

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

На правах рукописи

Хасянов Ильдар Абдрахманович

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ИННОВАЦИОННО–
ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ ПО
СОЗДАНИЮ АКТИВОВ С ДЛИТЕЛЬНЫМ
ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика,
организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами
(промышленность; транспорт)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Научный руководитель:

доктор экономических наук, профессор
Данилов Анатолий Иванович

Москва – 2019

Диссертация представлена к публичному рассмотрению и защите в порядке, установленном ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» в соответствии с предоставленным правом самостоятельно присуждать учёные степени кандидата наук, учёные степени доктора наук согласно положениям пункта 3.1 статьи 4 Федерального закона от 23 августа 1996 г. № 127-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике».

Публичное рассмотрение и защита диссертации состоится 16 января 2020 года в 13:00 часов на заседании диссертационного совета Финансового университета Д 505.001.102 по адресу: Москва Ленинградский проспект, д. 55, Зал заседаний Ученого совета.

С диссертацией можно ознакомиться в диссертационном зале Библиотечно-информационного комплекса ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» по адресу: 125993, Москва, ГСП-3, Ленинградский проспект, д. 49, комн. 200 и на официальном сайте Финансового университета в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» по адресу: www.fa.ru

Персональный состав диссертационного совета:

председатель – Трачук А.В., д.э.н., доцент;
заместитель председателя – Абдикеев Н.М., д.техн.н., профессор;
учёный секретарь – Смирнов В.М., д.э.н., доцент;

члены диссертационного совета:

Гаврилин Е.В., д.э.н.;
Гончаренко Л.П., д.э.н., профессор;
Кузнецов Н.В., д.э.н.;
Лосева О.В., д.э.н., доцент;
Мельник М.В., д.э.н., профессор;
Паштова Л.Г., д.э.н., доцент;
Погодина Т.В., д.э.н., профессор;
Ряховская А.Н., д.э.н., профессор;
Шаркова А.В., д.э.н., профессор;
Юданов А.Ю., д.э.н., профессор;
Мачерет Д.А., д.э.н., профессор;
Романова А.Т., д.э.н., профессор;
Шкурина Л.В., д.э.н., профессор.

Автореферат разослан 07 октября 2019 г.

Учёный секретарь
диссертационного совета Д 505.001.102,
д.э.н., доцент

_____ Смирнов Владимир Михайлович

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Одним из важнейших условий устойчивого роста и повышения конкурентоспособности национальной экономики является развитие ключевых отраслей промышленности, которое может быть обеспечено только в результате эффективной инновационно-инвестиционной деятельности крупнейших компаний. Для многих значимых секторов промышленности (добыча сырья и переработка, машиностроение, авиа- и ракетостроение, металлургия, энергетика и т.д.), а также транспорта, строительства и т.д., инвестиционная политика осуществляется со значительными особенностями, которые заключаются:

- в создании активов с длительным жизненным циклом;
- в реализации инвестиционных проектов по переоснащению производственных фондов, замещению устаревших образцов техники и технологий, усовершенствованию бизнес-процессов с обязательной инновационной составляющей (создании технологических инноваций);
- в наличии значительных инвестиционных и эксплуатационных затрат, связанных с созданием и функционированием активов с длительным жизненным циклом.

Под активом с длительным жизненным циклом подразумевается сложносистемный инженерно-технический объект производственного или промышленного назначения (нефтегазовое оборудование, поезда, воздушные и морские суда и т.д.), функционирующий длительный период на протяжении эксплуатационной стадии жизненного цикла, для обеспечения работоспособности которого необходимо наличие соответствующей инфраструктуры. При этом в качестве инноваций могут выступать как активы с длительным жизненным циклом, так и объекты инфраструктуры, а существующая взаимозависимость между ними обуславливает необходимость рассмотрения их создания и использования как единого инновационно-инвестиционного проекта.

В этой связи осуществление инвестиционной политики компаний для создания активов с длительным жизненным циклом сопряжено с привлечением значительных инвестиционных ресурсов, необходимостью повышения эффективности их

использования и формирования долгосрочных контрактных отношений с производителями, что обуславливает, прежде всего, значимость экономической оценки эффективности. Поскольку все другие виды эффективности (социальная, экологическая, технико-технологическая и др.), в конечном счете, монетизируются в экономическом эффекте и эффективности.

Исходя из этого, при оценке эффективности данных инновационно-инвестиционных проектов необходимо учитывать цели участников проекта, отраслевую специфику, инновационную составляющую, характер инновационности, инвестиционные и эксплуатационные затраты на протяжении всего жизненного цикла, расчетный период, вариативность закладываемых параметров.

Все это отражает необходимость совершенствования существующих методов оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов, отражающих особенности создания активов с длительным жизненным циклом, что и определяет актуальность темы диссертации.

Степень разработанности темы исследования. Теоретико-методологические аспекты формирования инвестиционной политики, в т.ч. на предприятиях промышленности затрагиваются в трудах таких ученых как С. Брег, Д. Ванхорн, Н.В. Игошин, В.В. Коссов, Д.С. Львов, Н.В. Ширяева, Я. Хонко, И.Ю. Чупрова, П. Этрилл и других.

Вопросы проектного управления и теории жизненного цикла проектов и инвестиционных объектов освещены в научных трудах авторов: В.М. Аньшин, Д.Б. Берг, В.Н. Бурков, Ф. Бэгьюли, Д.А. Новиков, В.А. Ириков, И.И. Мазур, В.Д. Шапиро.

Фундаментальные положения теории эффективности отражены в научно-исследовательских работах таких ученых, как Д. Вильямс, М. Гордон, Г. Марковиц, М. Миллер, Ф. Модильяни, Ж. Мосин, И. Фишер, Ю. Фама, К. Френч. Существенный вклад в развитие практических аспектов применения методов оценки инвестиционных вложений внесли такие отечественные и зарубежные ученые как Р. Брейли, Ю. Блех, А. Дамодаран, А.Б. Коган, Л. Крушвиц, С. Майерс, Л.В. Канторович, М. Кархарт, В.Н. Лившиц, Ю.В. Яковец.

Проблемные вопросы практического применения методологии оценки эффективности инвестиционных и инновационных проектов, в том числе по созданию активов с длительным жизненным циклом с учетом отраслевой специфики рассматриваются в научных трудах ученых-экономистов: А.П. Абрамов, Н.Н. Барков, А.В. Васильев, Б.А. Волков, Э.А. Гагарский, В.Г. Галабурда, А.Е. Гибшман, А.В. Грачев, Л.А. Мазо, Д.А. Мачерет, В.А. Персианов, Н.П. Терёшина, Ф.И. Шамхалов, Е.Д. Хануков, Т.С. Хачатуров, Н.А. Яндроловский.

Однако в перечисленных исследованиях не используется комплексный подход к оценке эффективности с акцентом на экономическую эффективность как ключевого критерия осуществления инвестиционной политики в отраслях промышленности и на транспорте, необходимый для учета специфики реализации данных инновационно-инвестиционных проектов и позволяющий более объективно определять стоимость объектов инвестирования на основе организации контрактной работы с их производителями.

Потребность к совершенствованию методов оценки эффективности проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом инновационно-инвестиционной направленности с учетом комплексного подхода, обуславливает выбор тематики диссертации и ключевых направлений исследования.

Целью исследования является разработка теоретических подходов, методического инструментария и практических рекомендаций, направленных на совершенствование методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом и обоснование на этой основе инвестиционной политики в отраслях промышленности и на транспорте.

Для достижения указанной цели были решены следующие **задачи исследования**:

– определить основные направления инвестиционной политики при создании активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности с учетом выделенных сущностных характеристик инновационно-инвестиционных проектов, влияющих на методологию оценки их экономической эффективности;

– предложить структурно-функциональную модель жизненного цикла инновационно-инвестиционных проектов, отражающую принципы инвестиционной

политики по созданию активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности;

– разработать методику оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов на основе метода стоимости жизненного цикла (далее – СЖЦ), учитывающую специфические риски создания активов с длительным жизненным циклом;

– разработать методический инструментарий для обоснования выбора метода оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом на транспорте на основании отобранной совокупности критериев;

– предложить рекомендации по формированию инвестиционной политики транспортных компаний при создании активов с длительным жизненным циклом.

Объектом исследования является методический инструментарий оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом в рамках реализации инвестиционной политики организаций промышленности и транспорта.

Предметом исследования является экономические отношения, возникающие в процессе реализации инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом и влияющие на оценку их экономической эффективности.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке методического подхода и инструментария оценки экономической эффективности инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности и транспорта при осуществлении планирования и формировании инвестиционной политики с учетом инновационной составляющей и стоимостного подхода.

Положения, выносимые на защиту по п. 1.1.21. «Состояние и основные направления инвестиционной политики в топливно-энергетическом, машиностроительном и металлургическом комплексах» Паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:

экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность) (экономические науки):

1. Обоснована реализация инновационно-инвестиционных проектов в качестве основного направления инвестиционной политики при создании активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности и определены их существенные характеристики: рассмотрение активов и необходимой для их функционирования инфраструктуры в качестве единого инновационного объекта для инвестирования; преобладание затрат на инновации в составе инвестиционных затрат; продолжительная преинвестиционная стадия, связанная с созданием инновации; длительная инвестиционная и эксплуатационная стадии, определяющие отсроченный характер окупаемости затрат на инновации; отсутствие необходимости комплексного инвестирования в создание инновационного актива и инновационной инфраструктуры и др. (с.26-33).

2. Предложена структурно-функциональная модель этапов жизненного цикла инновационно-инвестиционных проектов, отражающая принципы инвестиционной политики по созданию активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности, отличительной особенностью которой является установление взаимосвязи между задачами по проекту в части инновационной и инвестиционной составляющей, созданием активов и инфраструктуры в целях более точного обоснования совокупных инвестиционных и эксплуатационных расходов и последующего применения метода оценки СЖЦ. (с.35-42).

3. Разработана методика оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов на основе применения метода СЖЦ, позволяющая обосновать ценовые параметры контракта по приобретению актива с производителем и включающая следующие этапы: расчет стоимости первоначальных инвестиций и эксплуатационных затрат с использованием метода СЖЦ; проведение декомпозиции инвестиционных и эксплуатационных затрат по отдельным инвестиционным объектам; использование различных временных интервалов с учетом выделения специфических рисков на каждой стадии жизненного цикла, в рамках которых формируются затраты по созданию актива в

том числе его инновационной составляющей для определения ставки дисконтирования; расчет совокупности показателей эффективности проекта. (с.50-53; 87-89).

Положения, выносимые на защиту по п. 1.4.85. «Определение экономической эффективности модернизации подвижного состава и создания новых транспортных средств» Паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (транспорт) (экономические науки):

4. Разработан методический инструментарий для обоснования выбора методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом на транспорте, включающий балльную оценку методов на основе совокупности критериев (скорость сбора данных и получения результатов; объективность и достоверность полученных результатов; доступность в использовании; возможность проведения оценки на различных стадиях реализации проекта; стоимость работ по привлечению необходимых специалистов для проведения оценки эффективности; возможность применения результатов оценки эффективности в управленческой деятельности). (с.90-96).

5. Разработаны рекомендации с позиции стоимостного подхода и с учетом инновационной составляющей по формированию инвестиционной политики транспортных компаний при создании активов с длительным жизненным циклом, включающие определение целесообразности локализации производства на территории Российской Федерации и выбор формы сервисного обслуживания активов. (с.101-104).

Теоретическая значимость исследования заключается в развитии теоретико-методических подходов в части оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом, позволяющих компаниям промышленности и транспорта осуществлять планирование и обоснование инвестиционной политики.

Практическая значимость полученных результатов заключается в том, что основные выводы и предложения диссертации ориентированы на использование компаниями ключевых отраслей промышленности (машиностроение, металлургия, нефтегазовый комплекс, энергетика и т.д.) и транспорта, реализующими инновационно-

инвестиционные проекты по созданию активов с длительным жизненным циклом, в своей практической деятельности при осуществлении планирования и обосновании инвестиционной политики.

Самостоятельное практическое значение имеют следующие результаты:

– структурно-функциональная модель этапов жизненного цикла инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности и транспорта;

– методика оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом с использованием СЖЦ;

– методический инструментарий для обоснования выбора методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом с использованием системы балльной оценки;

– практические рекомендации по формированию инвестиционной политики компании при создании активов с длительным жизненным циклом с учетом локализации производства и выбора формы сервисного обслуживания.

Методология и методы исследования. Изучение теоретико-методических подходов к оценке экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом построено на основных методах научного познания: системного анализа, контент-анализа, эмпирического исследования, синтеза теоретического и практического материала. При анализе, обработке и систематизации информации применялись методы монографический, табличный, группировок, сравнительного анализа, статистического анализа, экономико-математического моделирования. При решении задач, связанных с практической частью исследования, применялся программно-технический комплекс анализа, реализованный с использованием компьютерной программы Microsoft Excel и программного продукта «Альт-Инвест Сумм 7», что подтверждает надежность проведенных исследований и полученных результатов.

Эмпирическая и информационная база. В основу эмпирической базы исследования положены фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых в области экономической теории, инвестиционного и проектного менеджмента, экономики

предприятия и корпоративных финансов, теории систем и системного анализа, экономической статистики, оценочной и закупочной деятельности. Теоретико-методологическая часть диссертационного исследования базируется на фундаментальных положениях теории оценки экономической эффективности с учетом действующих нормативных и законодательных актов, регулирующих изучаемую предметную область. Информационной базой исследования послужили научные труды и публикации отечественных и зарубежных ученых по оценке эффективности инновационных и инвестиционных проектов, информация сети «Интернет», отраслевые информационные и организационно-распорядительные и нормативные документы, данные и материалы научно-исследовательских институтов и специализированных консалтинговых компаний, нормативно-правовая документация органов государственной власти, а также данные управленческой и финансовой отчетности предприятий.

Область исследования. Диссертация выполнена в соответствии с п. 1.1.21. «Состояние и основные направления инвестиционной политики в топливно-энергетическом, машиностроительном и металлургическом комплексах» Паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (промышленность) (экономические науки) и п. 1.4.85. «Определение экономической эффективности модернизации подвижного состава и создания новых транспортных средств» Паспорта научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами (транспорт) (экономические науки).

Степень достоверности, апробация и внедрение результатов исследования. Достоверность результатов выполненной диссертационной работы подтверждается надлежащим применением существующей нормативной и правовой информации, теоретических положений по инвестиционному проектированию и оценки эффективности проектов, использованием актуальных методов исследования, применяемых в научных трудах по данной тематике отечественных и зарубежных ученых-исследователей.

Полученные результаты исследования и основные положения диссертации освещались в выступлениях на международных и региональных научных и научно-

практических конференциях и форумах: на III Международном молодежном форуме финансистов (Москва, Финансовый университет, 6 – 7 декабря 2013 года); на заседании круглого стола кафедры «Инвестиции и инновации» на тему: «Инвестиции и инновации в реальном секторе российской экономики: состояние и перспективы» (Москва, Финансовый университет, 16 октября 2013 года); на XLV Международной заочной научно-практической конференции «Наука вчера, сегодня, завтра» (г. Новосибирск, АНС «СибАК», 28 февраля 2017 года).

Материалы диссертации используются в практической деятельности отдела финансово-экономического моделирования ООО «Проект Транспорт», в частности применяется разработанная в диссертации методика оценки экономической эффективности с учетом оценки стоимости жизненного цикла при определении инвестиционных затрат в расчетах эффективности инновационно-инвестиционных проектов, учитывающих особенности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом на железнодорожном транспорте. По материалам исследования внедрены обособленные подходы к определению различных временных интервалов инновационно-инвестиционных проектов на каждой стадии жизненного цикла, учитывающие специфические риски и порядок формирования инвестиционных и эксплуатационных затрат. Данные подходы применялись в практической работе при выполнении работ по проведению расчетов экономической эффективности перевозок скоростным и высокоскоростным подвижным составом, в том числе с учетом создания производственной инфраструктуры для их сервисного обслуживания. Основным эффектом внедрения данных подходов является существенное упрощение и снижение трудоемкости оценки эффективности проектов, а также значительное сокращение стоимости работ по привлечению необходимых специалистов для проведения расчетов.

Внедрение основных результатов исследования в практическую деятельность службы главного инженера АО «Скоростные магистрали» способствует деятельности организации в области создания и развития в России сети высокоскоростных железнодорожных магистралей. В частности, применяется разработанная автором методика оценки экономической эффективности с учетом оценки стоимости жизненного

цикла при определении инвестиционных затрат в расчетах эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом на железнодорожном транспорте.

Результаты внедрения подтверждены соответствующими документами.

Публикации. Основные положения диссертационного исследования отражены в 7 публикациях общим объемом 4,26 п.л. (весь объем авторский), в том числе 4 статьи авторским объемом 2,60 п.л. опубликованы в рецензируемых научных изданиях, определенных ВАК при Минобрнауки России.

Структура и объем диссертации. Диссертационное исследование состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 146 наименований и 12 приложений. Текст диссертации изложен на 211 страницах, содержит 9 рисунков, 49 таблиц и 14 формул.

II ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

1. Обоснована реализация инновационно-инвестиционных проектов в качестве основного направления инвестиционной политики при создании активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности и определены их существенные характеристики.

Особенностью инвестиционной политики ключевых отраслей промышленности является создание активов с длительным ЖЦ, что сопряжено с привлечением значительных инвестиционных ресурсов, множественностью участников проектов, с обязательной вовлеченностью крупных компаний-производителей, обладающих необходимым уровнем инновационности. Таким образом, эффективная реализация проектов по созданию активов с длительным ЖЦ обуславливает необходимость, во-первых, увязки экономических интересов компаний-потребителей, функционирующих в различных секторах экономики, и компаний-производителей, во-вторых, наличия затрат на инновации. В зависимости от их объема затрат на инновации в составе инвестиционных вложений можно различать следующие виды проектов: инвестиционный – без затрат на инновации; инновационный – доля затрат на инновации 100%; инновационно-инвестиционный – доля затрат на инновации >50%; инвестиционно-инновационный –

доля затрат на инновации $0 < 50\%$. При этом каждый вид проекта имеет свои сущностные характеристики. В таблице 1 представлены сущностные характеристики инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным ЖЦ.

Таблица 1 – Сущностные характеристики инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом

Критерии	Сущностные характеристики инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом
Детерминированность	- высокая вероятность изменения полной концепции проекта в процессе его реализации, особенно на прединвестиционной стадии; - отсутствие необходимости комплексного инвестирования в создание инновационного актива и инновационной инфраструктуры.
Результат	- создание инновационного актива с длительным жизненным циклом; - создание инновационной инфраструктуры.
Стадии жизненного цикла	- продолжительная прединвестиционная стадия жизненного цикла проекта, связанная с научными, проектно-конструкторскими, опытно-исследовательскими и экспериментальными работами; - длительные инвестиционная и эксплуатационная стадии, в значительной мере влияющие на сроки окупаемости и экономическую целесообразность проекта; - инвестиционная стадия внедрения инновации может быть сокращена в результате использования уже имеющейся инфраструктуры или актива с длительным жизненным циклом.
Управление и координация	рассмотрение актива с длительным жизненным циклом и инфраструктуры как единого объекта управления обеспечивает координированное и более оперативное управление.
Возникновение рисков	1) Наличие повышенного риска и неопределенности, обусловленные длительностью реализации проектов в силу: - изменчивости внешних и внутренних факторов; - высокой вероятности невосприятия обществом; - трудности прогнозирования; - существенных инвестиционных вложений; - отсроченного характера окупаемости инноваций. 2) Риски могут быть снижены в результате отсутствия необходимости комплексного инвестирования в создание инновационного актива и инновационной инфраструктуры. 3) Может быть достигнута экономия в технико-внедренческие и исследовательские процессы на прединвестиционной, а также инвестиционной стадии в случае возможности использования существующего актива с длительным жизненным циклом или инфраструктуры.
Затраты на инновации	инвестиционный – без затрат на инновации; инновационный – доля затрат на инновации 100%; инновационно-инвестиционный – доля затрат на инновации $> 50\%$; инвестиционно-инновационный – доля затрат на инновации $0 < 50\%$.

Источник: составлено автором.

2. Предложена структурно-функциональная модель жизненного цикла инновационно-инвестиционных проектов, отражающая принципы инвестиционной политики по созданию активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности.

Длительность реализации проекта и сопряженность с изменениями на стадиях жизненного цикла влияет на систему управления созданием и эксплуатацией актива с

длительным ЖЦ. Предложенная структурно-функциональная модель жизненного цикла инновационно-инвестиционного проекта, представленная в таблице 2, отражает систему управления созданием, эксплуатацией и ликвидацией активов с длительным ЖЦ, определяя взаимосвязи между задачами по проекту, созданием активов и инфраструктуры в соответствии с требованиями и целями проекта, а также целесообразность использования метода СЖЦ при определении стоимости активов.

Таблица 2 – Структурно-функциональная модель жизненного цикла инновационно-инвестиционного проекта по созданию актива с длительным жизненным циклом

Стадии ЖЦ проекта	Преинвестиционная	Инвестиционная	Эксплуатационная	Ликвидационная
ЗАДАЧИ ПО ПРОЕКТУ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Выявление проблем для инноваций в создании актива или в инфраструктуре ▪ Разработка концепции и идей ▪ Выполнение фундаментальных и прикладных НИОКР по активу или по инфраструктуре (для инновационно-инвестиционных проектов) ▪ Патентные исследования ▪ Отбор предложений ▪ Потребность в инвестициях и финансировании ▪ ТЭО или бизнес-план (предлагаемая методика оценки эффективности) ▪ Предложения по использованию результатов ▪ Проектный офис ▪ Разработка проектной документации ▪ Оценочное заключение ▪ Распределения ролей и формализация процессов ▪ Планирование бюджета План-график проекта 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Конкурсные процедуры ▪ Поиск и отбор поставщиков и подрядчиков и исполнителей НИР ▪ Проектно-изыскательские работы и строительство ▪ Правовая охрана результатов инноваций ▪ Управление координация и контроль ▪ СМР, инжиниринг, пуско-наладка и т.д. ▪ Персонал ▪ Приемочные испытания ▪ Сертификация ▪ Сдача-приемка ▪ Серийное производство актива 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Внедрение инновационного актива или инновационных объектов инфраструктуры ▪ Введение в эксплуатацию ▪ Выход на проектную мощность ▪ Эксплуатация и получение положительных денежных потоков ▪ Погашение займов и кредитов ▪ Выплата дивидендов ▪ Инвестиционные затраты на модернизацию и реконструкцию ▪ Переход прав собственности на активы 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Оценка и анализ результатов ▪ Вывод из эксплуатации или продление срока службы ▪ Ликвидация техногенных и экологических последствий

Продолжение таблицы 2

СТАДИИ ЖЦ АКТИВА И ИНФРАСТРУКТУРЫ	Концепция и разработка	Производство	Эксплуатация и модернизация	Вывод из эксплуатации
ЗАДАЧИ ПО СОЗДАНИЮ АКТИВА	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Коммерческо-эксплуатационные и технико-технологические требования к активу ▪ Сравнение с активом предыдущего поколения (если актив инновационный) ▪ Определение предельной стоимости актива ▪ Основные положения договоров на поставку и сервисное обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Создание эскизного образца ▪ Детализированный расчет затрат, связанных с активом в течение ЖЦ ▪ Предварительная оценка эффекта от внедрения (если актив инновационный) ▪ Заключение договора на поставку и сервисное обслуживание (интеграция показателей СЖЦ) ▪ Изготовление и испытания 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Техническое обслуживание и ремонт ▪ Улучшение качества и модернизация ▪ Мониторинг эксплуатационных показателей ▪ Ответственность производителя и сервисной компании за СЖЦ 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Консервация, демонтаж или продажа ▪ Списание и ликвидация
ЗАДАЧИ ПО СОЗДАНИЮ ИНФРАСТРУКТУРЫ	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Эксплуатационные и технико-технологические требования к инфраструктуре ▪ Исследования на совместимость актива и инфраструктуры (если инновация) ▪ Определение размеров инвестиций 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Заключение договоров с производителями ▪ Изготовление и испытания ▪ Серийное производство ▪ Заключение договоров на техническое обслуживание 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Эксплуатация инфраструктуры ▪ Техническое обслуживание и ремонт ▪ Улучшение качества и модернизация ▪ Мониторинг затрат и эксплуатационных показателей 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Консервация, демонтаж или продажа ▪ Списание и ликвидация

Источник: составлено автором.

Определение стоимости активов с длительным жизненным циклом с использованием методики СЖЦ представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Определение стоимости активов с использованием СЖЦ

Наименование этапа	Краткая характеристика	Математическая интерпретация
Расчет стоимости жизненного цикла актива	Все затраты инвестиционного и эксплуатационного характера за срок жизненного цикла актива	$СЖЦ = \frac{З_p + З_{II} + \sum_{i=1}^t (З_3^i + З_{TOP}^i) + З_y}{(1+r)^t},$ <p>где $З_p$ – сумма затрат, связанных с фазой разработки и исследования по созданию актива; $З_{II}$ – сумма затрат, связанных с инвестиционной стадией; $З_3$ – сумма затрат, связанных с эксплуатационной стадией;</p>

Продолжение таблицы 3

		Z_{TOP} – затраты, связанные с техническим обслуживанием и ремонтом актива; Z_y – сумма затрат, связанных с фазой утилизации актива; t – период времени. g – ставка дисконтирования.
Расчет стоимости актива	Определяется предельная цена, рассчитываемая с учетом возникающего полезного эффекта (выражается в новых эксплуатационных характеристиках, экономии, снижении трудоемкости при обслуживании и т.д.) и СЖЦ	$Ц_{л} = Ц_{б} * K_{м} + (Ц_{б} * (K_{п} * K_{д} - 1) + (СЖЦ_{б}' - СЖЦ_{н}') + Э_{с} + Э_{к}) * K_{э}$ где $Ц_{л}$ – предельная стоимость создаваемого актива (данный предельный уровень цены должен быть ниже цены безразличия); $K_{м}$ – коэффициент, учитывающий моральный износ актива предыдущего поколения; $Ц_{б}$ – стоимость создания актива предыдущего поколения; $K_{п}$ – коэффициент учета роста производительности создаваемого актива по сравнению с активом предыдущего поколения; $K_{д}$ – коэффициент учета изменения срока службы создаваемого актива по сравнению с активом предыдущего поколения; $СЖЦ_{б}' - СЖЦ_{н}'$ – экономия СЖЦ при использовании создаваемого актива по сравнению с активом предыдущего поколения без учета прямых инвестиций в создание инфраструктуры, организации технического обслуживания и амортизации в составе эксплуатационных расходов; $Э_{к}$ – эффект от изменения качественных и/или эксплуатационных характеристик актива; $Э_{с}$ – социальный эффект; $K_{э}$ – коэффициент учета полезного эффекта в цене создаваемого актива (определяется экспертным методом).
Расчет стоимости цены за техническое обслуживание и ремонты	Определяется в соответствии с параметрами СЖЦ на стадии заключения договора	1) Формируется программа ремонтного цикла актива. 2) На основе расчетов СЖЦ определяется стоимость затрат на техническое обслуживание и ремонт за жизненный цикл актива. 3) В соответствии с заложенными в расчет эксплуатационными параметрами (пробег, наработка, рабочее время и т.д.) определяется удельная стоимость контракта на единицу эксплуатационной работы.
Стоимость актива, включенная в контрактные обязательства	Фиксирование ответственности за верификацию параметров СЖЦ	Определение приемлемого баланса между размером инвестиций и качеством создаваемого актива.
Примечание – *Цена безразличия – стоимость создания актива, при которой его СЖЦ равна СЖЦ актива предыдущего поколения, а его создание не обеспечит дополнительный эффект для проекта – т.е. использование создаваемого актива и актива старого поколения равнозначно.		

Источник: составлено автором.

Кроме того, метод СЖЦ позволяет: определять основные элементы и факторы, значительно увеличивающие издержки инновационно-инвестиционного проекта; понять эксплуатационные потребности и более эффективно построить программу ремонтного цикла актива, а также политику материально-технического обеспечения; обосновать целесообразность модернизации и внедрения инновационных, технических, конструкционных и высокотехнологичных инженерных решений, связанных с активом и с соответствующей инфраструктурой.

3. Разработана методика оценки экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов на основе метода стоимости жизненного цикла, учитывающая специфические риски создания активов с длительным жизненным циклом.

Особенностью разработанной методики является обоснование стоимости первоначальных инвестиций и стоимости сервисного обслуживания активов с использованием метода СЖЦ.

Апробация разработанной методики проводилась на примере проектов транспортного машиностроения и автомобилестроения, исходные данные по которым представлены в таблице 4 и таблице 5.

Таблица 4 – Краткая характеристика проектов

Наименование проекта	Краткое описание
Проект 1 – инвестиционно-инновационный проект	Организация скоростного сообщения Новосибирск – Барнаул с применением инновационных поездов «Ласточка» для организации железнодорожных пассажирских перевозок. В качестве заказчика выступает сторонняя перевозочная компания, которая планирует осуществить инвестиции в данный проект.
Проект 2 – инвестиционно-инновационный проект	Организация автобусных перевозок на маршрутах г. Москвы. В качестве заказчика выступает сторонняя перевозочная компания, которая планирует осуществить инвестиции в данный проект, и которая планирует эксплуатацию данных автобусов на условном маршруте. Для освоения пассажиропотока перевозчику необходимо приобретение 15 электробусов и установка 5 ультрабыстрых устройств зарядки.

Источник: составлено автором.

Таблица 5 – Исходные данные для оценки эффективности проектов

Наименование	Значение	
	Проект 1	Проект 2
РАСХОДЫ		
Инвестиции в проект, млрд. руб.	12,23	1,2
ПРОЕКТ 1 Инновации – разработка и приобретение подвижного состава (2 ед. Ласточка ЭС1, 4 ед. Ласточка ЭС2Г), млрд. руб. – доля инвестиционных вложений в инновации 32,96%	4,03	0,7
ПРОЕКТ 2 Инновации – монтаж, установка и пуско-наладка 5 ультрабыстрых зарядных станций – 58,4%		
ПРОЕКТ 1 Без инноваций – производственная база депо, строительство линий ПРОЕКТ 2 Без инноваций – приобретение 15 электробусов	8,2	0,5
Эксплуатационные расходы		
– годовая стоимость ТО и ремонтов, млн. руб.	63,1	39,2
– затраты на оплату труда локомотивных бригад, млн. руб.	3,2	-
– затраты на оплату труда поездных бригад, млн. руб.	1,3	-
– затраты на обучение локомотивных и поездных бригад, млн. руб.	3,1	-
– затраты на производственный персонал, млн. руб.	3,1	-
– затраты на оплату инфраструктуры, млн. руб.	654,4	70,3
– затраты на экипировку подвижного состава, млн. руб.	41,2	-

Продолжение таблицы 5

Прочие затраты, млн. руб.		
– охрана в пути следования	8,7	-
– дом отдыха локомотивных бригад	18,9	-
– затраты на оказание дополнительных услуг для пассажиров	2,4	-
– затраты на содержание производственной инфраструктуры	85,6	-
– административные и общехозяйственные издержки	45,5	-
ДОХОДЫ		
От перевозочной деятельности, млрд. в год	2,2	0,2
От прочих видов деятельности, млрд. в год	1,04	-
Пассажиропоток, млн чел. в год	2,6	6,2
Текущие цены с инфляцией	Нет	Нет
Традиционная система налогообложения	Да	Да
Стоимость привлеченного капитала (акционерный заем), %	9,25	9,25
Курс евро/ руб.	71	-
Срок полезного использования инфраструктуры, мес./лет	241/20	180/15
Ставка дисконтирования, %		
– для инвестиционных затрат	13,25	15,00
– для эксплуатационных затрат	11,25	13,00
Разделение на классность обслуживания пассажиров	НЕТ	НЕТ
Средняя стоимость билета за проезд, руб.	850	28
Коэффициент использования вместимости, %	95	100
Горизонт расчета, лет	40	15
Проект на действующем предприятии («brown field»)	НЕТ	НЕТ

Источник: составлено автором.

Разработанная методика основана на обосновании ценовых параметров контракта по приобретению и сервисного обслуживания актива с длительным ЖЦ и включает следующие этапы:

1. Расчет стоимости первоначальных инвестиций и эксплуатационных затрат с использованием метода СЖЦ, алгоритм которого представлен в таблице 6.

Таблица 6 – Расчет стоимости первоначальных инвестиций и эксплуатационных затрат с использованием метода СЖЦ

Наименование	Описание	Расчет по проекту 1	Расчет по проекту 2
Определение эксплуатационных потребностей	Производится изучение потребности, на удовлетворение которой направлено создание актива с длительным жизненным циклом. Обосновываются концепция и основная идея проекта.	Пассажиропоток на маршруте 2,6 млн чел. в год	Пассажиропоток на маршруте 6,2 млн чел. в год
Интенсивность эксплуатации	Формируются требования к режиму, продолжительности использования и жизненному циклу актива в целях удовлетворения выявленных потребностей.	4 поезда в обороте, 16 рейсов в сутки. 40 лет с момента ввода в эксплуатацию	15 электробусов в эксплуатации в сутки. 15 лет с момента ввода в эксплуатацию

Продолжение таблицы 6

Технические и эксплуатационные характеристики	В соответствии с заложенными параметрами эксплуатации формируются основные технические и эксплуатационные характеристики, отражающие потребительские свойства и показатели качества актива.	Потребный парк – 6 электропоездов «Ласточка» 5-вагонной составности (2 ЭС1 и 4 ЭС2Г).	15 электробусов вместимостью 85 чел.
Необходимая производственная инфраструктура	Для обеспечения необходимой работоспособности актива определяются параметры и технико-технологическая характеристика производственной инфраструктуры, обеспечивающей вспомогательные процессы эксплуатации и являющиеся неотъемлемой частью проекта.	Строительство новых путей, производственной инфраструктуры и 1 депо 8,2 млрд руб.	Монтаж 5 инновационных ультрабыстрых устройств зарядки – 695 млн руб.
Расчет СЖЦ	Определение совокупных расходов, связанных с владением актива, в соответствии с заложенными условиями эксплуатации.	ЭС1 - 9,9 млрд руб. (2,7 с учетом дисконтирования) ЭС2Г - 9,8 млрд руб. (2,5 с учетом дисконтирования)	Электробус – 149,9 млн руб.
Определение дополнительных эффектов	Определяются полезный эффект от создания актива, выражающийся как в качественной (повышение надежности, уменьшение габаритных размеров и т.д.) так и в количественной форме (снижение трудоемкости обслуживания, экономия и т.д.) и который учитывается в расчетах СЖЦ	ЭС1 - 0,38 млрд руб. за ЖЦ ЭС2Г - 0,24 млрд руб. за ЖЦ	Электробус – 19,0 млн руб.
Определение реальной цены контракта на поставку	На основе расчетов СЖЦ определяется предельная стоимость актива, которая интегрируется в контрактные обязательства и отражается в параметрах оценки эффективности при моделировании денежных потоков.	434 439,47 млн руб.	27 566,41 млн руб.
Определение цены контракта на ТО и ремонт	На основе расчетов СЖЦ определяется предельная стоимость эксплуатационных расходов на ТО и ремонт. Определяется по расчетам среднегодовой стоимости ТО и ремонтов с учетом программы ремонтов и среднегодового пробега (214 133 км).	Справедливая стоимость ставки за ТО и ремонт за 1 км пробега составляет 44,70 руб. или 0,63 евро. 63,1 млн руб. в год	Справедливая стоимость ставки за ТО и ремонт за 1 км пробега составляет 33,07 руб.

Источник: составлено автором.

2. Проведение декомпозиции инвестиционных и эксплуатационных затрат по отдельным инвестиционным объектам, что позволяет определить детализированные функции и взаимосвязи создаваемого актива и необходимой инфраструктуры, как показано в таблице 7.

Таблица 7 – Декомпозиция расходов

В миллиардах рублей

Наименование	Значение	
	Проект 1	Проект 2
Инвестиционные расходы	12,23	1,2
– на создание актива	4,03	0,5
– на создание инфраструктуры	8,2	0,7
Эксплуатационные расходы	930,5	109,5
– связанные с активом	781,8	39,2
– связанные с инфраструктурой	148,7	70,3

Источник: составлено автором.

3. Выбор метода определения ставки дисконтирования и поправки на риск. Целесообразно учитывать в ставке дисконтирования специфические риски, присущие каждой стадии жизненного цикла инновационно-инвестиционного проекта (например, риски увеличения стоимости инвестиций на инновации наиболее существенны на прединвестиционной и инвестиционной стадиях, а риски выхода актива из строя – на эксплуатационной стадии). К специфическим рискам проектов относятся: риск снижения пассажиропотока, риск увеличения стоимости инноваций, длительность расчетного периода, средняя доходность по проектам в отрасли. Исходя из существующей практики учета риска в норме дисконта рекомендуется применять поправки на специфический риск при расчете ставки дисконтирования для инновационно-инвестиционных проектов в таблице 8.

Таблица 8 – Учет специфического риска инновационно-инвестиционных проектов в ставке дисконтирования

Тип специфического риска	Рекомендуемые поправки на риск при расчете ставки дисконтирования, в процентах	
	Инновационно-инвестиционные	Инвестиционно-инновационные
Операционные риски (отраслевые особенности)	0-11	0-5
Инвестиционные риски		
– объем расходов на инновации	9-14	6-11
– расчетный период	3-5	0-2
– вариативность закладываемых параметров	0-11	0-5
Финансовые риски		
– цели участников проекта	0-14	0-11
– требуемый уровень доходности	18-20	12-14
– условия финансирования	0-11	0-5

Источник: составлено автором.

При реализации подобных проектов, как правило, ставка дисконтирования устанавливается локальным нормативным актом, в соответствии с вышесказанным, принимаемая для расчета ставка дисконтирования устанавливается экспертным путем и составляет 13,25% (Проект 1) для инвестиционных затрат, 11,25% для эксплуатационных расходов (-2% снижение операционных рисков) и 15,00% (Проект 2) для инвестиционных затрат, 13,00% для эксплуатационных расходов (-2% снижение операционных рисков).

4. Использование различных временных интервалов с учетом выделения специфических рисков на каждой стадии жизненного цикла. Целесообразно: 1) на начальных этапах инвестирования периодичность дисконтирования должна быть квартальной, что позволит более объективно отразить график ввода в эксплуатацию с учетом проведения СМР и пуско-наладки, дату постановки на баланс актива, а также определить рыночную стоимость создаваемого актива; 2) на эксплуатационной стадии период дисконтирования должен быть годовым, при этом должно учитываться влияние на ставку дисконтирования процессов модернизации, внедрения новых конструктивных элементов и т.п., влекущих за собой изменение рыночной стоимости актива; 3) использовать номинальную ставку дисконтирования, учитывающую прогнозные параметры инфляции для каждого периода дисконтирования; 4) применять переменные значения ставки дисконтирования для безрисковых (например, затраты на оплату услуг ж/д инфраструктуры) и более рискованных затрат (например, капитальные вложения в инфраструктуру); 5) при построении финансовой модели инновационно-инвестиционного проекта учитывать два критерия: отсутствие кассовых разрывов и поддержание на заданном уровне коэффициентов покрытия долга.

5. Расчет совокупности показателей экономической эффективности проекта, которые наиболее объективно отражают специфику и детализируют отдельные аспекты инновационно-инвестиционных проектов. NPV (проект 1) – 3 517 179 тыс. руб. и NPV (проект 2) – -1 532 377 тыс. руб.; PBP – 7,8 лет; DPBP – 14,6 лет; IRR – 14,7%; MIRR – 10,5%; PI – 1,3. Для проекта 2 PBP, DPBP, IRR, MIRR, PI не рассчитывается.

4. Разработан методический инструментарий для обоснования выбора методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию

активов с длительным жизненным циклом в отраслях промышленности и транспорта.

Критерии целесообразности применения методических подходов к оценке эффективности проекта инновационно-инвестиционной направленности и их характеристика с учетом применения балльной системы оценки представлена в таблице 9.

Таблица 9 – Критерии целесообразности применения методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов

Наименование критерия	Обоснование применения при оценке эффективности инновационно-инвестиционных проектов	Начисление баллов	Значимость критерия, в процентах
Скорость сбора исходных данных и получения результатов	Возникают сложности, связанные с предоставлением данных управленческой, бухгалтерской и финансовой отчетности, которые могут попросту отсутствовать на прединвестиционной стадии или же их сбор может сопровождаться значительными бюрократическими трудностями и временными затратами. В этой связи сбор, обработка, систематизация, анализ и интерпретация данных в заданных временных пределах является важнейшим элементом проектного управления и напрямую влияет на принятие инвестиционного решения.	1 балл начисляется, если процесс сбора и получения исходных данных и результатов по применяемой методике занимает значительное время 3 балла начисляется если методика обеспечивает наиболее оптимальную скорость сбора исходных данных и получения результатов	15
Объективность и достоверность полученных результатов	Ввиду особенностей проектов часть данных является гипотетической и зависит от целого комплекса внешних и внутренних факторов, которые могут существенно исказить результаты и тем самым влиять на управленческие решения.	1 балл начисляется, если полученные результаты не позволяют объективно принять инвестиционное решение 3 балла начисляется если полученные результаты являются объективными, обоснованными и достоверными	30
Возможность проведения оценки на различных стадиях реализации проекта	Оценка эффективности на различных стадиях и возможность принятия необходимых стратегических и тактических решений с учетом корректировок и изменений способствует значительному сокращению рисков осуществления негативных тенденций по проекту.	1 балл начисляется, если методика не позволяет обеспечить ее применение на различных стадиях 2 балла начисляется, если методика может применяться с ограничениями 3 балла начисляется если методика может применяться на различных стадиях	10
Возможность применения результатов оценки	Изменения, связанные с совершенствованием и оптимизацией технико-технологических элементов (конструкция, оптимизация	1 балл начисляется, если методика не позволяет	5

Продолжение таблицы 9

эффективности в оптимизационных и субоптимизационных процессах	технологии и бизнес-процессов и т.д.) при разработке моделей не учитывается, что в значительной мере повышает риски проекта и не позволяют использовать полученные результаты при принятии управленческих решений. Тогда как возможность оперативно вводить необходимые корректировки, учитывающие различные аспекты проектной деятельности позволяет получить необходимую основу для принятия эффективных управленческих и инвестиционных решений.	учитывать данные факторы 3 балла начисляется, если методика позволяет учитывать данные факторы	-
--	---	---	---

Источник: составлено автором.

Результирующие показатели экономической эффективности рассматриваемого проекта представлены в таблице 10, а оценка эффективности применяемых методов оценки эффективности по разработанной автором балльной системе представлена в таблице 11.

Таблица 10 – Показатели эффективности, рассчитываемые различными методами
В тысячах рублей

Методы	Показатели	Результаты			
ПРОЕКТ 1					
1. Традиционные показатели экономической эффективности	NPV	1 456 493			
	DPBP	12,5			
	IRR	21,8			
2. Показатели эффективности с использованием метода СЖЦ	NPV	3 517 179			
	DPBP	14,6			
	IRR	14,7			
3. Оценка эффективности по модели Блэка–Шоулза	NPV	5 437 236			
	Опцион колл	5 417 371			
	Опцион пут	623 704			
4. Оценка эффективности по модели Боера		Преинвестиционная	Инвестиционная	Эксплуатационная	Ликвидационная
	NPV	5 437 236,18	5 437 236,18	5 437 236,18	5 437 236,18
	Опцион колл	1 195 974,21	389 152,12	4 882 244,06	3 819 736,44
	Опцион пут	1 234 582,11	756 006,04	3 207 364,79	0,00
5. Оценка эффективности по модели экономической добавленной стоимости (EVA)	EVA	68 660 410			
6. Оценка эффективности по модели Эдвардса-Белла-Ольсона (ЕВО)	V	25 480 898			
ПРОЕКТ 2					
1. Традиционные показатели экономической эффективности	NPV	-2 057 491			
	DPBP	-			
	IRR	-			
2. Показатели эффективности с использованием метода СЖЦ	NPV	-1 532 377			
	DPBP	-			
	IRR	-			
3. Оценка эффективности по модели Блэка–Шоулза	NPV	5 435,22			
	Опцион колл	2 401,41			

Продолжение таблицы 10

	Опцион пут	398 065,31			
4. Оценка эффективности по модели Боера		Прединвестиционная	Инвестиционная	Эксплуатационная	Ликвидационная
	NPV	5 435,22	5 435,22	5 435,22	5 435,22
	Опцион колл	0,00	0,00	-	-
	Опцион пут	456 840,56	617 438,32	-	-
5. Оценка эффективности по модели экономической добавленной стоимости (EVA)	EVA	765 702,84			
6. Оценка эффективности по модели Эдвардса-Белла-Ольсона (ЕВО)	V	4 359 115			

Источник: составлено автором.

Таблица 11 – Балльная оценка целесообразности применения методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов

Наименование критерия оценки	Традиционные показатели экономической эффективности	Модель эффективности с учетом метода СЖЦ	Модель Блэка–Шоулза	Модель Боера	Модель (EVA)	Модель (ЕВО)
Скорость сбора исходных данных и получения результатов	3	3	1	1	1	1
Объективность и достоверность полученных результатов	3	3	3	3	1	1
Доступность методов по оценке эффективности для применения для широкого круга специалистов	2	3	1	1	1	1
Возможность проведения оценки на различных стадиях реализации проекта	2	3	1	1	1	1
Стоимость работ для привлечения требуемых специалистов в целях проведения оценки эффективности	1	3	1	1	1	1
Возможность применения результатов оценки в оптимизационных процессах	1	3	1	1	1	1
Итого	12	18	8	8	6	6
Оценка (Э)	2,2	3,0	1,6	1,6	1,0	1,0

Источник: составлено автором.

Оценка эффективности применения рассматриваемых методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным ЖЦ производится по следующей формуле (1):

$$\mathcal{E} = \sum_{i=1}^6 R_i * B_i, \quad (1)$$

где \mathcal{E} – балльная оценка эффективности применения методики оценки эффективности проектов;

R_i – значимость критерия в общей оценке;

B_i – присвоенная оценка в баллах по критерию;

i – номер критерия.

5. Разработаны рекомендации с позиции стоимостного подхода и с учетом инновационной составляющей по формированию инвестиционной политики компании при создании активов с длительным жизненным циклом, включающие определение целесообразности локализации производства на территории Российской Федерации и выбор формы сервисного обслуживания активов.

При разработке инвестиционной политики компании, а также в целях соблюдения условий по локализации производства и определения структуры расходов на инновации, рекомендуется применение методики оценки СЖЦ. Полученные результаты оценки СЖЦ направлены на обоснование инвестиционных решений, являются необходимой частью контрактных условий на сервис и выступают в качестве технико-экономических параметров расходной составляющей инновационно-инвестиционных проектов. При этом, в целях корректировки направлений инвестиционной политики, как показано в таблице 12, а также осуществления координации и контроля прогнозируемых условий локализации производства, возникает потребность в осуществлении актуализированных расчетов СЖЦ на этапах инвестирования и эксплуатации, когда осуществляется реализация инновационно-инвестиционного проекта.

Таблица 12 – Взаимосвязь локализации производства с элементами инвестиционной политики

Элемент инвестиционной политики	Реализация с позиции локализации производства активов с длительным жизненным циклом
Инвестиционная деятельность компании	Подразумевает наличие различных форм инвестиционной деятельности (частные инвестиции, ГЧП, государственные инвестиции и т.д.).
Стратегическая цель компании	Может являться одним из механизмов реализации стратегии компании, с учетом приоритезации и реализации портфеля проектов.
Направления инвестирования	В рамках локализации производства могут осуществляться различные вложения – модернизация, интеллектуальная собственность, инновации, новые технологии и т.д.
Инвестиционные ресурсы	Предусматривает множество вариантов финансирования из различных источников.
Управление и мониторинг	Сложность и масштабность локализации производства требует создания специальных подразделений (наблюдательных команд, органов управления, комиссий и т.д.).
Оценка эффективности	Необходимо систематическое проведение оценки эффективности на различных стадиях, а также корректировок в случае выявления отклонений.

Источник: составлено автором.

Основываясь на полученных оценках, можно провести сравнение стоимости технического обслуживания и ремонтов актива и объектов инфраструктуры с учетом дифференцированных временных условий и параметров локализации. Кроме того, возможно определить факторы, значительно влияющие на СЖЦ и на экономическую целесообразность реализации как проекта в целом, так и отдельных элементов инвестиционной политики. В частности, для корректного определения степени влияния условий локализации производства на СЖЦ актива целесообразно анализировать долю расходов, сопряженных с осуществлением планового сервисного обслуживания и корректирующих ремонтов в соответствии со следующей последовательностью:

- формирование ремонтного цикла активов и объектов инфраструктуры с учетом осуществления действий по модернизации, внедрения инноваций, повышения надежности, увеличения межремонтных сроков и сроков службы;
- построение прогнозов эксплуатации оборудования и активов с применением статистических и экспертных методов прогнозирования выходов из строя и отказов, в т.ч. с учетом определения последствий и стоимости их устранения;
- сравнительный анализ материальных расходов, трудоемкости производства и проведения сервисного обслуживания с учетом локализации производства отдельных элементов (узлов и систем) актива с длительным ЖЦ, требующих и не требующих замены в течение ЖЦ актива;
- анализ изменения расходов на приобретение локализованных элементов активов и инфраструктуры в сравнении с вариантами до начала локализации производства и после начала локализации производства, в т.ч. с отражением причин изменения их расходов на приобретение (например, снижение расходов на таможенную пошлину, оптимизация логистических расходов и т.д.);
- анализ расходов на проведение сервисного обслуживания актива с длительным ЖЦ и соответствующей инфраструктуры с учетом уже достигнутой локализации производства отдельных элементов, а также в соответствии с прогнозом по локализации производства еще нелокализованных элементов.

III ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработанные в ходе исследования методические положения ориентированы на использование компаниями ключевых отраслей промышленности (машиностроение, металлургия, нефтегазовый комплекс, энергетика и т.д.) и транспорта при реализации инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом и оценке их экономической эффективности в рамках формирования инвестиционной политики.

Достижение цели проведенного исследования и полученные результаты представляют собой последовательное, логически завершенное научно-практическое решение, направленное на разработку теоретико-методических подходов и практических рекомендаций по совершенствованию методов оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с длительным жизненным циклом.

IV СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

*Публикации в рецензируемых научных изданиях,
определенных ВАК при Минобрнауки России:*

1. Хасянов, И.А. Реализация инновационно-инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте / И.А. Хасянов // Экономика железных дорог. — 2014. — № 7. — С.22-28.
2. Хасянов, И.А. Оценка экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте / И.А. Хасянов // Экономика железных дорог. — 2015. — № 9. — С.18-23.
3. Хасянов, И.А. Специфические особенности учета дисконтирования при оценке экономической эффективности инновационно-инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте / И.А. Хасянов // Экономика и предпринимательство. — 2016. — № 12 (ч.3) (77-3). — С.708-713.
4. Хасянов, И.А. Особенности выбора методических подходов к оценке эффективности инновационно-инвестиционных проектов по созданию активов с

длительным жизненным циклом / И.А. Хасянов // Инновации в менеджменте. — 2018. — № 1 (15). — С.74-79.

Публикации в других научных изданиях и журналах:

5. Хасянов, И.А. Инновационные проекты на железнодорожном транспорте и подходы к оценке их эффективности [Электронный ресурс] / И.А. Хасянов; под ред. О.В. Карамовой, А.П. Бувевич // Сборник научных трудов III Международного молодежного форума финансистов — Москва: Финансовый университет, 2013. — №9. — Режим доступа: http://conf.fa.ru/archive/Fa_2013/index.htm (дата обращения: 31.05.19).

6. Хасянов, И.А. Перспективы реализации проектов на основе механизмов ГЧП на железнодорожном транспорте: монография / И.А. Хасянов; под ред. д.э.н., проф. Е.Б. Тютюкиной. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2014. — С.139-146.

7. Хасянов, И.А. Подходы к оценке эффективности инновационно-инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте / И.А. Хасянов // Наука вчера сегодня завтра: сб. ст. по материалам XLV междунар. науч.-практ. конф. № 4 (38). — Новосибирск: Изд. АНС «СибАК», 2017. — С.68-80.