

На правах рукописи



Тихонов Юрий Петрович

**РАЗВИТИЕ ИНСТРУМЕНТОВ УЧЕТА ФАКТОРА ВРЕМЕНИ
ПРИ ОЦЕНКЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЛОЖЕНИЙ
В ОБЪЕКТЫ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

Специальность: 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2024

Работа выполнена на кафедре экономики и управления в строительстве федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет управления», г. Москва

Научный руководитель: **Серов Виктор Михайлович**,
доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Яковлев Геннадий Иванович**,
доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики, организации и стратегии развития предприятия федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный экономический университет»

Назарова Юлия Александровна,
кандидат экономических наук, доцент, начальник отдела оценки эффективности инвестиционных программ и проектов Центра мониторинга инвестиционных проектов и программ общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт экономики и организации управления в газовой промышленности»

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»

Защита состоится **11 февраля 2025 года в 11:00 часов** на заседании диссертационного совета 24.2.293.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Государственный университет управления» (ГУУ) по адресу: 109542, г. Москва, Рязанский проспект, 99, корпус поточных аудиторий, конференц-зал Научной библиотеки ГУУ.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в библиотеке и на сайте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Государственный университет управления»: <http://www.guu.ru>. Объявление о защите и автореферат диссертации размещены на сайте ВАК Министерства науки и высшего образования РФ: <https://vak.minobrnauki.gov.ru>.

Отзывы на автореферат, заверенные печатью, просим направлять по адресу университета.

Автореферат разослан «_____» _____ 2024 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета 24.2.293.03
кандидат экономических наук, доцент



В.В. Дегтярёва

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Одной из важнейших задач развития отечественной экономики, согласно Федеральному закону от 31.12.2014 № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», является «эффективное использование материальных, финансовых, трудовых и природных ресурсов, обеспечение повышения производительности труда, внедрение импортозамещающих, ресурсосберегающих и экологически безопасных технологий». Важная роль в решении указанной задачи принадлежит научно-методическому обеспечению оценки эффективности подлежащих реализации проектов и программ промышленного развития.

Методология и конкретные методы расчета показателей экономической эффективности вложений, в том числе в создание или развитие объектов промышленного производства промышленными предприятиями и организациями, определены в официальном методическом документе «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов» (вторая редакция), утвержденном Министерством экономики РФ, Министерством финансов РФ и Государственным комитетом РФ по строительной, архитектурной и жилищной политике от 21.06.1999 № ВК 477. Указанный документ сыграл свою роль в освоении отечественными промышленными предприятиями и организациями методов оценки экономической эффективности вложений, применяемых за рубежом в современных условиях хозяйствования. Вместе с тем, многие положения, показатели и методы расчета экономической эффективности вложений, принятые в указанном методическом документе, подвергаются критике различными авторами, в том числе в части учета фактора времени.

По данным опроса, организованного в 2019 году Банком России, 32% российских промышленных предприятий отметили в качестве значимого критерия оценки целесообразности вложений в собственное развитие в 2016–2018 годах целевое значение периода окупаемости, то есть окупаемость проекта в максимально короткие сроки, а не его доходность. Кроме того, большинство (около 80%) указало, что основанием для капитальных вложений в исследуемый период была необходимость замены основных средств, степень износа которых в целом по промышленности составляет порядка 50-60%, а средний возраст зданий и сооружений – 20 лет, машин и оборудования – 10 лет. Таким образом, сроки реализации и окупаемости развивающихся проектов, а также сроки эксплуатации основных средств играют существенную роль при принятии отечественными промышленными предприятиями и организациями решений о реализации таких проектов.

В действующих «Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов» инструментарий учета фактора времени представлен преимущественно учетом разновременности результата вложений (получаемого дохода) и самих осуществляемых вложений посредством их дисконтирования, а также определением величины расчетного периода, за который определяется эффективность проекта. Между тем, фактор времени в экономике, в том числе

при реализации промышленными предприятиями и организациями проектов создания и развития объектов промышленного производства, не ограничивается только указанными формами его проявления. В целях повышения степени обоснованности принимаемых решений о реализации проектов, при расчете показателей эффективности вложений в объекты промышленного производства предлагается развитие инструментов учета фактора времени.

Степень разработанности научной проблемы. Существенный вклад в исследование проблемы оценки эффективности проектов в реальном секторе отечественной экономики и отраслях промышленности внесли А.С. Астахов, П.Л. Виленский, В.Б. Дасковский, Я.Б. Кваша, В.П. Красовский, В.Н. Лившиц, М.Н. Лойтер, Д.С. Львов, В.В. Новожилов, Н.С. Сачко, В.М. Серов, С.А. Смоляк, Л.М. Смышляева, С.Г. Струмилин, В.И. Титов, Н.П. Федоренко, Т.С. Хачатуров, В.О. Чернявский, А.И. Шустер и др. Основой теоретических и методологических подходов к экономическому анализу проектов создания и развития объектов промышленного производства в современных условиях хозяйствования послужили разработки зарубежных исследователей В. Беренса, К. Боулдинга, А.М. Веллингтона, Дж. Дина, П. Самуэльсона, Дж. Тербора, Дж.Б. Уильямса, И. Фишера, П.М. Хавранека и др.

В прошлом при планово-централизованной экономике в нашей стране фактору времени в работах ученых и в соответствующих методических документах по определению и оценке экономической эффективности капитальных вложений уделялось достаточно большое внимание. Исследованию лагов капитальных вложений, их «омертвлению» были посвящены работы Н.А. Алексеева, С.М. Вишнева, Г.А. Горлашкиной, Р.М. Меркина, Б.В. Седелева, В.И. Титова, В.В. Шихова и др.

Анализ современных литературных источников показывает, что фактору времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства, а также методам учета различных форм его проявления, характерных для отраслей промышленности, в настоящее время не уделяется достаточного внимания, хотя этот фактор оказывает существенное влияние на показатели экономической эффективности проектов промышленного развития и обоснованность принимаемых на их основе решений о реализации проектов.

Научная задача исследования. Диссертационное исследование построено на утверждении, что повышение степени обоснованности принимаемых решений в рамках разработки и реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства возможно в случае применения при оценке их эффективности адекватного современным условиям хозяйствования инструментария учета фактора времени, включающего определение величин потерь от «замораживания» капитальных вложений, физического изнашивания и экономического устаревания основных средств, а также влияния налоговых, таможенных, кредитных ставок и цен на потребляемые ресурсы и т.д.

Цель диссертационного исследования состоит в развитии инструментов учета фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства, раскрывающих сложную его структуру и содержание.

Поставленная цель определила необходимость решения следующих взаимосвязанных задач:

1. Проанализировать основные критерии принятия отечественными промышленными предприятиями и организациями решений о реализации проектов создания и развития своего производственного капитала.

2. Провести анализ известных форм проявления фактора времени и дать оценку соответствующим им инструментам учета фактора времени при определении экономической эффективности вложений в развитие производственного капитала в промышленности.

3. Определить основные формы проявления фактора времени, влияющие на экономическую эффективность вложений в проекты создания и развития производственных объектов промышленных предприятий и организаций.

4. Предложить развитие инструментов учета фактора времени при оценке экономической эффективности проектов по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов промышленного производства.

5. Обосновать и разработать инструмент определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств, планируемых к использованию на создаваемом или развиваемом объекте промышленного производства.

6. Разработать оптимизационную модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства.

Объектом данного исследования являются промышленные предприятия и организации, разрабатывающие и реализующие проекты создания и развития своего производственного капитала.

Предметом исследования являются инструменты учета фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в рамках реализуемых промышленными предприятиями и организациями проектов создания и развития объектов промышленного производства.

Теоретическая и методологическая основа исследования. Теоретической основой исследования явились положения общей теории экономической эффективности функционирования национальной экономики и ее отраслей и теории экономической эффективности капитальных вложений, в частности, а методологической – методические положения и разработки ведущих отечественных и зарубежных ученых-экономистов, прямо или косвенно затрагивающие проблему учета фактора времени при оценке экономической эффективности проектов в отраслях промышленности.

В процессе его проведения использовались общенаучные методы исследования, в том числе, диалектический метод познания, системный и комплексный подходы, а также методы экономико-математического

моделирования и графической интерпретации.

Научная новизна диссертационного исследования состоит в разработке теоретико-методических положений по развитию инструментов учета сложности структуры и содержания по формам проявления фактора времени, что повышает обоснованность оценки экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства.

Основные научные результаты, полученные в диссертационном исследовании и выносимые на защиту:

1. Разработаны критерии типологии основных форм проявления фактора времени при реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства. Дана классификация основных форм проявления фактора времени применительно к объектам промышленного производства, отличающаяся учетом жизненного цикла реализации проекта, обусловленностью структурой и качеством основных средств, зависимостью от изменений во внешней среде и обеспечивающая более полный учет фактора времени для повышения обоснованности экономических расчетов и принимаемых на их основе решений.

2. Предложен концептуальный подход к учету фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства, который отличается тем, что позволяет учитывать многообразие форм проявления фактора времени на основе развития инструментов, в том числе ранее не используемых применительно к объектам промышленного производства: определения величины потерь от «замораживания» капитальных вложений, оценки влияния физического изнашивания и экономического устаревания основных средств на их стоимость и стоимость реализуемой продукции, а также влияния изменения налоговых, таможенных, кредитных ставок платежей, цен на потребляемые ресурсы и подлежащую производству продукцию, что позволяет повысить результативность учета фактора времени при расчете показателей экономической эффективности вложений в создание или развитие объектов промышленного производства.

3. Сформирован специальный инструмент, предназначенный для определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств на создаваемых и развиваемых объектах промышленного производства, основанный на расчете минимума удельных среднегодовых приведенных затрат и отличающийся учетом разновременности денежных потоков, экономического устаревания основных средств, наличия остаточной стоимости при их замене, что обеспечивает снижение суммарных затрат на эксплуатацию основных средств.

4. Разработана оптимизационная модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства, основанная на использовании метода критического пути, в котором, в отличие от классического, встроены функции: оперирования не номинальными, а дисконтированными величинами денежных потоков; учета эксплуатационного эффекта при ускорении работ инвестиционной стадии; перерасчета величины амортизационных отчислений в связи с изменением

первоначальной балансовой стоимости объекта, что обеспечивает снижение величин суммарных затрат по проектам.

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в определении и структуризации основных форм проявления фактора времени, характерных для всего жизненного цикла реализуемых промышленными предприятиями и организациями проектов и непосредственно влияющих на экономическую эффективность вложений, а также в развитии соответствующих этим формам инструментов учета фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства.

Практическая значимость диссертационного исследования состоит в возможности применения развития инструментов учета фактора времени при оценке экономической эффективности реализуемых промышленными предприятиями и организациями проектов, в том числе инструмента определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств, а также модели определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии в рамках реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства, для повышения обоснованности экономических расчетов и принимаемых на их основе решений о реализации проектов.

Степень достоверности результатов исследования обусловлена соответствием их положениям теории функционирования рыночной экономики и подкрепляется не противоречием сделанных выводов и предложений основным положениям теоретических разработок и методологических подходов ведущих научных школ в области экономики и управления воспроизводственными процессами.

Соответствие диссертации паспорту научной специальности. Полученные в ходе диссертационного исследования результаты соответствуют пункту 2.2 «Вопросы оценки и повышения эффективности хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности» паспорта научной специальности 5.2.3. – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Апробация и внедрение результатов исследования. Основные научные результаты исследования докладывались на международных и всероссийских научных и научно-практических конференциях в 2015–2021 годах: «Актуальные проблемы управления» (г. Москва), «Реформы в России и проблемы управления» (г. Москва), где получили одобрение.

Предложенные инструменты учета фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства были апробированы и приняты к использованию Ассоциацией организаций оборонно-промышленного комплекса производителей медицинских изделий и оборудования (АПМИ ОПК), что подтверждено соответствующей справкой о внедрении.

Публикации. Основные положения и результаты диссертационного исследования опубликованы соискателем в 12 научных работах общим объемом

7,04 п.л., из которых соискателю принадлежит 5,73 п.л., в том числе 9 статей в рецензируемых ВАК научных журналах.

Объем и структура работы. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и Приложения А. Общий объем работы составляет 159 страниц, включая 5 таблиц, 7 рисунков, 86 формул. Список литературы включает 102 наименования научных трудов отечественных и зарубежных авторов.

Содержание диссертационного исследования.

Введение

Глава 1. Анализ теории и практики учета фактора времени в хозяйственной деятельности промышленных предприятий и организаций

1.1. Определение влияния фактора времени на принятие решений о реализации проектов создания и развития производственного капитала промышленных предприятий и организаций

1.2. Анализ инструментов учета фактора времени при оценке эффективности вложений, применявшихся в условиях планово-централизованного управления экономикой

1.3. Анализ методических положений и инструментов учета фактора времени при оценке эффективности проектов в современных условиях хозяйствования

Глава 2. Формирование концептуального подхода к учету фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства

2.1. Определение и структуризация основных форм проявления фактора времени в реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства

2.2. Развитие инструментов учета фактора времени, связанных с жизненным циклом реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства

2.3. Совершенствование инструментов учета фактора времени, обусловленных структурой и качеством планируемых к эксплуатации основных средств

2.4. Формирование инструментов учета фактора времени, связанных с внешней экономической средой функционирования промышленных предприятий и организаций

Глава 3. Разработка специальных инструментов учета фактора времени на основе определения величин экономически целесообразных сроков создания, развития и эксплуатации объектов промышленного производства

3.1. Оценка величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств на объектах промышленного производства

3.2. Определение величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства

Заключение

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработаны критерии типологии основных форм проявления фактора времени при реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства. Дана классификация основных форм проявления фактора времени применительно к объектам промышленного производства, отличающаяся учетом жизненного цикла реализации проекта, обусловленностью структурой и качеством основных средств, зависимостью от изменений во внешней среде и обеспечивающая более полный учет фактора времени для повышения обоснованности экономических расчетов и принимаемых на их основе решений.

На основании логического анализа зависимости показателей экономической эффективности проектов создания и развития объектов промышленного производства от их параметров и условий реализации разработаны критерии типологии основных форм проявления фактора времени и определены основные формы, требующие учета в экономических расчетах и обоснованиях вложений в объекты промышленного производства (таблица 1).

Необходимость включения вышеуказанных форм проявления фактора времени в круг подлежащих учету при оценке эффективности вложений в создание и развитие объектов промышленного производства обусловлена следующим:

- известным фактом различия стоимости инвестиционных вложений, эксплуатационных затрат и результатов во времени, отраженном в положениях неотъемлемой для рыночной экономики концепции временной ценности денег (*time value of money*);

- отсутствием дохода на вложения, осуществляемые в создание и развитие объектов промышленного производства, в период освоения этих вложений («замораживание» капитальных вложений, инвестиционные и операционные лаги);

- снижением производительности основных средств во времени и возможным появлением более производительного оборудования ресурсосберегающих технологий изготовления подлежащей производству промышленной продукции, что приводит к увеличению затрат и снижению эффективности эксплуатации основных средств (физическое изнашивание и экономическое (моральное) устаревание основных средств);

- существенным влиянием изменений налоговых, таможенных и кредитных ставок платежей во времени, а также динамики цен на ресурсы и продукцию производства в промышленных отраслях на показатели экономической эффективности проектов.

Таблица 1 – Классификация основных форм проявления фактора времени при вложении в объекты промышленного производства (разработано автором)

| Основные формы проявления фактора времени при реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|
| Критерии типологии | <i>1. Связанность с жизненным циклом реализации проекта</i> | | <i>2. Обусловленность структурой и качеством основных средств, планируемых к эксплуатации в рамках реализации проекта</i> | | <i>3. Зависимость от изменений во внешней экономической среде функционирования промышленных предприятий и организаций</i> |
| Варианты формы проявления фактора времени | 1.1 Разновременность затрат, результатов и эффектов в пределах жизненного цикла проекта | 2.1 Физическое изнашивание основных средств | 2.2 Экономическое устаревание основных средств | | 3.1 Изменение величин затрат, результатов и эффектов вследствие изменения налоговых, таможенных и кредитных ставок платежей во времени |
| | 1.2 «Замораживание» (или «омертвление») капитальных вложений, наличие инвестиционных и операционных лагов | | 2.3 Учет экономически целесообразного срока эксплуатации основных средств | | |
| | 1.3 Учет продолжительности расчетного периода по стадиям проекта (в совокупности: инвестиционная, операционная и ликвидационная) | 3.2 Изменение величин затрат, результатов и эффектов, вызванное динамикой цен на потребляемые ресурсы и на подлежащую производству продукцию | | | |

В диссертации также предложено определять величину продолжительности расчетного периода проекта, в рамках которого рассчитываются показатели экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства, равной продолжительности всех следующих за прединвестиционной стадий жизненного цикла реализации проекта (инвестиционной, эксплуатационной (операционной) и ликвидационной). При этом продолжительность эксплуатационной (операционной) стадии проекта рекомендуется принимать равной экономически целесообразному сроку эксплуатации ведущих основных средств, планируемых к эксплуатации на создаваемом или развиваемом промышленном производстве. Усечение эксплуатационной стадии проекта при этом возможно, но с обязательным добавлением остаточной стоимости основных средств в денежные потоки при расчете показателей эффективности. Корректно определить величину экономически целесообразного срока эксплуатации ведущих основных средств, в свою очередь, позволяет более полный учет влияния процессов их физического изнашивания и экономического устаревания на показатели экономической эффективности инвестиционных вложений в создание и развитие объектов промышленного производства.

2. Предложен концептуальный подход к учету фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства, который отличается тем, что позволяет учитывать многообразие форм проявления фактора времени на основе развития инструментов, в том числе ранее не используемых применительно к объектам промышленного производства: определения величины потерь от «замораживания» капитальных вложений, оценки влияния физического изнашивания и экономического устаревания основных средств на их стоимость и стоимость реализуемой продукции, а также влияния изменения налоговых, таможенных, кредитных ставок платежей, цен на потребляемые ресурсы и подлежащую производству продукцию, что позволяет повысить результативность учета фактора времени при расчете показателей экономической эффективности вложений в создание или развитие объектов промышленного производства.

Для повышения результативности учета фактора времени при оценке экономической эффективности вложений в рамках проектов создания и развития объектов промышленного производства и принятия экономически обоснованных решений о реализации таких проектов, в диссертации предложен концептуальный подход к учету фактора времени, суть которого заключается в развитии инструментов учета выявленных основных форм его проявления в строгом соответствии с принципиальными положениями теории процента и концепции временной ценности денег.

В части «замораживания» («омертвления») капитальных вложений, принимая во внимание основные положения концепции временной ценности денег, предложено разграничивать два принципиально различных подхода к пониманию его сущности и соответствующие им два типа экономических потерь: а) потери от «замораживания» в пределах нормальной (технологически возможной) продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства; б) потери от снижения интегрального эффекта проекта (чистого дисконтированного дохода (ЧДД)) при превышении нормальной (технологически возможной) продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства и отдалении момента запуска производства на объекте от запланированного.

В диссертации предлагается инструмент определения величины потерь от «замораживания» капитальных вложений в пределах нормальной (технологически возможной) продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства:

$$Y_{\text{зам}(PV)} = \frac{\sum_{t=1}^T K_t \left(\gamma(1+r)^{T-t} - 1 \right)}{(1+r)^T}, \quad (1)$$

где $Y_{\text{зам}(PV)}$ – потери от «замораживания» капитальных вложений за

принятый расчетный период реализации проекта; T – общая продолжительность инвестиционной стадии проекта; K_t – сумма капитальных вложений на t -ом шаге расчета; r – ставка дисконтирования; γ – коэффициент, позволяющий учесть равномерное распределение капитальных вложений внутри расчетного шага и равный $r / [\ln(1 + r)]$.

Предложенный инструмент определения величины потерь от «замораживания» принципиально отличается от разработанных ранее отечественными и зарубежными авторами инструментов тем, что он предусматривает учет внутришагового распределения капитальных вложений в пределах расчетного периода и в полной мере основывается на процедуре дисконтирования денежных потоков согласно принципиальным положениям концепции временной ценности денег.

В качестве дополнения к показателю потерь от «замораживания» капитальных вложений в диссертации также предложено рассчитывать его отношение к суммарным дисконтированным капитальным вложениям проекта, выражаемое в виде относительного показателя степени «замораживания» капитальных вложений σ :

$$\sigma = \frac{Y_{\text{зам}}(PV)}{\sum_{t=1}^T K_t \gamma (1+r)^{-t}}. \quad (2)$$

Рассчитываемая величина этого относительного показателя характеризует степень непроизводительного отвлечения вложений в объекты промышленного производства и позволяет сравнивать уровень отдачи вложений в разные варианты реализации проекта с различной продолжительностью инвестиционной стадии.

Расчет потерь от снижения интегрального эффекта проекта при превышении нормальной (технологически возможной) продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства и отдалении момента запуска производства на объекте от запланированного заключается в суммировании величин изменения текущей стоимости капитальных вложений на инвестиционной стадии проекта $\Delta K_{(PV)}$, изменения текущей стоимости условно-постоянных накладных расходов $\Delta Z_{\text{уп}}(PV)$ и изменения текущей стоимости результата (эксплуатационного эффекта) на эксплуатационной стадии проекта $\Delta P_{(PV)}$:

$$\Delta \text{ЧДД} = \Delta K_{(PV)} + \Delta Z_{\text{уп}}(PV) + \Delta P_{(PV)}, \quad (3)$$

где $\Delta \text{ЧДД}$ – снижение (прирост) ЧДД вследствие превышения (сокращения) запланированной нормальной продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов;

В случае превышения срока величина $\Delta K_{(PV)}$ положительная, а величины $\Delta Z_{\text{уп}}(PV)$ и $\Delta P_{(PV)}$ – отрицательные; в случае сокращения срока – соответственно, наоборот. В большинстве случаев при превышении срока величина $\Delta \text{ЧДД}$ отрицательная, что означает потери, а при сокращении – положительная, что означает прирост ЧДД.

Величину изменения приведенной стоимости капитальных вложений на инвестиционной стадии проекта $\Delta K_{(PV)}$ предложено рассчитывать следующим образом:

$$\Delta K_{(PV)} = \sum_{t_{\text{н}}=1}^{T_{\text{н}}} K_{t_{\text{н}}} \gamma (1+r)^{-t_{\text{н}}} - \sum_{t_{\text{ф}}=1}^{T_{\text{ф}}} K_{t_{\text{ф}}} \gamma (1+r)^{-t_{\text{ф}}}, \quad (4)$$

где $K_{t_{\text{ф}}}$ – капитальные вложения каждого шага $t_{\text{ф}}$ фактического срока инвестиционной стадии реализации проекта $T_{\text{сф}}$; $K_{t_{\text{н}}}$ – капитальные вложения каждого шага $t_{\text{н}}$ установленного (нормативного) срока инвестиционной стадии реализации проекта $T_{\text{сн}}$; γ – коэффициент равномерного внутришагового распределения; r – ставка дисконтирования.

Величину изменения приведенной (дисконтированной) суммы условно-постоянных затрат, основу которых составляют накладные расходы, $\Delta Z_{\text{уп}(PV)}$ предлагается рассчитывать следующим образом:

$$\Delta Z_{\text{уп}(PV)} = \frac{H\alpha}{T_{\text{сн}}} \times \gamma \left(\frac{(1+r)^{-T_{\text{сф}}} - (1+r)^{-T_{\text{сн}}}}{r} \right), \quad (5)$$

где H – сумма накладных расходов; α – доля условно-постоянной части накладных расходов, зависящих от продолжительности инвестиционной стадии реализации проекта создания или развития объектов промышленного производства.

С учетом изменений в части распределения получаемой прибыли и подлежащей начислению амортизации основных средств по шагам расчетного периода величину изменения приведенного значения доходов на эксплуатационной стадии $\Delta P_{(PV)}$ при неизменной величине расчетного периода проекта T предложено рассчитывать следующим образом:

$$\Delta P_{(PV)} = (P_{\text{ср}} + \Delta a) \times \gamma \left(\frac{(1+r)^{-T_{\text{сф}}} - (1+r)^{-T_{\text{сн}}}}{r} \right) + \Delta a \times \gamma \left(\frac{(1+r)^{-T_{\text{сн}}} - (1+r)^{-T}}{r} \right), \quad (6)$$

где $P_{\text{ср}}$ – прогнозируемая средняя прибыль за один шаг расчета; Δa – изменение величины амортизационных отчислений.

Изменение величины ежегодных амортизационных отчислений Δa при этом рассчитывается следующим образом:

$$\Delta a = \frac{C_{\text{бн}}}{T_{\text{эн}}} - \frac{C_{\text{бф}}}{T_{\text{эф}}}, \quad (7)$$

где $C_{\text{бн}}$ – балансовая стоимость возводимого (модернизируемого, реконструируемого) объекта при установленном (нормативном) сроке инвестиционной стадии; $T_{\text{эн}}$ – продолжительность эксплуатационной стадии при установленном (нормативном) сроке инвестиционной стадии; $C_{\text{бф}}$ – балансовая стоимость объекта при фактическом сроке инвестиционной стадии $T_{\text{сф}}$; $T_{\text{эф}}$ – продолжительность эксплуатационной стадии при фактическом сроке инвестиционной стадии $T_{\text{сф}}$.

Поскольку физическое изнашивание основных средств приводит к снижению объема выпуска продукции промышленного производства, снижению

ее качества и росту издержек производства, то с учетом этого в инструментах расчета показателей экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства сумма выручки по шагам расчета должна быть умножена на коэффициенты снижения производительности. Указанные коэффициенты возможно определять или экспертным путем, или расчетным методом с использованием логистических кривых и данных фактической производительности аналогичного оборудования.

Сущность экономического устаревания (морального износа) основных средств состоит в снижении их рыночной стоимости. Поэтому учет данной формы проявления фактора времени состоит в определении величины указанного снижения и внесении ее как составляющей с отрицательным знаком в соответствующие расчетные формулы, причем как при доходном подходе к оценке эффективности, так и при определении восстановительной стоимости при имущественном подходе. В диссертации предложено в рамках имущественного подхода при оценке экономической эффективности вложений в объекты промышленного производства применять инструмент оценки влияния экономического устаревания создаваемых (модернизируемых) основных средств на снижение их стоимости, в котором указанное снижение определяется путем умножения восстановительной стоимости основных средств на коэффициент, $K_{мс}^i$:

$$K_{мс}^i = 1 - \frac{Ц_{\phi}^i - Ц_{н}^i}{Ц_{\phi}^i}, \quad (8)$$

где $Ц_{\phi}^i$ и $Ц_{н}^i$ – цены приобретения i -ых групп оборудования, других основных средств соответственно на момент их оценки в рамках определения стоимости имущества и фактические цены приобретения на инвестиционной стадии реализации проектов.

К конкретным факторам внешней экономической среды, непосредственно влияющим на экономическую эффективность вложений в объекты промышленного производства, в диссертации отнесены: фактор инфляции, возможные изменения цен на потребляемые ресурсы на инвестиционной стадии и на подлежащую производству продукцию на эксплуатационной (операционной) стадии, процентных ставок за пользование займами и кредитами, а также налоговых ставок и таможенных пошлин.

В части учета изменения цен на потребляемые ресурсы и на подлежащую производству продукцию при расчете показателей экономической эффективности инвестиций предложено ввести в их расчетные формулы индексы возможного изменения указанных цен на инвестиционной и эксплуатационной (операционной) стадиях реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства.

В диссертации предложен инструмент расчета величины снижения или увеличения показателя чистого дисконтированного дохода (ЧДД) вследствие изменения кредитной ставки при реализации проектов, связанных с возведением или модернизацией (реконструкцией) объектов промышленного производства и

приобретением необходимого оборудования:

$$C_k = \sum_{t=0}^T \left[\sum_t K_t \left(1 + \frac{P_k}{100} \right)^{t_g - t_n} - \sum_t K_t \right], \quad (9)$$

где C_k – сумма, подлежащая уплате кредиторам за предоставленные кредиты (цена пользования заемными средствами); K_t – суммы кредитных средств, предоставленные предприятию в течение реализации инвестиционного проекта; P_k – ставка кредитного процента, в %; $(t_g - t_n)$ – время от момента получения кредита t_n до момента его возврата t_g , в годах.

Указанную величину C_k предложено включать в слагаемые (со знаком минус) наравне с суммой капитальных вложений при расчете показателя чистого дисконтированного дохода (ЧДД) проекта. В том случае, если возможно изменение кредитной ставки, то величина изменения показателя чистого дисконтированного дохода проекта может определяться через разность величин C_k , рассчитанных для принятой базовой и возможной увеличенной или пониженной ставки кредитного процента.

В диссертации предлагается инструмент расчета величины снижения или увеличения показателя чистого дисконтированного дохода вследствие изменения ставок налоговых платежей, относимых на себестоимость производства продукции, $\Delta \text{ЧДД}_n$ по следующей упрощенной формуле:

$$\Delta \text{ЧДД}_n = \sum_{t=0}^T B_t \gamma \frac{\Delta P_n}{100} (1+r)^{-t}, \quad (10)$$

где B_t – сумма выручки от реализации продукции, товаров, услуг на t -ом шаге расчета; T – горизонт расчета; γ – отношение суммы годовых налоговых платежей к объему годовой выручки; ΔP_n – средневзвешенная величина изменения налоговых ставок, в процентных пунктах; r – ставка дисконтирования.

В рамках инструмента расчета величины снижения или увеличения чистого дисконтированного дохода вследствие изменения ставок налогов на добавленную стоимость и на прибыль $\Delta \text{ЧДД}_{\text{ндс},n}$ предлагается использовать формулу:

$$\Delta \text{ЧДД}_{\text{ндс},n} = \sum_{t=0}^T B_t \alpha \frac{\Delta P_{\text{ндс}}}{100} (1+r)^{-t} + \sum_{t=0}^T B_t \beta \frac{\Delta P_n}{100} (1+r)^{-t}, \quad (11)$$

где B_t – сумма выручки от реализации продукции, товаров, услуг на t -ых шагах расчета; T – горизонт расчета; α и β – доли соответственно чистой продукции (добавленной стоимости) и валовой прибыли в ценах ее реализации, отношение суммы годовых налоговых платежей к объему годовой выручки; $\Delta P_{\text{ндс}}$ и ΔP_n – величины изменения ставок соответственно налога на добавленную стоимость и налога на прибыль, в %; r – ставка дисконтирования.

Также предлагается инструмент расчета величины снижения или увеличения чистого дисконтированного дохода вследствие изменения таможенных пошлин $\Delta \text{ЧДД}_{\text{mn}}$, основанный на следующей формуле:

$$\Delta ЧДД_{mn} = \sum_{t=0}^T B_t \alpha_3 \frac{\Delta H_{\text{тп}}}{100} (1+r)^{-t}, \quad (12)$$

где α_3 – доля выручки от экспортных поставок; $\Delta H_{\text{тп}}$ – изменение величины таможенной пошлины, % от стоимости реализации продукции.

3. Сформирован специальный инструмент, предназначенный для определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств на создаваемых и развиваемых объектах промышленного производства, основанный на расчете минимума удельных среднегодовых приведенных затрат и отличающийся учетом разновременности денежных потоков, экономического устаревания основных средств, наличия остаточной стоимости при их замене, что обеспечивает снижение суммарных затрат на эксплуатацию основных средств.

В качестве основных положений и требований к инструменту определения экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств на объектах промышленного производства в диссертации обоснованы и приняты:

- предпочтительность принятия в качестве критерия эффективности замены основных средств минимизации затрат на нее по отношению к максимизации прироста дохода/прибыли по причине того, что затраты на замену конкретного оборудования или другого основного средства могут быть точно определены непосредственно из данных материального учета, а вычленение величины прироста дохода/прибыли, получаемого в результате указанной замены, из общей их суммы проблематично;

- обязательный учет неотъемлемой для рыночной экономики концепции временной ценности денег (*time value of money*), осуществляемый посредством корректировки денежных потоков с помощью коэффициента дисконтирования (дисконтного множителя);

- учет экономического устаревания (морального износа) основных средств первого и второго родов;

- учет наличия остаточной (ликвидационной) стоимости у основного средства на момент его замены.

Указанным положениям отвечает предложенный в диссертации специальный инструмент определения экономически целесообразного срока эксплуатации и замены основного средства, основанный на расчете величины удельных среднегодовых приведенных затрат, Z_{cp} :

$$Z_{cp} = \frac{\alpha_T K_T + \sum_{i=1}^T \alpha_i C_i - \alpha_T L_T}{\sum_{i=1}^T \alpha_i (P_i / P_1)}, \quad (13)$$

где α_i – коэффициент дисконтирования для i -го года эксплуатации основного средства, $i = 1, 2, \dots, T$; K_T – стоимость приобретения основного

средства в T -м году эксплуатации (цена покупки и затраты на установку), которая уменьшается с каждым годом эксплуатации основного средства в силу проявления экономического устаревания первого рода; T – год эксплуатации основного средства, для которого рассчитываются средневзвешенные затраты; C_i – эксплуатационные расходы в i -м году эксплуатации основного средства (включая затраты на текущий и капитальный ремонт (физическое изнашивание) и разницу с эксплуатационными расходами более совершенной модели (экономическое устаревание второго рода)); L_T – ликвидационная (остаточная) стоимость основного средства в T -м году эксплуатации; P_i и P_1 – производительности основного средства соответственно в i -м и 1-м годах его эксплуатации.

Экономически целесообразным признается срок эксплуатации T , при котором величина Z_{cp} минимальна (рис. 1).

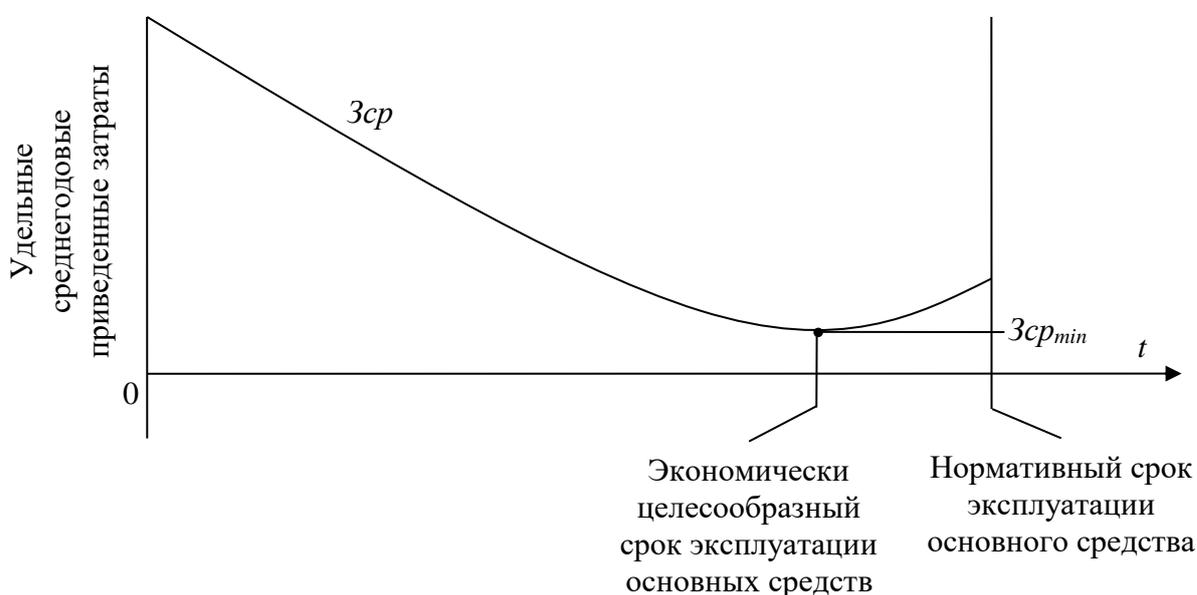


Рис. 1. Графическая интерпретация определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации основных средств по минимуму удельных среднегодовых приведенных затрат

В предложенном инструменте определения, в отличие от большинства других инструментов отечественных и зарубежных авторов, стоимость приобретения основного средства K (его первоначальная стоимость), которая входит в расчет накопленных к году эксплуатации T затрат, не является неизменной на протяжении всего периода эксплуатации основного средства. Поскольку проявление экономического устаревания первого рода состоит в удешевлении стоимости основного средства со временем (ежегодно) в силу научно-технического прогресса, аналогичную более «молодую» единицу этого основного средства при замене старой можно приобрести за меньшую сумму, что дает небольшую экономию в противовес самим рассчитываемым издержкам. Поэтому для того, чтобы учесть эту разницу в стоимости, в предложенном инструменте при определении величины ежегодной суммы издержек по

эксплуатации основного средства используется прогнозируемая стоимость приобретения основного средства в год T . Поскольку, согласно концепции временной ценности денег, все денежные потоки на временной шкале подлежат дисконтированию, стоимость приобретения в год эксплуатации T умножается на соответствующий этому году коэффициент дисконтирования a_T .

Экономическое устаревание (моральный износ) второго рода в предложенном инструменте учитывается через добавление стоимостной разницы в издержках эксплуатации основного средства в сравнении с более современными моделями, а также через снижение производительности рассматриваемой единицы основного средства. Косвенное экономическое устаревание (моральный износ) третьего рода – удешевление основного средства вследствие различных причин, не учитываемых в первом и втором родах – возможно учесть посредством корректировки величин денежных потоков в исходных данных.

Принципиальное отличие предлагаемого специального инструмента от известных и применяемых состоит в том, что в них в полной мере не учитывались одновременно остаточная стоимость заменяемых основных средства и экономическое устаревание обоих родов. Он предназначен для определения экономически целесообразных сроков эксплуатации ведущего оборудования и других основных средств, как при создании промышленными предприятиями и организациями новых производственных мощностей, так и при техническом перевооружении действующих.

По оценке специалистов Ассоциации организаций оборонно-промышленного комплекса производителей медицинских изделий и оборудования (АПМИ ОПК), экономический эффект от использования предложенного инструмента на предприятиях, взаимодействующих с Ассоциацией, за период 2019-2024 гг. составил 7,2% от балансовой стоимости заменяемого оборудования.

4. Разработана оптимизационная модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализации проектов создания и развития объектов промышленного производства, основанная на использовании метода критического пути, в котором, в отличие от классического, встроены функции: оперирования не номинальными, а дисконтированными величинами денежных потоков; учета эксплуатационного эффекта при ускорении работ инвестиционной стадии; перерасчета величины амортизационных отчислений в связи с изменением первоначальной балансовой стоимости объекта, что обеспечивает снижение величин суммарных затрат по проектам.

При определении величины экономически целесообразной (оптимальной) продолжительности инвестиционной стадии реализуемых промышленными предприятиями и организациями проектов создания и развития объектов промышленного производства возможны два основных принципиальных подхода. Согласно первому подходу, определяется минимальная возможная продолжительность, в пределах которой суммарная стоимость работ на

инвестиционной стадии не выходит за рамки запланированного бюджета. Согласно второму, более распространенному на практике, определяется продолжительность, при которой обеспечивается минимальная суммарная стоимость работ.

В рамках второго подхода в диссертации разработана оптимизационная модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии проектов создания и развития объектов промышленного производства, которая основывается на классическом методе определения критического пути реализации работ, но при этом предусматривает соблюдение трех ранее не учитываемых принципиальных положений:

1) включение в модель неотъемлемой для рыночной экономики концепции временной ценности денег (*time value of money*) посредством использования при процедуре оптимизации не номинальных, а дисконтированных величин денежных потоков стоимости работ инвестиционной стадии;

2) равенство сравниваемых временных интервалов до и после процедуры оптимизации, достигаемое посредством добавления времени получения дополнительного эксплуатационного эффекта (дохода) от ускорения запуска производства к продолжительности инвестиционной стадии и учета величины этого эффекта для более интенсивных вариантов стадии;

3) учет возможного изменения балансовой стоимости и ежегодных амортизационных отчислений в ходе эксплуатации возводимого или модернизируемого (реконструируемого) объекта промышленного производства и его оборудования при определении величины дополнительного эксплуатационного эффекта (дохода) от ускорения запуска производства.

В основе разработанной модели лежит предположение, что каждая работа i ($i = 1, 2, \dots, n$) инвестиционной стадии имеет несколько вариантов ее осуществления k (от 1 до m_i) с соответствующими продолжительностью d_{ik} и затратами c_{ik} . Эти варианты осуществления варьируются от дешевых (медленных) до дорогих (быстрых), и, таким образом, при необходимости имеется возможность ускорить выполнение работы. Продолжительность D_i и прямые затраты C_i каждой работы i в модели рассчитываются следующим образом:

$$D_i = d_{i1}x_{i1} + d_{i2}x_{i2} + \dots + d_{im_i}x_{im_i} = \sum_{j=1}^{m_i} d_{ij}x_{ij}, \quad (14)$$

$$C_i = c_{i1}x_{i1} + c_{i2}x_{i2} + \dots + c_{im_i}x_{im_i} = \sum_{j=1}^{m_i} c_{ij}x_{ij}, \quad (15)$$

где x_{ik} – бинарная переменная (переменная, принимающая значение 0 или 1), показывающая, какой вариант из m_i выбран для работы i : если $x_{ik} = 1$, то для работы i выбран вариант k ; если $x_{ik} = 0$, то выбран какой-то другой из вариантов.

Определение величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии по предложенной оптимизационной модели сводится к нахождению такой продолжительности выполнения i -ых работ инвестиционной стадии проекта, при которой

обеспечивается минимум суммарных дисконтированных затрат на их производство, скорректированных на величину дисконтированного дополнительного эксплуатационного эффекта от ускорения инвестиционной стадии. Искомая величина экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии находится в интервале от предельной минимальной продолжительности инвестиционной стадии, достигаемой в случае максимального ускорения всех работ на ней, но при этом с наибольшей величиной суммарных затрат на производство работ, до плановой величины продолжительности инвестиционной стадии, принятой в проекте в качестве исходного варианта.

Целевая функция и логические ограничения модели выглядят следующим образом:

$$Z = \min \left(\sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^{m_i} (1+r)^{0,5d_i - O_{pi}} c_{ik} x_{ik} + Z_{T_{уп}} + Z_0 - \mathcal{E}_T \right) \quad (16)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} x_{ik} = 1 \vee 0, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, m_i \\ \sum_{k=1}^{m_i} x_{ik} = 1, \\ O_i - O_p - \sum_{k=1}^{m_i} d_{ik} x_{ik} \geq 0, \quad p = 1, 2, \dots, NP_i, \\ H_i \geq O_p, \\ O_j \leq \lambda, \quad j = 1, 2, \dots, NE, \end{array} \right.$$

где r – ставка дисконтирования, зависящая от выбранной размерности времени: дневная, недельная, месячная или годовая; O_i – окончание работы i ; O_{pi} – позднее окончание работы i ; O_p – окончание предшествующей ей работы p ; NP_i – количество работ, предшествующих работе i ; H_i – начало работы i ; NE – количество завершающих работ j инвестиционной стадии; λ – продолжительность инвестиционной стадии; Z_0 – начальные затраты на инвестиционную стадию, не связанные напрямую с отдельными работами; \mathcal{E}_T – дисконтированный дополнительный эксплуатационный эффект от ускорения запуска производства, тождественный приведенной ранее величине изменения дисконтированного значения доходов на эксплуатационной стадии $\Delta P_{(PV)}$ (формула (6)) и включающий в себя изменение величины ежегодных амортизационных отчислений Δa (формула (7)); $Z_{T_{уп}}$ – дисконтированные условно-постоянные накладные расходы, рассчитываемые в свою очередь по формуле:

$$Z_{T_{уп}} = \frac{H\alpha}{T_{сн}} \times \gamma \left(\frac{1 - (1+r)^{-T_{сф}}}{r} \right). \quad (17)$$

где H – сумма накладных расходов; α – доля условно-постоянной части накладных расходов, зависящих от продолжительности инвестиционной стадии; $T_{сф}$ – фактическая продолжительность инвестиционной стадии; $T_{сн}$ – установленная (нормативная) продолжительность инвестиционной стадии; γ –

коэффициент, отражающий характер равномерного внутришагового распределения капитальных вложений, представляющий собой величину $r / [\ln(1 + r)]$.

На рисунке 2 изображен график изменения величины суммарных затрат с учетом дополнительного эксплуатационного эффекта от ускорения инвестиционной стадии для проекта примерной задачи, в котором плановая величина продолжительности инвестиционной стадии (максимальная продолжительность с минимальными затратами) равна 76 неделям. Экономически целесообразная продолжительность инвестиционной стадии с учетом фактора времени (ставка дисконтирования $r = 10\%$), соответствующая минимальному из рассчитанных по модели значений затрат 624,72 д.е., составляет 65 недель.

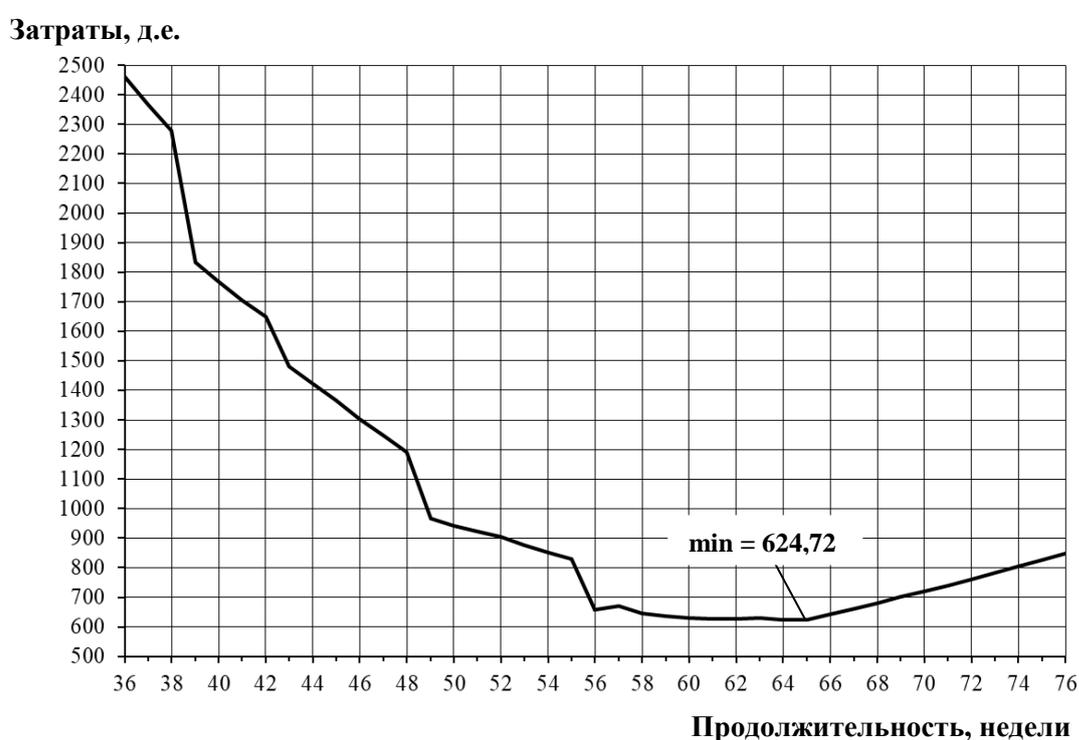


Рис. 2. Суммарные затраты с учетом эффекта от ускорения инвестиционной стадии

Предлагаемая модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализуемых промышленными предприятиями и организациями проектов создания и развития объектов промышленного производства допускает добавление в используемые расчетные формулы дополнительных переменных, отражающих влияние на экономическую эффективность проектов таких факторов, как инфляция, риски, качество выполнения работ и др., а также перевод дискретного времени в непрерывное время.

По оценке специалистов Ассоциации организаций оборонно-промышленного комплекса производителей медицинских изделий и оборудования (АПМИ ОПК), среднее значение величины экономического

эффекта от использования предложенной оптимизационной модели с учетом дополнительного эффекта от досрочного ввода в эксплуатацию производственных мощностей за период 2019-2024 гг. составляет 10,6% от суммарных затрат, соответствующих плановым срокам инвестиционной стадии проектов, реализуемых предприятиями, взаимодействующими с Ассоциацией.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ВЫВОДЫ

1. Проанализированы основные критерии принятия отечественными промышленными предприятиями и организациями решений о реализации проектов создания и развития своего производственного капитала. Среди них важную роль играют сроки реализации и окупаемости проектов, а также период эксплуатации основных средств.

2. Проведен анализ известных форм проявления фактора времени и дана оценка соответствующим им инструментам учета фактора времени при определении экономической эффективности вложений в развитие производственного капитала в промышленности.

3. На основе разработанных критериев типологии определены основные формы проявления фактора времени проектов создания и развития объектов промышленного производства, непосредственно влияющие на экономическую эффективность вложений и подлежащие учету, необходимому и целесообразному в рамках всего жизненного цикла этих проектов: одновременность затрат, результатов и эффектов; «замораживание» капитальных вложений, наличие инвестиционных и операционных лагов; физическое изнашивание и экономическое устаревание основных средств; продолжительность периода эксплуатации основных средств и всего расчетного периода проекта; изменения величин затрат, результатов и эффектов вследствие изменения налоговых, таможенных и кредитных ставок платежей во времени, динамики цен на ресурсы и продукцию производства.

4. Даны предложения по развитию инструментов учета фактора времени при оценке экономической эффективности инвестиционных вложений в проекты по строительству, реконструкции и техническому перевооружению объектов промышленного производства. В частности, для более полного учета фактора времени предлагается развитие инструментов определения величины потерь от «замораживания» капитальных вложений в соответствии с двойственностью его проявления в рамках концепции временной ценности денег, инструментов оценки влияния физического изнашивания и экономического устаревания создаваемых (модернизируемых) основных средств на их стоимость и стоимость реализуемой продукции, а также инструментов расчета величины снижения или увеличения показателей экономической эффективности вложений вследствие изменения налоговых, таможенных, кредитных ставок платежей, цен на потребляемые ресурсы и подлежащую производству продукцию.

5. Разработан инструмент определения величины экономически целесообразного срока эксплуатации и замены ведущих основных средств,

планируемых к использованию на создаваемом или развиваемом объекте промышленного производства, соответствующей минимальному значению удельных среднегодовых приведенных затрат в условиях разновременности денежных потоков, экономического устаревания основных средств и наличия остаточной стоимости при их замене, что позволяет снижать суммарные затраты на эксплуатацию основных средств.

6. Разработана оптимизационная модель определения величины экономически целесообразной продолжительности инвестиционной стадии реализуемых проектов создания и развития объектов промышленного производства, основанная на расчете показателя минимальных суммарных затрат на производимые работы с учетом разновременности денежных потоков результатов и затрат, получения дополнительного эксплуатационного эффекта (дохода) от интенсификации инвестиционной стадии, а также изменения балансовой стоимости и ежегодных амортизационных отчислений в ходе эксплуатации возводимого или модернизируемого (реконструируемого) объекта промышленного производства и его оборудования, благодаря чему возможно снижение величин суммарных затрат по реализуемым проектам.

IV. ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах из перечня рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ:

1. Тихонов, Ю.П. О формировании альтернативной концепции учета фактора времени в обоснованиях инвестиций / Ю.П. Тихонов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 8. – С. 159-164.

2. Тихонов, Ю.П. Развитие методов учета фактора времени при оценке экономической эффективности инвестиций / Ю.П. Тихонов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 9. – С. 384-388.

3. Тихонов, Ю.П. О проблеме учета фактора времени в теории оценки экономической эффективности инвестиционных проектов / Ю.П. Тихонов // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2015. – № 12. – С. 140-145.

4. Тихонов, Ю.П. Эволюция концепции дисконтирования денежных потоков: от «Книги абака» Леонардо Пизанского до «Теории процента» Ирвинга Фишера / Ю.П. Тихонов // Журнал экономической теории. – 2017. – № 1. – С. 141-154.

5. Тихонов, Ю.П. Об оценке потерь от замораживания капитальных вложений / Ю.П. Тихонов // Экономика строительства. – 2018. – № 3. – С. 66-77.

6. Тихонов, Ю.П. Об оптимизации сроков строительства / Ю.П. Тихонов // Экономика строительства. – 2018. – № 4. – С. 52-60.

7. Тихонов, Ю.П. О составляющих фактора времени и их учете в расчетах

экономической эффективности инвестиционно-строительных проектов / В.М. Серов, Ю.П. Тихонов // Экономика строительства. – 2019. – № 6 (60). – С. 24-37.

8. Тихонов, Ю.П. Развитие методологии оценки экономической эффективности инвестиционных проектов / В.М. Серов, Ю.П. Тихонов // Журнал экономической теории. – 2021. – Т. 18. – № 3. – С. 433-447.

9. Тихонов, Ю.П. О сравнительной оценке экономической эффективности инвестиционных вложений в производственный капитал / В.М. Серов, Ю.П. Тихонов // Вестник университета. – 2023. – № 5. – С. 131-140.

Публикации в других научных изданиях:

10. Тихонов, Ю.П. О концепциях и методах учета фактора времени в теории экономического обоснования инвестиций / Ю.П. Тихонов // Актуальные проблемы управления – 2015 : материалы 20-й Международной научно-практической конференции. Вып. 3; Государственный университет управления. – М.: ГУУ, 2015. – С. 146-150.

11. Тихонов, Ю.П. Об экономически целесообразном сроке службы основных средств / Ю.П. Тихонов // Актуальные проблемы управления – 2019 : материалы 24-й Международной научно-практической конференции. Вып. 3; Государственный университет управления. – М.: ГУУ, 2020. – С. 146-150.

12. Тихонов, Ю.П. Проблемы интерпретации дисконтированных показателей экономической эффективности проектов реального инвестирования / Ю.П. Тихонов // Реформы в России и проблемы управления – 2021 : материалы 36-й Всероссийской научной конференции молодых ученых; Государственный университет управления. – М.: ГУУ, 2021. – С. 36-39.