всероссийской научно-технической конференции – Научная сессия НИЯУ МИФИ.* – М., 2015.
11. Анохин К.В. *Когнитом: в поисках единой теории для когнитивной науки* // *Материалы Шестой международной конференции по когнитивной науке.* – Калининград. – 2014. – С. 26-27.
12. Basu A *Metagraphs and their application* / A. Basu, R. W. Blanning // *Springer Science, USA – 2007, p. 173 – ISBN-10: 0-387-37233-4.*
13. Joslyn C. *Ubergraphs: A Definition of a Recursive Hypergraph Structure* / C. Joslyn, K. Nowak // preprint, <https://arxiv.org/abs/1704.05547> – 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

Каспарова Д.А., Голубева К.А., Мусатова С.А. Искусственный интеллект в соцсетях: чат-боты как новый инструмент достижения маркетинговых целей ..6	
Кафиятуллина Ю.Н., Харчилава Г.П. Современные аспекты цифровизации инновационного процесса в условиях сетевого взаимодействия	12
Качкова П.Д. Дистанционная диагностика транспортных средств в системе «цифрового» транспорта и логистики.....	17
Кекенова Л.В. Направление стратегического развития ООО «Ростовский колбасный завод "Тавр"» на основе метода Swot-анализа	22
Клочков В.В. Искусственный интеллект и цифровая экономика: социальные аспекты.....	26
Ковалев А.В., Спивакова К.С. Применение технологий искусственного интеллекта в спортивной сфере	33
Коготкова И.З., Сороко Г.Я. Искусственный интеллект и компьютерное моделирование организационных процессов	38
Колосова О.А., Куликова О.А., Гришаева С.А. Место социальных сетей в бюджете времени современных студентов	44
Копылов А.В., Московцев А.Ф., Терелянский П.В. Стратегическое мышление и стратегическая гибкость в свете развития современной экономики	49
Копылов А.В., Московцев А.Ф., Терелянский П.В. Откуда берутся стратегические идеи?	54
Колосова О.А., Куликова О.А., Гришаева С.А. Сравнительный анализ социально-психологических особенностей российской и европейской молодежи с он-лайн игровой зависимостью.....	60
Колотай И.А. Новые вызовы цифровой экономики и риски снижения уровня жизни населения	64
Конобевцев Ф.Д. Применение технологий искусственного интеллекта в управлении персоналом.....	68
Коновалова В.Г. Цифровые технологии в управлении персоналом: современное состояние, проблемы и перспективы	71
Коновалова О.В., Бакулина А.А. Зарождение и перспективы развития рынка искусственного интеллекта	81
Косьяков М.А. Искусственный интеллект... – добро или зло? Кому и для чего он нужен?	87
Кочеткова А.А. Цифровая экономика и автомобильные перевозки	92
Кривоноссов Н.А. Применение искусственного интеллекта как средства анализа/оценки деятельности логистических компаний.....	99
Кротенко Т.Ю. Философские аспекты интеллектуального потенциала организации	106
Кудинов И.Н. Проблема гетеротелии и энантиодромии в философском анализе феномена искусственного интеллекта.....	111
Куракова Н.Г., Зинов В.Г., Ерёмченко О.А., Цветкова Л.А., Кураков Ф.А. Анализ потоков технологического знания в России и в мире.....	117
Курбатова Е.С. Управление на транспорте: от автоматизированных к интеллектуальным транспортным системам	125
Лаппо Е.С., Жукова М.А. Гостиничная индустрия и искусственный интеллект – что принесет будущее?	131
Ларина О.И., Морыженкова Н.В. Цифровые валюты: достоинства и недостатки, а также возможности их применения в России.....	137

Леонова Т.Н., Маланичева А.С. Роль искусственного интеллекта в развитии экономики в России и в мире	142
Лиджиева Г.Х., Смагулова С.М. Искусственный интеллект и цифровая экономика Сингапура	147
Лиев Э.Р. Внедрение механизмов искусственного интеллекта в правотворческую среду	153
Лобачёва А.С. Возможности использования технологий искусственного интеллекта в управлении персоналом	159
Логинов Б.Б. Как искусственный интеллект меняет мировой финансовый бизнес	162
Лялин А.М., Сороко Г.Я. Кафедра университета как интеллектуальная организация и центр знаний	165
Ма Цинго, Родионов А.Н. Роль искусственного интеллекта в развитии производительных сил (на примере программы AlphaGo)	170
Макаров С.Н. Особенности представления управленческой информации в цифровой среде	174
Макеева В.Г., Ким Р.Н., Чернова Т.Ф. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) в системе управления взаимоотношениями с клиентами проектов	180
Макеева В.Г., Геокчакян А.Г. Стратегические аспекты использования искусственного интеллекта в современных методологиях управления национальными проектами и программами	185
Маланичева Н.В., Маланичева А.С. Интеграция искусственного интеллекта в повседневную жизнь: возможности и риски	192
Манукян Рачик, Ломакин Н.И. Система искусственного интеллекта для поддержки принятия управленческого решения при анализе успеваемости студентов	199
Маркова Т.С. Задачи кафедры иностранных языков в концепции управления знаниями	207
Маркова Т.С., Перфильева И.В. Возможности компьютерной лингвистики в развитии лексикографической компетенции при обучении иностранным языкам студентов экономических и управленческих специальностей	212
Марьин А.В., Королёв Н.В. Реализация достижений искусственного интеллекта как механизм повышения эффективности функционирования туристской индустрии	218
Масленников И.А. Роль искусственного интеллекта в управлении человеческими ресурсами	221
Масленникова Н.П. Стратегические аспекты использования искусственного интеллекта в целях инновационного развития промышленных организаций	227
Махлычев Р.В. Инструментальные средства управления интеллектуальными системами транспортировки на основе технологии Blockchain	234
Межевов А.Д., Каштанова Е.В. Современные тенденции формирования информационных систем для обучения персонала организации	241
Мельников А.С., Сидорова Е.В., Терелянский П.В. Управление развитием агломерации на основе математического моделирования	244
Мельников Э.А. Машинное обучение в маркетинге финансовых продуктов	248
Меренков А.О. Интеллектуальные транспортные системы и искусственный интеллект в «цифровой» экономике	254
Милькина И.В., Косарин С.П. Искусственный интеллект в системе управления городом	258

Митрофанова Е.А., Митрофанова А.Е. Проблемы и тенденции использования цифровых технологий в управлении персоналом.....	264
Михайлова К.Н., Русова А.М. Опыт использования BigData в России и за рубежом	271
Нгуен Тха Тхыюнг, Ломакин Н.И. Планирование внешнеторгового оборота России и Вьетнама с помощью систем искусственного интеллекта.....	274
Нгуен Тхи Тхюи, Ломакин Н.И. Модель карты Кохонена для прогноза структуры внешнеторгового оборота России и Вьетнама	279
Николаева Е.Г., Алешникова В.И. Реализация концепции омниканального маркетинга в розничной торговле при помощи инструментов IoT	283
Норык А.А. Проблемы развития искусственного интеллекта и способы их решения.....	289
Оганесян А.П., Солнцева О.Г. Аспекты использования искусственного интеллекта в гостиничном бизнесе	295
Орешина М.Н. Использование современных информационных технологий и систем на предприятиях пищевой промышленности.....	300
Орлова Н.А. Преимущества использования интернет-маркетинга в деятельности малых промышленных предприятий	306
Остапенко В.А. Трансформация политики доходов в условиях новой промышленной революции	311
Офицерова Н.А., Солнцева О.Г. Искусственный интеллект как инструмент формирования безбарьерной среды	316
Павлов В.О., Ломакин Н.И. Исследование финансовых рисков организации системой искусственного интеллекта.....	321
Пантюхов А.Ю., Свириденкова М.А. BPM-системы. Анализ и сравнение решений, представленных на российском рынке	326
Петров А.А. Россия в системе координат четвертой промышленной революции	334
Петрунина И.В., Черепов В.М. Искусственный интеллект в медицинских экспертно-диагностических системах.....	338
Писарева О.М., Медников Д.Н., Денисова А.И. Онтологическое моделирование области нормативно-правового обеспечения управления в рамках полномочий ФОИВ/РОИВ	343
Попова В.Н., Прошина К.А., Панкратова В.С. Перспективы влияния искусственного интеллекта на медиа.....	352
Праслова О.А., Колокольникова А.И. Смартфоны в сфере электротехники	357
Приньков А.С. Гносеологическое обоснование ремоделирования систем с эмерджентными свойствами на примере метаграфового подхода	360

Материал издается в авторской редакции.
Ответственность за сведения, представленные в издании, несут авторы статей.

Научное издание

**ШАГ В БУДУЩЕЕ:
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ
И ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА**

*МАТЕРИАЛЫ
1-й Международной
научно-практической конференции*

Выпуск 3

Проверка макета верстки *А.Н. Панкова*
Дизайн обложки *Е.С. Карпова*
Компьютерная верстка и техническое редактирование *И.В. Кутумова*
Тематический план изданий научной литературы ГУУ 2017 г.

Подп. в печ. 25.01.2018. Формат 60x90/16. Объем 23,25 п.л.
Бумага офисная. Печать цифровая. Гарнитура Arial.
Уч.-изд. л. 26,75. Тираж 500 экз. Изд. № 185/2017. Заказ № 1263.

ФГБОУВО «Государственный университет управления»
Издательский дом ФГБОУВО 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