

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Филиной Ирины Игоревны
«Экономический механизм комплексной оценки реализуемости текущих и
перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-
космической отрасли»,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата
экономических наук по специальности 5.2.3 Региональная и отраслевая
экономика (экономика промышленности)**

Представленные к защите диссертация и автореферат Филиной Ирины Игоревны посвящены решению актуальной научной задачи формирования экономического механизма, позволяющего проводить комплексную оценку реализуемости как текущих, так и перспективных инновационных проектов в ракетно-космической промышленности (РКП).

Создание такого механизма, без сомнения, имеет критически важное значение для обеспечения научно-технологического развития России и укрепления её обороноспособности, выступая ключевым фактором сохранения конкурентоспособности и технологического суверенитета страны, является отраслевой системообразующей задачей.

Это обусловило выбор цели диссертационного исследования, заключающейся в формировании структуры экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа рисков.

Для достижения поставленной автором цели диссертационного исследования им последовательно решены следующие научно-практические задачи:

проанализированы состояние, тенденции, особенности развития ракетно-космической отрасли в условиях необходимости укрепления экономического и технологического суверенитета России;

предложена и обоснована технология оценки факторов реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли по критериям необходимости и достаточности на основе анализа внутренних и внешних факторов риска;

разработан метод оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли;

предложена структура экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа факторов риска;

проведена апробация разработанного экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных

Отдел корреспонденции
и контроля исполнения
документов МАИ

«1» 07 2025

проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве.

В первой главе автором проведен комплексный анализ теоретических и методических положений фундаментальных трудов ведущих отечественных и зарубежных авторов, посвященных вопросам оценки инновационных проектов, управления жизненным циклом ракетно-космической техники, проблемам производственного менеджмента и анализа рисков при принятии управленческих решений, а также нормативной правовой базы, регулирующей развитие ракетно-космической отрасли Российской Федерации.

Анализ современных тенденций развития ракетостроения позволил автору выявить особую актуальность разработки новых моделей аэрокосмической продукции, соответствующих современным экономическим условиям, технологическим вызовам и повышенным требованиям к технико-эксплуатационным характеристикам.

Автором выдвинута гипотеза, что достижение конкурентных преимуществ, увеличение доли рынка российской аэрокосмической продукции возможно за счет диверсификации РКТ на текущие и перспективные проекты по категориям (научная, оборонная, социальная, коммерческая, стартапы) на всех этапах жизненного цикла на основе 66 критериев необходимости и достаточности в тактической и стратегической перспективе.

В диссертационном исследовании проведен комплексный анализ состояния, тенденций и особенностей развития аэрокосмической отрасли в контексте обеспечения экономического и технологического суверенитета России. Определены ключевые задачи, включая формирование оптимальной номенклатуры, объемов и сроков поставок отечественной аэрокосмической продукции, разработку перспективных конструкционных материалов и технологий для авиационной и космической техники, а также создание новой конкурентоспособной ракетно-космической техники.

Выявлен комплекс проблем, существенно влияющих на экономическое и технологическое развитие отрасли, одной из которых является недостаточное количество текущих и перспективных разработок, способных улучшить летно-технические характеристики продукции при обеспечении финансово-экономической эффективности.

Также идентифицированы проблемы организации производства новой и модернизированной аэрокосмической техники на территории Российской Федерации и недостатки в системе сервисного обслуживания и сопровождения продукции, что в совокупности снижает уровень экономической безопасности ракетно-космической промышленности.

Для решения указанных проблем предлагается реализация комплекса мер, включающего помимо традиционных (усиление государственной поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, развитие кооперационных связей между научными организациями и промышленными предприятиями) внедрение современных цифровых систем управления жизненным циклом продукции с использованием технологий искусственного интеллекта.

Автором проанализированы проблемы повышения эффективности разработки, запуска в производство РКТ, оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов по критериям необходимости и достаточности на основе анализа внутренних и 67 внешних факторов риска (включая санкционное давление на страну и необходимость импортозамещения).

Автором введена трактовка понятия реализуемости текущих (перспективных) инновационных проектов, определены факторы реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКП.

Выявленные проблемы и факторы риска обусловили необходимость разработки метода оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли, а также формирования структуры экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа рисков в целом, которая проведена *во второй главе исследования*.

Комплексный анализ и глубокое изучение особенностей ракетно-космической продукции, существующей нормативной правовой базы, на основе которой регулируется разработка, производство и реализация, методов оценки экономических, технологических факторов рисков, свойств новых композитных материалов, характеристик РКТ позволили определить и обосновать факторы реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКП, разработать технологию оценки данных факторов на РКП по критериям необходимости и достаточности с учетом технологических, материально-технических, финансовых, временных возможностей предприятий на различных стадиях жизненного цикла с целью решения тактических и стратегических задач. В основе разработанной автором технологии лежит анализ внутренних и внешних факторов риска реализации текущих (перспективных) проектов, классифицированных по категориям (научные, оборонные, социальные, коммерческие, стартапы).

В диссертации проведено обоснование метода оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли, особенностью которого является комплексная оценка разработки, запуска в производство, реализации и сопровождения текущих (перспективных) проектов РКП (в научном, оборонном, социальном, коммерческом направлениях) на основе критериев необходимости и достаточности, а также финансово-экономических параметров деятельности РКП. Кроме того, определена функциональная модель определения уровня реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКП, предложена оценочная шкала.

Разработанные автором технология и метод анализа экономических, технологических и производственных факторов рисков при создании ракетно-космической продукции гражданского и военного назначения составляют основу экономического механизма, особенностью которого является

комплексная оценка данных о материалах, компонентах и характеристиках продукции, что позволяет выявить взаимосвязи между различными категориями рисков. Интеграция этих элементов в единую аналитическую систему обеспечивает возможность прогнозирования потенциальных проблем на этапах разработки и производства.

Метод включает мониторинг рыночной конъюнктуры, оценку технологической готовности производственной базы и анализ устойчивости цепочек поставок.

Важно отметить, что отличительной чертой разработанного в результате диссертационного исследования экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа факторов риска является высокая чувствительность к изменяющимся требованиям к продукции РКП в тактическом и стратегическом направлении на стадиях ЖЦ.

Автором также предложена модернизация традиционных методов оценки эффективности проектов введением специализированных показателей текущей и перспективной реализуемости, что позволяет решить актуальные экономические задачи обоснования структуры инвестиционной программы предприятия на основе многофакторного анализа; повышения адаптивности к изменениям рыночной конъюнктуры и предпочтений заказчиков; совершенствование разработки новой продукции через внедрение цифровых инструментов и улучшение технологической базы производства; обеспечения эффективного вывода ракетно-космической техники на внутренний и внешний рынки. С целью управления реализуемостью текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли автором предлагается разработать и реализовать акселерационную программу (АП).

В третьей главе представлены результаты реализации технологии оценки факторов реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКК «Энергия» по критериям необходимости и достаточности с использованием нейросетового моделирования в условиях меняющихся требований заказчиков, результаты реализации метода оценки реализуемости текущих и перспективных проектов РКК «Энергия» в цифровом пространстве принятия решений с целью определения возможности решения тактических и стратегических задач по обеспечению обороноспособности государства. Проведена комплексная оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКК «Энергия» в разрезе: научные, социальные, оборонные, коммерческие, стартапы. Сделан вывод о необходимости разработки научных проектов, обновления материально-технической, кадровой базы. Для практической реализации экономического механизма управления ЭБ АП собраны данные о характеристиках 35 научных, оборонных, социальных, коммерческих проектах, стартапах РКК «ЭНЕРГИЯ», характеристиках их основных компонент, материалах, используемых в ракетостроении, аэрокосмической продукции других стран. Проекты анализировались по критериям необходимости и достаточности в тактическом и стратегическом направлении на всех стадиях

жизненного цикла: разработка, запуск в производство, реализация и сопровождение. Проведена оценка эффективности проектов по существующей системе критериев (NPV, IRR, PI и др.), что учитывалось при оценке уровня реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКК «Энергия» по разработанной автором шкале.

С целью управления реализуемостью текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли автором разработан и внедрен на РКК «Энергия» акселерационный модуль для планомерного и ускоренного прохождения инновационными проектами, привлеченными в рамках корпоративного акселератора, начальных этапов ЖЦ.

Предложенные автором для РКК «Энергия» акселерационный модуль позволяет принимать обоснованные управленческие решения в области текущих и перспективных инновационных проектов по следующим направлениям: пилотируемые комплексы; бортовые и наземные комплексы управления и системы; автоматические космические комплексы, МКА; двигатели, двигательные и энергетические установки, в т.ч. составные части; системы терморегулирования и жизнеобеспечения; конструкция, прочность и материаловедение; средства выведения (включая РН сверхлегкого и легкого класса), разгонные блоки и др.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в теоретическом обосновании, построении и практической реализации экономического механизма комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа факторов риска. В результате исследований получены следующие научные результаты, соответствующие критериям новизны:

1. Предложена классификация параметров реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли по критериям необходимости и достаточности на основе анализа внутренних и внешних факторов риска для выполнения заказа в области производства РКТ, отличающаяся выделением параметров разработки, запуска в производство, реализации и сопровождения, (п.2.2 Паспорта специальности ВАК).

2. Сформирована технология оценки факторов реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли по критериям необходимости и достаточности на основе анализа внутренних и внешних факторов риска посредством нейросетевого моделирования, применение которого, в отличие от существующих подходов, позволяет дать оценку необходимости и достаточности проектов по категориям для решения тактических и стратегических задач, эффективности, уровню риска реализации проектов РКП с учетом технологических, материально-технических, финансовых, временных возможностей на различных стадиях жизненного цикла. (п. 2.16 Паспорта специальности ВАК).

3. Разработан метод оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли, отличительной особенностью которого является комплексная оценка разработки, запуска в производство, реализации и сопровождения текущих (перспективных) проектов РКП на основе критериев необходимости и достаточности, а также финансово-экономических параметров деятельности РКП. Предложенный метод позволяет оценить реализуемость проектов с учётом обеспечения производственного, технологического суверенитета ракетостроения РФ в текущей и долгосрочной перспективе (п.2.2, п.2.16 Паспорта специальности ВАК).

4. Предложен экономический механизм комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа факторов риска, отличающийся возможностью повышения скорости реакции на изменяющиеся требования к продукции РКП в тактическом и стратегическом направлении на стадиях ЖЦ: разработка, запуск в производство, реализация и сопровождение на основе критериев необходимости и достаточности проектов для решения оборонных, научных, политических, социальных, экономических задач РКП и государства. (п.2.2, п.2.16 Паспорта специальности ВАК).

Теоретическая значимость диссертации состоит в развитии научного аппарата для оценки проектов в ракетно-космической отрасли. В работе предложен новый комплексный подход, интегрирующий методы нейросетевого моделирования и риск-ориентированного анализа в цифровое пространство принятия решений. Этот подход позволяет формализовать оценку реализуемости инновационных проектов за счет введения системы критериальных показателей, а также дополняет существующие теоретические основы управления жизненным циклом РКТ и оценки эффективности НИОКР.

Практическая значимость подтверждается возможностью внедрения его выводов в процессы стратегического и операционного управления на предприятиях, занятых созданием и выпуском ракетно-космической техники. Разработанные в работе технология, механизм являются инструментарием для повышения эффективности планирования, оптимизации ресурсного обеспечения и снижения рисков при реализации сложных инновационных проектов. Материалы исследования могут быть использованы профильными предприятиями и государственными структурами для формирования более эффективной отраслевой политики, совершенствования систем управления и повышения конкурентоспособности отечественной ракетно-космической техники на международном рынке.

По теме диссертационного исследования автором опубликовано 9 статей, 6 из которых в рецензируемых научных изданиях из перечня, рекомендованного Высшей аттестационной комиссией при Минобрнауки России.

Результаты диссертационной работы доложены и представлены на следующих научных конференциях: 21-ой международной конференции «Авиация и космонавтика» (г. Москва, ноябрь 2022 г.), «Королёвские чтения. XLVII Академические чтения по космонавтике» (г. Москва, 2023г.), «Авиация и космонавтика» (г. Москва, 2023г.) и др.

Результаты диссертационной работы внедрены на предприятиях холдинговой компании Государственной корпорации «Ростех» ПАО «ОАК», в том числе в государственном научном центре Российской Федерации АО «ЛИИ им. М.М. Громова», что подтверждается актами о внедрении.

Кроме того, разработанные автором рекомендации по совершенствованию и оценке эффективности цифровых двойников могут быть использованы АО «ОДК» при производстве авиационных двигателей нового поколения.

Методические подходы, сформированные автором при разработке технологии оценки факторов реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли по критериям необходимости и достаточности на основе анализа внутренних и внешних факторов риска, оригинальные авторские методы оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов РКП, а также перечень финансово-экономических параметров деятельности АП, используемый в предложенном автором экономическом механизме комплексной оценки реализуемости текущих и перспективных инновационных проектов предприятий ракетно-космической отрасли в цифровом пространстве принятия решений на основе анализа факторов риска могут быть использованы при разработке образовательных программ одного из опорных вузов Государственной корпорации «Ростех» ФГАОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)».

В качестве замечаний можно привести следующее:

1. В автореферате недостаточно полно рассмотрены перспективы, особенности (в том числе внешние и внутренние факторы риска) и нормативное правовое регулирование организации проектов в рамках государственно-частного партнерства в РКП Российской Федерации, в том числе проектов создания коммерческих систем ДЗЗ, широкополосной связи, а также средств и инфраструктуры выведения РКН легкого класса.

2. В автореферате недостаточно обоснован по основным требованиям целесообразности его использования (размерность данных, их объем, требования к оперативности принятия решений и т.д.) предлагаемый автором нейросетевой подход на различных этапах технологии оценки реализуемости проектов.

3. В автореферате при расчете различных показателей оценки проектов (в том числе для оценки факторов риска их реализуемости) использованы нейросетевые модели, при этом структура используемой нейросети приведена только для одного из этапов оценки без обоснования размерности входного

вектора, числа слоев, значений вектора смещений, выбора функции нелинейного преобразования, содержания обучающей выборки. Число слоев нейросетевой модели представляется избыточным, а процедура определения числа нейронов в каждом слое в автореферате не описана.

4. В автореферате указано, что определение весов при расчете взвешенных показателей на различных этапах технологии оценки реализуемости проектов осуществляется экспертным путём, при этом не приведены используемые методы экспертной оценки, что затрудняет определение обоснованности предлагаемых в работе шкал для оценки реализуемости проектов.

Сделанные замечания не влияют на положительную оценку работы и не снижают ее научной и практической ценности.

На основании вышеизложенного считаю, что представленная диссертация и автореферат соответствуют всем установленным требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденном Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, соответствуют специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)». Автор диссертации Филина Ирина Игоревна заслуживает присуждения ученой степени кандидата экономических наук.

Директор по рискам и внутреннему контролю
Государственной корпорации «Ростех»
кандидат экономических наук



 В.В. Павлов

Подпись В.В.Павлова удостоверяю
эксперт-аналитик
Департамента управления персоналом

 О.Ф. Лазовская

Телефон рабочий: +7 (495) 287-25-25 (доб. 24-84)
Адрес электронной почты: V.V.Pavlov@rostec.ru
Почтовый адрес: 125424, Российская Федерация,
г. Москва, Волоколамское шоссе д.75А