


0-797379

На правах рукописи



СИЛЕНОВ МАКСИМ АНАТОЛЬЕВИЧ

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ НА
ПРЕДПРИЯТИЯХ АВИАСТРОЕНИЯ**

Специальность 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»
(управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Казань – 2012

Работа выполнена на кафедре экономики и управления на предприятии ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ».

Научный руководитель: Мингалеев Газиз Фуатович,
доктор экономических наук, профессор.

Официальные оппоненты: Авилова Вилора Вадимовна,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Казанский национальный
исследовательский технологический
университет»,
заведующий кафедрой экономики.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



0000741335

Ерыгина Лялия Викторовна,
доктор экономических наук, профессор,
ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный
аэрокосмический университет имени
академика М.Ф. Решетнева»,
декан факультета заочного и
дополнительного образования.

Ведущая организация ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный
авиационный технический университет».

Защита состоится 17 мая 2012 года в 10.00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.079.07 при ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ» по адресу: 420015, г. Казань, ул. Б. Красная, д. 55, ауд. 545.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ».

Сведения о защите и автореферат диссертации размещены на официальных сайтах ВАК Министерства образования и науки РФ <http://www.vak.ed.gov.ru> и ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ» <http://www.kai.ru>.

Автореферат разослан 16 апреля 2012 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
кандидат экономических наук, доцент

М.Ф. Сафаргалиев

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.

Актуальность темы исследования. Рост основных макроэкономических показателей в 2011 году свидетельствует о положительной динамике развития как отдельных отраслей экономики Российской Федерации (РФ), так и народного хозяйства в целом, что создает предпосылки для институциональных преобразований реального сектора экономики с ориентацией на наукоемкие и высокотехнологичные производства. Катализатором экономического развития высокотехнологичных производств должно стать освоение растущих потребностей отечественного рынка авиационной техники. По данным Федерального агентства воздушного транспорта и Государственного научно-исследовательского института гражданской авиации темп выбытия из эксплуатации самолетов будет возрастать, спрос на услуги авиасообщения расти, предположительно на 8-10% в год, а наиболее востребованным будет сектор услуг авиасообщения на дальности до 4000 км¹.

Освоение потребностей в авиационной технике требует от отечественных предприятий авиастроения интенсификации процессов инновационного развития, направленных на разработку новой и модернизацию существующей продукции, соответствующей требованиям и ожиданиям основных потребителей - авиационных компаний, а также участников инновационных проектов. Эти требования и ожидания определяют качество инновационных проектов для каждого из участников и формализуются в технических, технологических, организационных и экономических параметрах и характеристиках проектов.

Управление качеством инновационных проектов в авиастроении направлено на достижение данных параметров с учётом специфики, присущей как самой отрасли, так и реализуемых в ней проектов: большое число участников и сложность связей между ними, высокий уровень специализации участников, наукоемкость, капиталоемкость, трудоемкость, длительность проектов, высокая рискованность и др. Данные экономические и внеэкономические параметры инновационных проектов предприятий авиастроения характеризуют качество проекта и являются целевыми ориентирами для участников, в том числе по дальности полета, крейсерской скорости, топливной эффективности, шумности, безопасности авиационной техники, её стоимости и эксплуатационным затратам т.д. Следует отметить, что каждый из участников инновационных проектов в авиастроении преследует собственные интересы по целевым параметрам проектов. Это вызывает противоречия между участниками, ухудшая условия реализации

¹ По данным Федерального агентства воздушного транспорта. Режим доступа: <http://www.favt.ru/> открытый. Проверено на 29.10.2011.

инновационных проектов и снижая их качество.

Поэтому в современных условиях хозяйственной деятельности экономических субъектов одной из важнейших задач повышения качества инновационных проектов авиастроения является согласование результатов и параметров качества проектов между участниками, что требует разработки новых методических положений и практических рекомендаций, позволяющих эффективно разрешать противоречия между участниками инновационных проектов.

Вышеизложенное обусловило актуальность данного диссертационного исследования и предопределило значимость в практическом и теоретическом аспектах.

Степень изученности проблемы. Фундаментальные исследования проблем управления инновациями отражены в трудах многих зарубежных ученых, среди которых можно выделить следующих авторов, как П.Друкера, Б.Карлофа, Т.Питерса, Б.Санто, Р.Уотермена, Р.Фостера, Й.Шумпетера и др. К данной проблеме отмечен активный интерес отечественных ученых, что нашло отражение в трудах В.В.Авиловой, С.П.Бараненко, Г.Л.Дегтярева, М.Н.Дудина, Г.Д.Костиной, Б.Т.Кузнецова, А.Б.Кузнецова, В.Г.Медынского, А.М.Мухамадьярова, Н.И.Морозова, Р.А.Фатхутдинова, А.В.Сурина и др.

Исследования, раскрывающие экономическую сущность и содержание управления качеством проектов в рамках общей методологии управления проектами, представлены в работах зарубежных ученых – К.Грея, Д.Гордона, Д.Кендалла, Э.Ларсона, К.Локира, Д.Локка, Т.Макнеллиса, А.Д’Орра, С.Роллинза, Дж.Харрингтона, а также отечественных: И.В.Гонтаревой, И.И.Мазура, Л.А.Мыльникова, Р.М.Нижегородцевой, Я.И.Никоновой, Н.Г.Ольдерогге, С.А.Петровой, А.В.Полковникова, М.Л.Разу, И.Л.Туккеля, Ю.Н.Царегородцева, В.А.Цветкова, В.Д.Шапиро и др.

Проблемам управления инновационными проектами, у также управления качеством проектов в авиастроении посвящены труды, К.Н.Васкевичча, Н.С.Ефимовой, Е.В.Джамая, В.Т.Денисова, Д.Д.Денисова, И.В.Ивановой, В.Д.Калачанова, Д.А.Климова, В.В.Клочкова, Ф.Е.Ляшко, А.К.Никитовой, В.И.Приходько, Г.С.Тютюшкиной, В.С.Шапкина и др.

Вопросы организации, финансирования и оценки экономической эффективности инновационных проектов затрагиваются в работах К.В.Балдина, П.Л.Виленского, Р.С.Голова, В.М.Иванова, А.М.Курьянова, В.Н.Лившица, Н.П.Мончева, И.Пиннингса, М.И.Римера, С.А.Сироткина, С.А.Смоляка, Ш.Тацуно, Б.Твисса, К.А.Хомкина и др.

Несмотря на большое число работ по управлению инновациями, управлению проектами, методические основы управления качеством инновационных проектов в авиастроении на основе эффективного разрешения

противоречий между требованиями участников к параметрам и результатам проектов не прорабатывались, что и обусловило актуальность данной работы.

Цель диссертационного исследования заключалась в разработке методических аспектов управления качеством инновационных проектов на основе разрешения противоречий и оценки результатов реализации инновационных проектов, а также обосновании теоретических положений, позволяющих разработать практические рекомендации по эффективному управлению качеством инновационных проектов в современных условиях экономической деятельности предприятий авиастроения.

Достижение цели диссертационного исследования предопределяет необходимость решения следующих основных задач:

1. Провести анализ методической базы управления качеством инновационных проектов в авиастроении, определить спектр участников проектов и их требования качеству. На основе полученных результатов предложить модель согласования параметров качества инновационного проекта в авиастроении в современных условиях.

2. Определить систему целевых ориентиров участников инновационных проектов, выявить между ними противоречия в требованиях к параметрам качества и результатам инновационных проектов.

3. Систематизировать методы разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов, провести их классификацию, определить современные формы их практической реализации.

4. Предложить систему показателей оценки качества инновационных проектов предприятий авиастроения.

5. Провести анализ факторов внутренней и внешней среды разработки и реализации комплекса инновационных проектов на предприятии авиастроения и смоделировать сценарии его реализации.

6. Провести количественную оценку результатов сценариев реализации комплекса инновационных проектов.

Объектом исследования являются предприятия авиационной промышленности, реализующие инновационные проекты.

Предметом исследования выступает совокупность организационно-экономических отношений, возникающих в процессе разработки и реализации инновационных проектов на авиастроительных предприятиях.

Теоретической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области инновационного менеджмента, экономики инноваций, управления проектами, развития авиастроения, а также материалы научно-методических и научно-практических конференций, симпозиумов и семинаров, аналитические материалы государственной

отчетности, законодательные и нормативные правовые акты и программные документы в области инвестиционной деятельности авиастроительных предприятий. На всех этапах исследования использованы методы экономического и структурного анализа, моделирования и прогнозирования.

Информационную базу исследования составляют данные государственной отчетности, Международной организации гражданской авиации, данные Министерства промышленности и торговли РФ, Министерства транспорта РФ, Федерального агентства воздушного транспорта РФ, Министерства экономики Республики Татарстан (далее РТ), Министерства промышленности и торговли РТ, Министерства транспорта и дорожного хозяйства РТ, Российского союза промышленников и предпринимателей, нормативно-правовые акты РФ и РТ, материалы, опубликованные в периодической печати, программные документы в сфере авиастроения. В процессе подготовки исследования в качестве источников информации были использованы материалы научно-практических конференций, публикации в периодической печати, монографии, коллективные работы, ресурсы международной сети Интернет и др.

В рамках подготовки исследования были использованы материалы Международной организации гражданской авиации «Конвенция о международной гражданской авиации» (Приложения: «Эксплуатация воздушных судов» и «Летная годность воздушных судов» и др.), Федеральной целевой программы (далее ФЦП) «Развитие гражданской авиационной техники России на 2002-2010 годы и на период до 2015 года», ФЦП «Развитие транспортной системы России (2010-2015 годы)», ФЦП «Модернизация Единой системы организации воздушного движения Российской Федерации (2009-2015 годы)», Программы «Развитие малой авиации Воронежской области на 2007-2011 годы», Городской целевой программы г.Москвы «Возрождение и развитие региональных авиаперевозок с использованием малой авиации на 2006-2010 годы», «Инновационный меморандум Республики Татарстан на 2011-2013 годы», Подпрограмма «Развитие гражданской авиации» в рамках программы «Развитие транспортного комплекса Республики Татарстан на 2006-2010 годы» и др.

Содержание диссертационного исследования соответствует пункту 2 «Управление инновациями» Паспорта ВАК России по специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»: 2.23 «Теория, методология и методы оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов и программ»; 2.24 «Развитие методологии управления качеством и конкурентоспособностью инновационных проектов».

Научная новизна результатов исследования заключается в разработке

теоретических положений и практических рекомендации по управлению качеством инновационных проектов на основе выявления и эффективного разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиастроении, что конкретизируется в следующих пунктах научной новизны:

1. Разработана модель формирования параметров качества инновационных проектов в авиастроении, основанная на выявлении и разрешении противоречий между участниками в требованиях к параметрам качества проектов, решении технических, технологических, организационных и финансово-экономических проблем авиастроения, отличающаяся инверсией этапов формирования параметров инновационных проектов существующей модели, ориентацией на экономические параметры качества проектов, которая позволяет определить целевые ориентиры участников проектов и сформировать параметры качества проектов, которые будут удовлетворять требованиям всех участников инновационных проектов.

2. Предложена матрица выявления противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиастроении, основанная на определении требований к качеству участников проектов и их сопоставлении, отличающаяся возможностью определения наиболее острых противоречий между участниками методом анализа иерархии, что дает возможность системного представления целей и задач участников проекта, требований каждого из них к параметрам качества проекта, определении сущности и содержания противоречий между участниками, оценки масштабов конфликтов и прогнозирования их последствий.

3. Представлена классификация методов, социально-экономических результатов и бенефициаров разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиастроении, основанная на выявлении и систематизации методов разрешения противоречий между участниками, качественной оценке результатов их реализации и определении реципиентов результата, что дает возможность на ранних этапах разработки инновационных проектов определять методы и средства достижения требуемых параметров качества инновационных проектов, прогнозировать результаты их реализации для каждого из участников проекта и определять выгодоприобретателей.

4. Разработана система показателей оценки качества инновационных проектов, включающая оценку технических, технологических, организационных и экономических параметров проекта (уровня качества, конкурентоспособности, потенциала повышения качества), отличающаяся комплексностью оценки экономических и внеэкономических параметров качества проекта, которая позволяет оценить уровень достижения

планируемых параметров качества, выявить сильные и слабые стороны анализируемых проектов, а также провести оценку результатов их реализации для каждого из участников.

5. Сформированы сценарии реализации комплекса инновационных проектов, заключающиеся в сокращении производственного цикла, снижении себестоимости, развитии послепродажного обслуживания, привлечении инвесторов для производства и реализации авиационной техники, отличающиеся ориентацией на разрешение наиболее острых противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов освоением серийного производства ближнемагистральных пассажирских самолетов Ту-334 на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова», что обеспечивает возможность выбора альтернативных вариантов реализации проекта с достижением определённых параметров качества проекта.

6. Проведена количественная оценка эффективности реализации сценариев комплекса инновационных проектов с позиции потенциальных участников (предприятия-производителя, государства, финансово-кредитных учреждений) на основе предложенной системы показателей оценки качества инновационного проекта и выявлена целесообразность реализации сценария, предполагающего сокращение производственного цикла, использование механизмов цессии и создания пула инвесторов при привлечении ресурсов для реализации проекта, участия лизинговых компаний при реализации воздушных судов, что способствует разрешению противоречий между участниками и достижению требуемых параметров качества проекта.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в том, что основные положения, результаты и выводы могут быть:

1. Методическим руководством при управлении качеством инновационных проектов и оценке их экономических и внеэкономических эффектов и эффективности.

2. Теоретико-методологической базой при разработке и реализации инновационных проектов и программ предприятий приоритетных отраслей промышленности, а также прогнозирования результатов их реализации.

3. Основой для совершенствования деятельности промышленных предприятий в области управления качеством инновационных проектов.

4. Использованы в учебном процессе при проведении лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплинам «Экономика инновационной фирмы», «Инновационный менеджмент», «Экономика предприятия», «Управление проектами», а также при формировании курсов повышения квалификации сотрудников предприятий и организаций.

Апробация результатов исследования. Основные положения исследования были изложены на международных научно-практических

конференциях, таких как «V Международная Юбилейная научно-практическая конференция «Автомобиль и техносфера» ICATS (Казань, 2007), «Авиакосмические технологии и оборудование АКТО» (Казань, 2008, 2010), «Инновационные технологии в проектировании и производстве изделий машиностроения» (Казань, 2008) и др. По теме диссертации опубликовано 11 научных работ, в том числе 4 в журналах «Экономические науки», «Вестник экономики, права и социологии» и «Вестник КГТУ им.А.Н. Туполева», рекомендованных ВАК России для опубликования материалов по кандидатским и докторским диссертациям.

Результаты диссертационной работы были использованы при подготовке отчетов о проведении научно-исследовательских работ по грантам Академии наук РТ на тему «Исследование методов, факторов и форм государственного регулирования и стимулирования инновационной деятельности РТ»; Инвестиционно-венчурного фонда РТ на тему «Опережающая подготовка специалистов: полипрофессиональная проектная подготовка», а также при выполнении отчетов по проведению НИР с ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет» на тему «Разработка методологических подходов к проведению анализа финансовой, инвестиционной и инновационной привлекательности секторов обрабатывающей промышленности».

Результаты диссертационной работы внедрены в практику хозяйственной деятельности Казанского филиала конструкторского бюро ОАО «Туполев», а также в учебный процесс в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева-КАИ». Внедрение результатов исследования подтверждено соответствующими документами.

Структура работы. Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, содержащих девять параграфов, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Основной текст диссертационного исследования изложен на 147 страницах, содержит 31 таблицу, 29 рисунков.

Во введении обоснована актуальность исследования, проанализированы состояние и степень разработанности проблемы, определены цель и задачи, предмет и объект исследования, методологическая и теоретическая основы, новизна и научно-практическая значимость результатов диссертационного исследования и структура работы.

В первой главе *«Методические аспекты управления качеством инновационных проектов предприятий авиастроения»* проанализирована теоретико-методическая база управления инновационными проектами в части управления качеством проектов, уточнен спектр участников инновационных проектов в авиастроении, выявлены требования участников к

качеству инновационных проектов и определены противоречия между ними, предложена модель формирования инновационных проектов в авиастроении, а также система показателей оценки экономических и внеэкономических эффектов и эффективности инновационных проектов в авиастроении.

Во второй главе *«Анализ состояния и перспектив инновационного развития предприятий авиастроения в Российской Федерации»* проведен анализ тенденций развития авиастроения России, определены перспективы развития рынка авиационной техники, выявлены и систематизированы проблемы в авиастроении, проведен анализ программных мероприятий по их решению, выявлены их преимущества и недостатки, разработана классификация методов, социально-экономических результатов и бенефициаров разрешения противоречий в требованиях к параметрам качества между участниками.

В третьей главе *«Обоснование программы по повышению качества инновационных проектов промышленного предприятия»* с учетом факторов внутренней и внешней среды предприятия авиастроения разработаны сценарии реализации комплекса инновационных проектов по разрешению противоречий между участниками проектов и освоения серийного производства ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334 на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова», а также проведена количественная оценка экономических и внеэкономических результатов реализации сценариев.

В заключении сформулированы основные выводы и результаты диссертационной работы.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ.

1. Разработана модель формирования параметров качества инновационных проектов в авиастроении.

Установившиеся высокие темпы развития мировой науки и техники уже в течение длительного периода времени значительно опережают динамику внедрения инновационных решений при создании новой конкурентоспособной продукции авиационной промышленности. Основной причиной сдерживания указанного процесса в стране являлась длительная ориентация участников инновационных проектов не на экономические параметры проектов, сколько на их целевые технические параметры качества, связанная с ограниченными возможностями при принятии управленческих решений (рис. 1.а.).

Как видно на рисунке 1.а. согласование параметров качества проектов в авиастроении происходит в два этапа: сначала согласовываются технические параметры, далее – технологические. Данная модель позволяет получить технически свершенный проект, не ориентируясь на его экономические характеристики, что не соответствует ожиданиям участников.

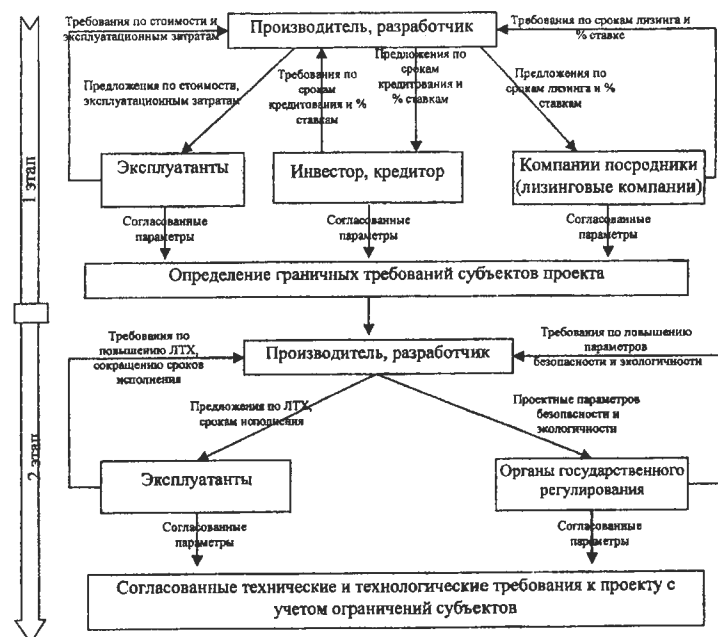


Рис. 1.а. Модель формирования качества инновационных проектов: субъекты под проект.

Рис. 1.б. Модель формирования качества инновационных проектов: проект под требования субъектов.

Рис. 1. Модели формирования качества инновационных проектов

Современные экономические условия требуют пересмотра сложившегося уклада формирования параметров качества инновационных проектов в сторону ориентации на экономические параметры проекта (рис.1.б.). Поэтому первостепенной задачей формирования качества инновационного проекта является согласование экономических параметров между участниками, что позволяет получать параметры и характеристики, удовлетворяющие требованиям всех участников инновационных проектов.

В основе управления качеством инновационного проекта в авиастроении должна лежать идея согласования интересов и требований участников к результатам и параметрам проекта с учетом выявленных целевых ориентиров (параметров) проекта для каждого из участников, возникших противоречий между ними и определении значимости отдельных участников в реализации проекта (рис. 2).

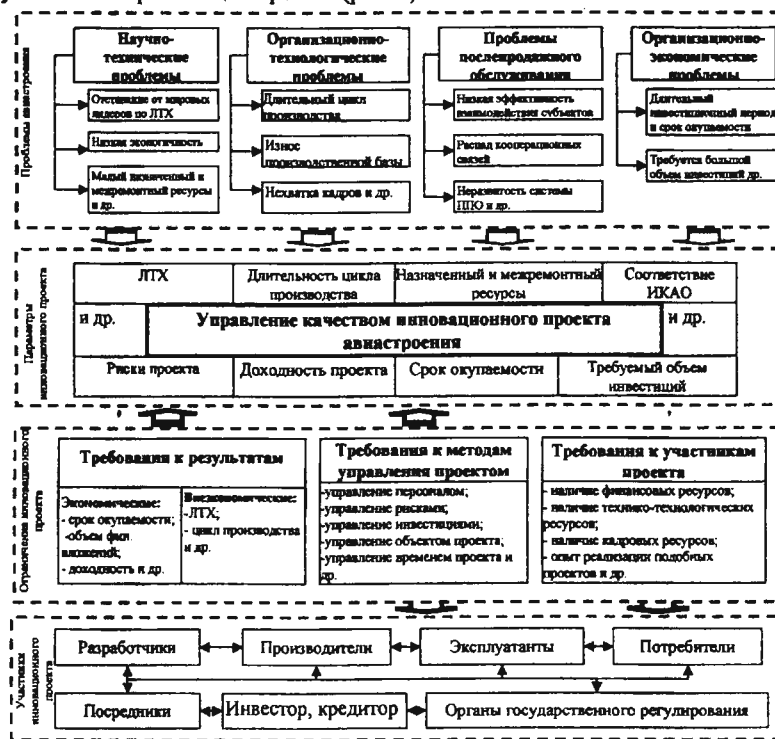


Рис. 2. Модель формирования качества инновационного проекта

В основе предложенной модели лежат следующие методические принципы:

- принцип инверсии существующей модели обеспечивает формирование проектов на основе системы целевых затрат;
- технические, технологические, организационные и финансово-экономические проблемы в авиастроении должны решать субъекты авиационной промышленности на основе инновационных проектов;
- ориентация на выявление и разрешение противоречий между участниками инновационных проектов;
- параметры и результаты проекта разрабатываются под конкретные требования участников;
- формирование состава и структуры участников проекта происходит на основе параметров и результатов проекта.

Использование предложенного подхода к управлению качеством инновационных проектов способствует определению целевых ориентиров участников, выявлению зон противоречий и их согласованию между различными участниками, позволит консолидировать и оптимизировать совокупный потенциал субъектов-участников, нейтрализовать противоречия между участниками, повысить эффективность управления качеством проектов и в конечном итоге приведет к повышению эффективности хозяйственной деятельности промышленных предприятий авиастроения.

2. Предложена матрица выявления противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиастроении.

Разработка новой или совершенствование существующей авиационной техники представляет собой инновационный проект с развитой иерархической структурой работ, ответственности, объектов, большим числом участников и связями между ними, отличающийся наукоемкостью, трудоемкостью, капиталоемкостью, длительностью, необходимостью послепродажного обслуживания и т.д. Каждый из участников инновационных проектов в авиастроении предъявляет различные требования к параметрам качества и характеристикам проекта, что вызывает противоречия между ними.

Для разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов предложена матрица выявления противоречий, основанная на парных сравнениях требований участников к качеству инновационных проектов (табл. 1). С целью определения наиболее острых противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиастроении использовался метод анализа иерархии. Анализ результатов расчетов позволил выявить наиболее острые противоречия между участниками инновационных проектов авиационной техники. В таблице 1 данные противоречия выделены жирной линией.

Таблица 1

Матрица выявления противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиационии

№ п/п	Субъекты-участники проектов	1	2	3	4	5	6	7
		Разработчики	Производители	Посредники (лизинговые компании)	Финансово-кредитные учреждения	Эксплуатанты	Потребители	Органы государственного регулирования
1	Разработчики		Строгое выполнение НТД, соблюдение требований по срокам изготовления (не более 6 месяцев), технологической точности. Модернизация технологической базы под новые конструктивные материалы.	Активное участия в проектах, снижение лизинговых платежей, увеличение сроков предоставления ресурсов.	Активное участия в проектах, снижение стоимости кредитных ресурсов, увеличение сроков предоставления ресурсов.	Снижение требований к ЛТХ, снижения ресурсов самолета, увеличения продажной стоимости самолета и его ППО, в также сети ППО.	Напрямую участвуют.	Сохранение требований по экологичности самолетов и их безопасности на длительное время, сертификации, участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.
2	Производители	Снижение требований по срокам изготовления, точности технологических процессов, уменьшение материалоемкости. Улучшение технологичности конструкции, качества НТД и сопроводительной документации.		Активное участия в проектах, снижение лизинговых платежей, увеличение сроков предоставления ресурсов.	Активное участия в проектах, снижение стоимости кредитных ресурсов, увеличение сроков предоставления ресурсов.	Увеличение продажной стоимости самолета, снижение требований по срокам изготовления, стоимости ППО, а также универсальности внутренней компоновки самолета.	Напрямую участвуют.	Сохранение требований по экологичности самолетов и их безопасности на длительное время, сертификации, участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.
3	Посредники (лизинговые компании)	Снижение времени на вывод проекта самолета на рынок, уменьшение сроков лизинга, увеличение лизинговых платежей.	Снижение производственного цикла самолета, снижение сроков лизинга, увеличение лизинговых платежей.		Увеличение сроков кредитования, снижение кредитных ставок.	Снижение срока лизинга, увеличение лизинговых платежей.	Напрямую участвуют.	Участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.
4	Финансово-кредитные учреждения	Снижение сроков кредитования, увеличение стоимости кредитных ресурсов.	Снижение сроков кредитования, увеличение стоимости кредитных ресурсов.	Снижение сроков кредитования, увеличение стоимости кредитных ресурсов.		Снижение сроков кредитования, увеличение стоимости кредитных ресурсов или участие в распределении прибыли в результате реализации проекта.	Напрямую участвуют.	Участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.
5	Эксплуатанты	Улучшение ЛТХ: повышение топливной эффективности, увеличение массы полезной нагрузки, эргономичности, увеличение крейсерской скорости. Соответствие ИКАО и другим нормативам. Снижение стоимости самого самолета и его ППО, развитие сети ППО.	Снижение производственного цикла самолета, снижение его стоимости, стоимости ППО, универсальность внутренней компоновки самолета.	Увеличение сроков лизинга, снижение лизинговых платежей, возможность портфельного инвестирования.	Увеличение сроков кредитования, снижение кредитных ставок.		Увеличение стоимости услуг, снижение требований к комфорту и безопасности.	Участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.
6	Потребители	Напрямую не участвуют.	Напрямую не участвуют.	Напрямую не участвуют.	Напрямую участвуют.	Снижение стоимости услуг, повышение безопасности и комфортабельности самолетов.		Напрямую не участвуют.
7	Органы государственного регулирования	Соответствие требованиям по экологичности и безопасности, а также требованиям ИКАО и другим нормативам.	Соответствие требованиям по экологичности и безопасности, а также требованиям ИКАО и другим нормативам.	Активное участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.	Активное участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии.	Активное участие в инвестиционно-инновационных проектах в авиационии и приобретение продукции отечественного производства.	Напрямую не участвуют.	

Как показал анализ, критичными являются следующие противоречия:

– эксплуатант - производитель по длительности производственного цикла, стоимости, параметрам послепродажного обслуживания авиационной техники;

– эксплуатант - лизинговая компания по срокам лизинга самолета и стоимости лизинговых платежей;

– эксплуатант и кредитор по уровню процентных ставок займов и их длительности.

Необходимо выделить не менее острые противоречия, возникающие между производителем и посредниками (лизинговыми компаниями) по участию в инвестировании проектов авиационной техники на этапах производства за счет лизинга узлов и агрегатов, срокам лизинга и лизинговым платежам; производителями и кредиторами по процентным ставкам займов и их длительности; производителями и эксплуатантами по длительности производственного цикла, стоимости самолетов и параметрам послепродажного обслуживания.

Заслуживают внимания противоречия между посредниками и производителями по длительности производственного цикла, срокам и стоимости лизинга, а также между посредниками и эксплуатантами по длительности и стоимости лизинга авиационной техники.

Актуальными остаются противоречия в требованиях к качеству инновационных проектов между кредитором и производителем и кредитором и эксплуатантом по стоимости заемных средств и срокам их предоставления.

Использование предложенной матрицы на практике позволит выявить противоречия на ранних этапах формирования параметров качества инновационного проекта, определить сущность и содержание противоречий между участниками, оценить масштабы конфликтов и прогнозировать их последствия.

3. Разработана классификация методов, социально-экономических результатов и бенефициаров разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов.

Системообразующим элементом разработки инновационного проекта является формирование и обоснование параметров качества, которые определяют вектор и объемы вложения инвестиционных ресурсов участников. Поэтому определение методов достижения требуемых параметров качества инновационных проектов в авиастроении, прогнозирование результатов их реализации, определение выгодоприобретателей, оценка потенциальных эффектов и эффективности является одним из важнейших этапов разработки инновационных проектов (табл. 2).

Таблица 2

Классификация методов, социально-экономических результатов и бенефициаров разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационных проектов в авиационной

Группировка методов	Методы разрешения противоречий между участниками	Социально-экономические результаты	Бенефициары
1. Технологические методы	<ul style="list-style-type: none"> - замена оборудования современными автоматизированными обрабатывающими центрами, строительство новых и реконструкция существующих цехов; - применение новых технологий в производстве (композитных материалов и др.); - внедрение современных логистических схем движения ресурсов; - аутсорсинг непрофильных активов; - внедрение информационных систем проектирования и технологической проработки изделий (CAD/CAM/CAE), управления производственными процессами; - реализация в полной мере системы блочно-модульной сборки и др.; - сокращение производственных потерь (перепроизводство, ожидание, ненужная транспортировка, лишние этапы обработки, лишние запасы, ненужные перемещения, брак) на основе Lean production; - международная кооперация при проектировании и производстве авиационной техники и др. 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение времени выполнения операций по обработке материальных и информационных ресурсов за счет автоматизации и механизации производства; - сокращение производственного цикла; - снижение себестоимости продукции; - повышение качества производимой продукции; - снижение материалоемкости и трудоемкости производства; - снижение вредного воздействия на окружающую среду и др. 	<p>Производитель-эксплуатант; производитель-разработчик</p>
2. Технические методы	<ul style="list-style-type: none"> - применение новых конструкционных материалов (композитов, нанопокрывтий и др.); - снижение весовых характеристик планера, силовых агрегатов, авионики, повышение топливной эффективности силовых установок; - за счет использования сетчатых конструкций для улучшения прочностных характеристик планера и, соответственно, повышение назначенных и межремонтных ресурсов основных узлов и агрегатов; - систем автоматизированного пилотирования, навигации, стабилизации, локалки и связи; - повышение комфортабельности пассажирского салона и др. 	<ul style="list-style-type: none"> - снижение себестоимости производимой продукции; - улучшение ЛТХ; - повышение эксплуатационных ресурсов воздушных судов; - повышение безопасности воздушных судов; - улучшение условий пребывания пассажиров в салоне; - снижение вредного воздействия на окружающую среду и др. 	<p>Разработчик-эксплуатант; разработчик-производитель; разработчик-посредник (лизинговые компании); разработчики-органы государственного регулирования.</p>
3. Организационные методы	<ul style="list-style-type: none"> - усиление дисциплины в сфере взаимодействия с клиентами на основе обратной связи и др.; - совершенствование информационной системы поддержки воздушных судов; - создание системы оперативного контроля состояния воздушных судов; - расширение сети центров обслуживания воздушных судов; - кооперация отечественных и иностранных производителей воздушных судов для создания центров послепродажного обслуживания и др. - подготовка инженерных кадров; - оптимизация инвестиций, управление рисками, управление временем проекта. 	<ul style="list-style-type: none"> - сокращения сроков устранения неисправностей; - повышение безопасности воздушных судов; - повышение безопасности полетов воздушных судов; - повышение эксплуатационных ресурсов воздушных судов; - снижение эксплуатационных издержек за счет сокращения простоев воздушных судов в результате плановых и внеплановых ремонтов и др. 	<p>Эксплуатант-разработчик; эксплуатант-производитель; разработчик-производитель; разработчик-посредник (лизинговые компании).</p>
4. Финансово-экономические методы	<ul style="list-style-type: none"> - совершенствование механизмов привлечения инвестиционных ресурсов создания пула кредиторов и использования механизма цессии; - увеличение количества инвестиционных партнеров за счет частно-государственного партнерства и гарантий государства; - расширение портфеля инвестиционных продуктов; - снижение себестоимости воздушных судов и стоимости их обслуживания; - эффективное использование государственных преференций; - снижение прямых эксплуатационных расходов и др. 	<ul style="list-style-type: none"> - расширение спроса на продукцию предприятия; - появление новых центров прибыли; - повышение эффективности использования всех видов ресурсов на предприятии; - развитие бизнеса, в соответствии с требованиями рынка и др. 	<p>Кредитор-разработчик; кредитор-производитель; кредитор-эксплуатант; кредитор-посредник, посредник-производитель; посредник-эксплуатант; эксплуатант-органы гос. регулирования, производитель-эксплуатант.</p>

В результате реализации технологических методов разрешения противоречий между участниками инновационных проектов ожидается сокращение производственного цикла до 35-40% (в настоящее время длительность производственного цикла воздушных судов составляет в среднем 18 месяцев); снижение себестоимости авиационной техники на 10-15%. Достигнутые результаты способствуют повышению инвестиционной привлекательности проектов в авиастроении для производителей, эксплуатантов и органов государственного регулирования за счет роста оборачиваемости активов и роста рентабельности производства.

Реализация технических методов направлена на совершенствование конструкции планера и элементов воздушного судна (силовых агрегатов, навигации, автоматике, комфортабельности салона и др.), за счет применения новых материалов, методов проектирования. Результатом станет увеличение максимальной коммерческой нагрузки самолетов до 11-12 тонн на дальности полета до 3000 км., повышение топливной эффективности до 30 г*л/км., повышение безопасности полетов и за счет более высоких эксплуатационных характеристик повышение заинтересованности эксплуатантов, разработчиков в реализации проекта.

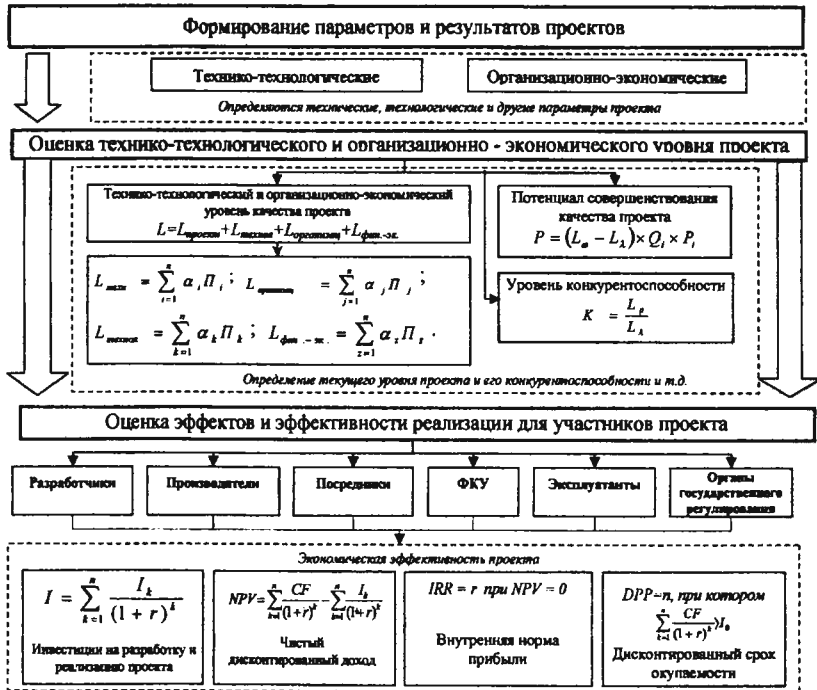
Организационные методы разрешения противоречий между участниками инновационных проектов предполагают совершенствование системы послепродажного обслуживания воздушных судов: расширение инфраструктуры обслуживания, развитие информационной системы поддержки воздушных судов и др., что позволит повысить назначенный и межремонтный ресурсы элементов конструкции воздушного судна, снизить стоимость обслуживания на 10-15%, снизить время простоев ввиду неисправности на 35-40%, и, соответственно, разрешит противоречия между разработчиками, производителями и эксплуатантами.

Реализация финансово-экономических методов связана с развитием рыночных механизмов реализации воздушных судов, в том числе с использованием методов частно-государственного партнерства, созданием пула банков, использование механизма цессии и т.д. Это позволит уменьшить сроки и объемы отвлечения ресурсов от каждого из участников, а также снизить риски долговременного отвлечения инвестиционных ресурсов из других сфер деятельности, что повысит инвестиционную привлекательность проектов авиационной техники для всех участников инновационного проекта.

Использование предложенной классификации позволяет на ранних этапах разработки инновационных проектов определять методы и средства достижения требуемых параметров качества проектов, прогнозировать результаты их реализации и определять бенефициаров.

4. Разработана система показателей оценки качества инновационных проектов.

Одной из основных задач разработки инновационного проекта является оценка экономических и внеэкономических эффектов и эффективности реализации проекта для каждого из участников. Результаты оценки отразятся на заинтересованности участников в разработке и реализации проекта (рис.3.).



Где: α_i – коэффициент важности i -го параметра летно-технических характеристик и нормативно-правовых критериев, Π_i – значение в баллах i -го параметра ЛТХ и нормативно-правовых критериев, α_j – коэффициент важности j -го параметра исполнения, Π_j – значение в баллах j -го параметра показателей исполнения, α_k – коэффициент важности k -го параметра экономического критерия, Π_k – значение в баллах k -го параметра экономического критерия, α_z – коэффициент важности z -го параметра критерия ЛПО, Π_z – значение в баллах i -го параметра критерия ЛПО; P – потенциал повышения качества, L_p и L_a – планируемый и анализируемый уровень качества, Q_i – потребность в воздушных судах i -го вида, P_i – стоимость воздушного судна i -го вида; λ – анализируемая продукция, K – коэффициент конкурентоспособности.

Рис. 3. Система показателей оценки качества инновационных проектов авиационной отрасли

Первым шагом оценки качества инновационного проекта является определение требований к параметрам и результатам проекта, в том числе: летно-техническим характеристикам, нормативно-правовым, показателям исполнения и др.

Далее на основе параметров и результатов определяется технико-технологический и организационно-экономический уровень проекта, потенциал совершенствования проекта, уровень конкурентоспособности проекта авиационной техники. Определение предложенных показателей позволит выявить техническое совершенство анализируемого инновационного проекта, эффекты и эффективность в случае достижения планируемых параметров качества.

На основе предложенной системы показателей проведен анализ технико-технологического и организационно-экономического уровня проектов авиационной техники (табл. 3). Анализ показал, что существует большой потенциал развития проектов отечественной авиационной техники, что делает актуальным разработку и реализацию действенных мероприятий по техническому, технологическому, организационному и финансово-экономическому совершенствованию проектов авиационной техники.

Таблица 3
Технико-технологический и организационно-экономический уровень проектов авиационной техники

№ ш/п	Показатели качества проекта	Значения показателей качества проектов в области авиационной техники			
		Ту-334	Ан-148	SSJ-100	EMB-190
1.	$L_{тех}$	1,67	1,79	1,58	2,04
2.	$L_{техпол}$	1,95	1,83	1,89	2,13
3.	$L_{орг}$	2,01	1,83	1,67	2,79
4.	$L_{фин-эк}$	1,45	1,40	1,64	1,28
5.	L	7,07	6,86	6,79	8,25
6.	P (млн.руб)	95377,05	112468,05	118165,05	0,00
7.	K	0,85	0,83	0,82	1

Из представленной таблицы видно, что все отечественные проекты по технико-технологическому и организационно-экономическому уровню примерно одинаковы, и уступают зарубежному аналогу приблизительно на 20%. Наиболее близким к зарубежному аналогу является проект ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334, разработанного на ОАО «Туполев» и уступает ему по техническим (например, топливной эффективности: Ту-334 - 34 г/пасс.км и EMB-190 составляет 30 г/пасс.км), технологическим параметрам (цикл производства Ту-334-18 месяцев, EMB-190-4 месяца), организационным (уровень послепродажного обслуживания EMB-190 выше), но выигрывает по некоторым экономическим параметрам (Ту-334 имеет значительно меньшую стоимость 540 млн.руб., EMB-190 – 900 млн.руб.). Полученные результаты красноречиво свидетельствуют о необходимости реализации комплекса мероприятий по технико-технологическому и организационно-экономическому совершенствованию проекта пассажирского самолета Ту-334, способствующего разрешению

противоречий между участниками проекта.

Результаты анализа показывают правомерность применения предложенной системы показателей оценки качества проектов авиастроения и могут быть использованы при определении приоритетных направлений инвестирования, проведении корректной оценки результатов реализации мероприятий по совершенствованию авиационной техники с выявлением изменения уровня качества, уровня конкурентоспособности, потенциала повышения качества и определением доходности, сроков окупаемости и т.д.

5. Сформированы сценарии реализации комплекса инновационных проектов, направленные на разрешение противоречий и освоение серийного производства ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334.

Реализация комплекса инновационных проектов по разрешению противоречий между участниками в требованиях к качеству и освоению серийного производства ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334 является актуальной задачей для ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова». Её решение требует преодоления выявленных противоречий между участниками в требованиях к качеству авиационной техники, а также внутренних и внешних барьеров, ограничивающих серийное производство воздушного судна на указанном предприятии.

С учетом вышесказанного цель совокупности проектов направлена на разрешение противоречий между участниками и достижение мирового технико-технологического и организационно-экономического уровня качества производимых воздушных судов и освоение ниши рынка ближнемагистральных воздушных судов в объеме 200 самолетов на период до 2022 г., используя предлагаемые организационно-технические и организационно-экономические мероприятия (рис. 4).

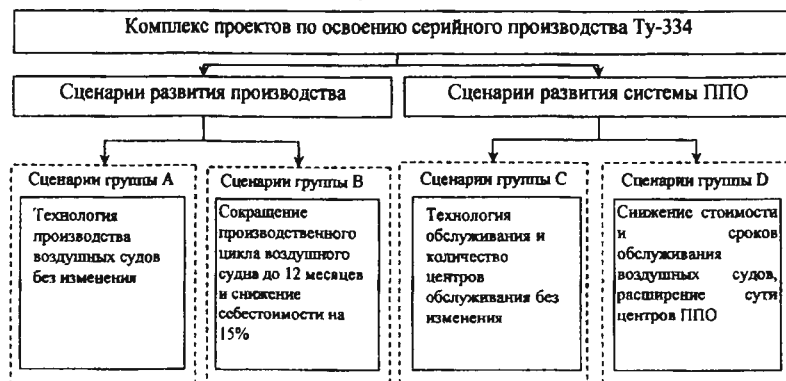


Рис. 4 Схема сценариев реализации Программы

В рамках сценариев развития производственного процесса и послепродажного обслуживания предполагается развитие событий по следующим вариантам:

– увеличение количества выпущенных воздушных судов как при совершенствовании технологического процесса производства, так и при сохранении существующей технологии производства и различных вариантах привлечения инвестиционных ресурсов для реализации мероприятий по разрешению противоречий и организации производства;

– увеличение объемов обслуживаемых воздушных судов как в существующих центрах эксплуатационно-ремонтного обслуживания, так и при развитии центров обслуживания при различных вариантах привлечения инвестиционных ресурсов для разрешения противоречий обеспечения обслуживания.

При этом наиболее эффективный сценарий, с точки зрения достижения заданных показателей качества, конкурентоспособности, а также уровня освоения потенциала и финансовой реализуемости, ляжет в основу комплекса проектов и станет ориентиром для инвесторов при финансировании и реализации инновационного проекта по освоению серийного производства ближнемагистрального пассажирского самолета Ту-334.

Следует отметить, что при решении данной задачи необходимо показать изменения уровня качества, уровня конкурентоспособности, а также выявить экономический эффект и отразить эффективность для каждого из участников в результате реализации мероприятий по разрешению противоречий в требованиях к качеству между участниками реализации комплекса инновационных проектов.

6. Проведена количественная оценка экономической эффективности реализации сценариев инновационных проектов и освоению серийного производства ближнемагистральных пассажирских самолетов Ту-334 на ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова».

Целью оценки эффективности реализации сценариев инновационного проекта является выявление наиболее привлекательного сценария с точки зрения разрешения противоречий между участниками в требованиях к качеству инновационного проекта, а также эффективности и финансовой реализуемости и достижения требуемых параметров и результатов проекта. Для этого проведем сравнительный анализ экономических и внеэкономических эффектов и эффективности внутри сценарных групп. Краткая характеристика результатов сценариев комплекса инновационных проектов представлена в таблице 4.

Таблица 4

**Краткая характеристика результатов обоснования реализации
сценариев группы А и В**

Наименование показателя	Значения показателей по сценариям реализации					
	A ₁	A ₂	A ₃	B ₁	B ₂	B ₃
Показатели качества						
<i>L_{тех}</i>	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
<i>L_{технол}</i>	1,98	1,98	1,98	2,12	2,12	2,12
<i>L_{орг}</i>	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01	2,01
<i>L_{фин-эк}</i>	1,48	1,55	1,65	1,48	1,55	1,65
<i>L</i>	7,13	7,20	7,30	7,27	7,35	7,45
<i>P (млн.руб)</i>	90135,2	84349,4	76249,4	78714,2	72928,4	64828,4
<i>K</i>	0,87	0,87	0,89	0,88	0,89	0,90
Экономические показатели						
Количество выпущенных ВС за 10 лет, шт.	62	62	62	136	136	136
NPV производителя, млн. руб.	-2148,9	-1997,7	-1890,9	1344,4	2391,75	2705,57
NPV инвесторов (коммерческие банки), млн. руб.	32,22	10,15	15,84	-105,3	-22,61	42
NPV органов государственного регулирования, млн. руб.	214,35	247,3	215,53	4 489,5	1 901,9	1 772,9

Как видно из табл. 4, наибольшее значение NPV нарастающим итогом будет при реализации сценария B₃ проекта освоения производства Ту-334 ОАО «КАПО им. С.П. Горбунова», при котором цикл производства самолётов Ту-334 снизится до 12 месяцев, а финансовые ресурсы будут предоставлены сроком на 10 лет за счет использования современных методов и механизмов привлечения финансовых ресурсов для производства и реализации воздушных судов. Этот сценарий является наиболее предпочтительным с точки зрения разрешения противоречий и выхода на заданный уровень производства и реализации ближнемагистральных самолётов «Ту-334».

Реализация данной группы сценариев за счет реализации технических и экономических мероприятий по повышению качества помимо положительной динамики NPV имеет существенное изменение уровня качества, которое достигнет значения близкого к мировому, конкурентоспособности и освоения потенциала повышения качества. Таким образом, на основе представленных расчетов обоснована целесообразность реализации сценария B₃.

Необходимо отметить то, что сокращение производственного цикла, использование развитых рыночных механизмов привлечения инвестиционных ресурсов для реализации проекта Ту-334, а также

обеспечение мер государственной поддержки повышения качества проекта являются решающими факторами его успешной реализации, что позволит производителям и проектировщикам Ту-334 завоевать новые конкурентные позиции на отечественном и зарубежном рынках.

III. ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ АВТОРА.

Статья в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. *Силенов М.А.* Построение системы критериев оценки качества авиационной техники / М.А.Силенов // Научно-информационный журнал «Экономические науки». - М.: 24-Принт. 2010. - №6. - 0,63 п.л.

2. *Силенов М.А.* Программы повышения качества авиационной техники / М.А. Силенов // Научно-информационный журнал «Экономические науки». - М.: 24-Принт. 2010. - №7. - 0,63 п.л.

3. *Силенов М.А.* Методика формирования программ повышения качества авиационной техники / М.А. Силенов // Научно-практический и аналитический журнал «Вестник экономики, права и социологии». - Казань: ГУП РТ «ИИЦ УДЦ РТ», 2011. - №1. - 0,56 п.л.

4. *Силенов М.А.* Управление качеством инновационных проектов на предприятиях авиастроения / М.А. Силенов // Научно-технический журнал «Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева». - Казань: Казан. гос. техн. ун-та. 2012. - № 2. - 0,43 п.л.

Монографии, публикации в журналах и сборниках научных трудов, материалах конференций:

5. *Силенов М.А.* Повышение инвестиционной привлекательности предприятий транспортной отрасли за счет совершенствования рыночных механизмов / И.И. Бикмуллин, М.А. Силенов, А.Е. Кравец // Материалы V международной научно-практической конференции «Автомобиль и техносфера». - Казань: Казан. гос. техн. ун-та. 2008. - 0,13 п.л.

6. *Силенов М.А.* Анализ организации производства авиационной техники в условиях технических рисков / И.И. Бикмуллин, М.А. Силенов// Материалы международной научно-практической конференции «Современные технологии-ключевое звено в возрождении отечественного авиастроения». - Казань: Казан. гос. техн. ун-та. 2008. - 0,5 п.л.

7. *Силенов М.А.* Риски организации производства авиационной техники / М.А. Силенов // Материалы международной научно-практической конференции «Современные технологии-ключевое звено в возрождении отечественного авиастроения». - Казань: Казан. гос. техн. ун-та. 2008. - 0,38 п.л.

8. *Силенов М.А.* Закономерности и тенденции развития авиационной индустрии Российской Федерации / М.А. Силенов // Сборник трудов

102

международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в проектировании и производстве изделий машиностроения». - Казань: ЗАО «Новое знание», 2008. - 0,6 п.л.

9. *Силенов М.А.* Сравнительный анализ методов обеспечения качества авиационной техники / Г.Ф. Мингалеев, М.Ф. Сафаргалиев, М.А. Силенов // Материалы международной научно-практической конференции «АКТО 2010» «Современные технологии и материалы - ключевое звено в возрождении отечественного авиастроения». - Казань: Вертолёт, 2010. - 0,5 п.л.

10. *Силенов М.А.* Теоретические аспекты обеспечения качества авиационной техники / М.А. Силенов // Материалы международной научно-практической конференции «АКТО 2010» «Современные технологии и материалы - ключевое звено в возрождении отечественного авиастроения». - Вертолёт, 2010. - 0,5 п.л.

11. *Силенов М.А.* Нанотехнологии как фактор повышения качества авиационной техники / М.А. Силенов // Материалы международной научно-практической конференции «Nanotech 2010». - Казань: Казан. гос. техн. ун-та. 2010. - 0,5 п.л.

Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Печ.л. 1,5. Усл.печ.л. 1,39. Усл.кр.-отт. 1,39. Уч.-изд.л. 1,04.
Тираж 100. Заказ М71.

Типография Издательства Казанского национального
исследовательского технического университета
420111 Казань, К. Маркса, 10