

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт финансов, экономики и управления

(наименование института полностью)

Департамент предпринимательства

(наименование)

38.04.02 Менеджмент

(код и наименование направления подготовки)

Управление инновациями

(направленность (профиль))

## ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА (МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)

на тему: «Управление инновационными проектами в технопарках  
Министерства обороны Российской Федерации на примере федерального  
государственного автономного учреждения «Военный инновационный  
технополис «Эра»

Студент

А.В. Васильева

(личная подпись)

Научный  
руководитель

д-р экон. наук, доцент, В.В. Даньшина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)



Тольятти 2022



**Росдистант**  
ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННО

## Содержание

Введение.....	4
1 Теоретические положения управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации .....	9
1.1 Сущность проектного управления.....	9
1.2 Роль проектного управления в менеджменте технопарков .....	17
1.3 Проблемы управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации .....	23
2 Анализ применения проектного подхода в военном инновационном технополисе «ЭРА».....	28
2.1 Место военного инновационного технополиса «Эра» в Министерстве обороны Российской Федерации .....	28
2.2 Анализ состояния проектного управления в военном инновационном технополисе «Эра».....	34
2.3 Модель управления проектами в военном инновационном технополисе «Эра».....	48
3 Совершенствование проектного управления в военном инновационном технополисе «ЭРА».....	54
3.1 Методика и инструменты формирования плана мероприятий для развития системы управления инновационными проектами .....	54
3.2 Совершенствование модели управления проектами в военном инновационном технополисе «Эра» .....	60
3.3 Оценка экономической эффективности применения усовершенствованных процессов проектной деятельности.....	66
Заключение .....	73

Приложение А Алгоритм реализации проектов в военном инновационном технополисе «Эра» .....	82
Приложение Б Расчет сетевого план-графика.....	83
Приложение В Матрица ответственности рассмотрения проектных заявок в технополисе «Эра» .....	87
Приложение Г Положение о рассмотрении заявок организаций на реализацию проектов в Военном инновационном Технополисе «ЭРА».....	90
Приложение Д Оптимизация сетевой модели рассмотрения проектных заявок в технополисе «Эра» .....	96
Приложение Е Матрица ответственности рассмотрения заявок на проект в технополисе «Эра» после оптимизации процессов .....	100

## Введение

В соответствии с программой по модернизации оборонно-промышленного комплекса в России создаются инновационные центры. Целью их создания является формирование инновационной инфраструктуры, обеспечивающей поиск, развитие и внедрение прорывных разработок и технологий в производство для обеспечения обороноспособности страны.

При модернизации, особое внимание уделяется развитию «двойных технологий», так как ожидается, что их применение даст положительный экономический эффект в военном и гражданском секторах.

В соответствии с Указом Президента Российской Федерации №204 от 07.05.2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года», развитие инновационной среды в России является важнейшим направлением работы Правительства [31-32]. Стоит задача в увеличении экономических темпов роста, что невозможно обеспечить без ускорения внедрения инноваций как на отдельных предприятиях, так и на уровне государственных структур [38]. По словам Е.Дубицкой: «На 2019 год удельный вес высокотехнологичной продукции в валовом внутреннем продукте составил 21,3%, включая 2,7 % продукции оборонно-промышленного комплекса. При этом, перед российской промышленностью стоит задача повышения удельного веса высокотехнологичной продукции до 25,6% к 2024 году, где доля оборонно-промышленного комплекса должна составлять не менее 3%» [20]. Также взят курс по импортозамещению оборудования и технологий, используемых при производстве продукции [39].

Российские предприятия обладают высоким научным и инновационным потенциалом, но разрабатываемые передовые технологии и новшества не всегда находят своей ниши в государственном оборонном заказе.

Формализованная деятельность, ориентированная на процесс, в таких условиях, является малоэффективной. Проектный подход в основе концепции

которого является работа с пятью параметрами: объемом работ, качеством, стоимостью, рисками, сроками, является наиболее эффективным инструментом при управлении инновационными проектами.

Проблемой в области применения проектного подхода по управлению инновационными проектами в Министерстве обороны Российской Федерации является недостаток опыта и отсутствие выстроенной методологии.

Развитие и практическое применение передовых моделей управления инновационными проектами в военных инновационных технопарках Минобороны России позволит повысить эффективность научных исследований и разработок в целом, увеличит трансфер технологий в гражданский сектор и в целом приведет к укреплению обороноспособности Российской Федерации.

**Актуальность** диссертации заключается в том, что действующая система государственного оборонного заказа, применяемая Минобороны России, не всегда позволяет в кратчайшие сроки реализовать новые разработки. В среднем, цикл разработки составляет 5-7 лет, минимум 3 года. Такой долгий цикл зачастую приводит к моральному устареванию инноваций, так как к моменту внедрения новшества, уже существуют подобные аналоги, произведенные конкурентной средой.

Для решения данной проблемы в Министерстве обороны Российской Федерации принято решение о внедрении методов и подходов по управлению инновационной деятельностью. Под инновационной деятельностью понимается деятельность (включая научную, технологическую, организационную, финансовую и коммерческую деятельность), направленная на реализацию инновационных проектов, а также на создание инновационной инфраструктуры и обеспечение ее деятельности [25].

**Объектом** исследования является процесс управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации.

**Предметом** исследования являются организационно-экономические и правовые отношения, возникающие в процессе управления

инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации.

**Целью** исследования сокращение времени жизненных стадий инновационных проектов в технопарках Министерства обороны Российской Федерации.

**Гипотеза** исследования заключается в возможности повышения эффективности функционирования инновационных технопарков Министерства обороны Российской Федерации, если будет применен проектный подход при реализации инновационных проектов.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие **задачи**:

- провести анализ подходов управления инновационными проектами в зарубежных странах;
- провести обзор состояния проектного менеджмента в Российской Федерации, в том числе технопарках Министерства обороны Российской Федерации;
- обосновать необходимость совершенствования процесса управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации;
- разработать модель управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации;
- предложить комплекс практических рекомендаций, направленных на повышение результативности деятельности технопарков Министерства обороны Российской Федерации.

**Теоретическая, методологическая база исследования.** В процессе написания работы автором были использованы следующие источники информации: нормативно-правовые документы, научные труды отечественных и зарубежных ученых, учебные и методические пособия.

Методами исследования служат метод сравнения, табличный и графический методы представления данных, анализ динамики, конкретизация и обобщение.

**Опытно-экспериментальная база исследования:** федеральное государственное автономное учреждение «Военный инновационный технополис «ЭРА».

**Научная новизна исследования** состоит в совершенствовании процессов управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации за счет разработки модели управления проектами, применения регламентирующих проектное управление документов и внедрения автоматизированной системы управления проектами.

По результатам проведенного магистерского исследования, основными элементами научной новизны, выносимыми на защиту, являются:

- уточненные теоретические и практические положения в области в области управления инновационными проектами с учетом особенностей их реализации в военных технопарках;
- алгоритм управления инновационными проектами с использованием проектного подхода с учетом специфики их внедрения в Министерстве обороны Российской Федерации;
- модель рассмотрения инновационных проектов, построенная на основе применения метода критического пути.

Теоретическая значимость исследования заключается в:

- рассмотрении сущности проектного управления;
- определении роли проектного управления в менеджменте военных технопарков;
- определении проблем управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации.

Практическая значимость исследования состоит в:

- сокращении временных этапов жизненного цикла проекта от фазы «инициация проекта» до фазы «реализация проекта»;
- разработке нормативно-методического документа «положение о рассмотрении заявок организаций на реализацию проектов в военном инновационном технополисе «Эра»;
- внедрении автоматизированной системы управления проектами.

Достоверность и обоснованность результатов исследования обеспечивались: выбором теоретических подходов, разнообразием теоретических и эмпирических методов, адекватных цели и задачам, практической результативностью.

Личное участие автора в организации и проведении исследования состоит в получении результатов, изложенных в диссертации, а также в новизне и практической значимости результатов проведенных исследований.

Структура работы:

- введение отражает актуальность темы, определяет объект, предмет, цель, задачи, методы и научную новизну исследования;
- в первой главе рассматриваются теоретические положения по организации управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации;
- во второй главе анализируется деятельность по применению проектного подхода в военном инновационном технополисе «Эра»;
- в третьей главе отражены проблемы, выявленные в результате выполненной аналитической работы, а также методы совершенствования деятельности по применению проектного подхода в военном инновационном технополисе «Эра»;
- в заключении сформулированы окончательные выводы и итоги исследования.



# **1 Теоретические положения управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации**

## **1.1 Сущность проектного управления**

В менеджменте управления организациями известны следующие подходы: функциональный, процессный, проектный. Подход к управлению – это способ (метод) делегирования полномочий и ответственности.

Функциональный подход базируется на управлении через выполняемую функцию. Функция – выделенная подсистема, где работники выполняют схожие работы. Примером таких функций могут быть такие области как: управление, производство, финансы и маркетинг. Функции делятся на подфункции, например, безопасность, бухгалтерское сопровождение. Таким образом, создается четко выстроенная иерархия управления со строго распределенным функционалом, документально оформленные правила ведения деятельности, что подходит под идеальный тип бюрократии, описанный М.Вебером [24]. Несмотря на его широкое применение, существует ряд следующих недостатков:

- выполнение функции не заточено под конкретного потребителя;
- функция не учитывает такие факторы, как: сроки, риски, изменения, стоимость и т.д.;
- подразделения, выполняющие функцию склонны замыкаться только на ее выполнении, утрачивая способность к достижению глобальных целей организации;
- узкая специализация сотрудников в подразделениях становится препятствием при выполнении задач, лежащих на стыке специализаций. Невозможность их выполнения приводит к необходимости создания новых структурных подразделений и

новым расходам, связанным с наймом и обеспечением вновь созданных структурных единиц;

- сотрудники, зачастую, не умеют применять результаты, полученные в ходе исполнения функции [41].

Процессный подход в управлении строится на алгоритме с постоянно повторяющейся деятельностью, преобразующих имеющиеся ресурсы в конечные результаты. При его использовании устанавливается проблемный процесс и определяются его участники. Из числа участников такого процесса назначается руководитель (владелец) к которому делегируется ответственность за его управление. Также среди участников устанавливаются:

- поставщики, отвечающие за обеспечение во введение в процесс исходных данных и ресурсов;
- потребители являются пользователями результата процесса;
- параметры – изменяемые данные, воздействуя на которые можно менять ход процесса.

Выделяют три типа процессов, протекающих в организации: основные, вспомогательные и управленческие. На все типы процессов распространяются следующие принципы:

- каждый поставщик процесса несет личную ответственность за результат своего труда и передачу его на следующий этап;
- учитываются требования потребителя, предъявляемые к получаемому продукту, услуги (результату);
- каждый поставщик, должен постоянно стремиться к улучшению создаваемого результата;
- устанавливаются измеримые основные показатели эффективности, отражающие результативность и эффективность процесса;
- создается регламент процесса – подробное описание объекта управления, необходимое для использования всеми заинтересованными лицами;

- устанавливается граница показателей процесса и получаемого результата для нормального состояния. Все отклонения от нормального состояния фиксируются и рассматриваются с точки зрения экономической целесообразности затрат на корректировки;
- для достижения результатов создаются системы мотивации.

Стоит отметить, что применение повсеместно процессного подхода на все процессы, протекающие в организации невозможно. Потому как его внедрение является дорогим и трудозатратным мероприятием, оно эффективно лишь на ограниченном спектре проблемных процессов. При этом, всегда следует соотносить получаемый экономический эффект со стоимостью, затраченным на внедрение.

Проектный подход в управлении предполагает делегирование полномочий и ответственности через проекты.

В существующих руководствах к проектной деятельности, разработанных различными организациями, даны следующие определения проекта.

Согласно своду знаний РМВоК, проект – это «временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги, результата в условиях временных и ресурсных ограничениях» [19].

В соответствии с Российским ГОСТ Р ИСО 9001:2001 проект – это «уникальный процесс, состоящий из совокупности скоординированной и управляемой деятельности с начальной и конечной датами, предпринятый для достижения цели, соответствующей конкретным требованиям, включающей ограничения сроков, стоимости и ресурсов» [15].

Для достижения цели проекта создается команда из сотрудников различных подразделений, один из участников назначается руководителем проекта, отвечающим за результат. При этом, участники проекта попадают под управление руководителя проекта и под управление руководителя своего функционального подразделения. Создается матричная структура, совмещающая в себе одновременно два подхода в управлении.

В отличие от процессного подхода, проектный подход более ориентирован на структуру, а не на динамику. Тогда как и эти характеристики могут являться в равной мере одним и тем же.

Другими словами, проектный подход больше сконцентрирован на внедрении инноваций, чем на оттачивании повторяющихся процессов с фиксацией технологии их реализации, применяемых организацией в «автоматическом режиме».

Главными преимуществами применения проектного управления являются:

- концентрация на достижении цели проекта позволяет допускать отклонения от установленного регламента, при необходимости вносить поправки в правовые нормы, а также позволяет задействовать личный ресурс;
- ограниченность по времени проекта увеличивает эффективность кооперации членов проектной команды;
- каждый проект характеризуется особыми, только ему присущими кадровыми решениями, чьи компетенции и профессионализм максимально соответствуют целям и задачам проекта [45].

Основная концепция в проектном управлении состоит в работе с пятью параметрами: объемом работ, качеством, стоимостью, рисками, сроками.

Популярными инструментами проектного подхода, которые имеются сегодня в арсенале менеджмента почти у каждой организации являются:

- диаграмма Ганта – визуальный способ показать какая работа запланирована к выполнению в определенный день и время;
- определение критического пути проекта (Critical Path Method – CPM)
  - определение одной или нескольких задач, принципиально влияющих на исходный результат по проекту, т.е. невозможно выполнить проект ранее, чем будет выполнена предыдущая задача в цепочке на критическом пути;

- разработка WBS (Work Breakdown Structure) – декомпозиция, или иерархическая структура работ, которая помогает разбить проект на составные части: суммарные задачи и пакеты работ [40].

Быстрые социально-экономические перемены в обществе обеспечивают постоянный спрос на инновации – новые уникальные продукты, технологии, обеспечивающий рост качества жизни. Формализованная деятельность, ориентированная на процесс, в таких условиях, является мало эффективной. Распространение демократических ценностей приводит к утрате жестко выстроенной иерархии к влиянию на объект через приказ. Все большее распространение получают мягкие методы управления, где объект добивается результата через мотивацию к изменениям. Проектный подход можно отнести к их разновидностям, где процесс реализации проекта больше похож на творчество, а не на исполнение процесса по заданным алгоритмам. Это сочетается с профессиональными стратегиями современных молодых специалистов, чей фокус внимания смещен не на выстраивание вертикальной карьеры, а на последовательную реализацию проектов, расширение знаний, компетенций, умений и навыков.

Развитие интернета и цифровых технологий продемонстрировало необычайную гибкость экономики, умение ассимилироваться и подстраиваться под новые реалии. Вместе с этим повысились и требования, предъявляемые рынком к качеству и доступности продукта. Не только отдельно взятым организациям является жизненно важным уметь быстро адаптироваться к постоянно меняющимся условиям. Государственное управление в условиях ресурсных ограничений должно обеспечивать высокую конкурентоспособность страны в целом через устойчивое развитие страны и достижение результативности показателей во всех сферах социально-экономической жизни общества. Именно применение проектного инструментария дает возможность создать новую управленческую идеологию, изменить принципы принятия управленческих решений, сформировать новую

инновационную культуру, характер и стиль управленческой деятельности, усилить кадровый потенциал [50].

Нельзя сказать, что проектное управление является чем-то новым для общества. Оно существовало всегда. Как пример, строительство пирамид в Египте, или собора Св. Петра в Риме заставляли руководителей этих проектов сталкиваться и решать те же проблемы, с которыми сталкивается современный руководитель: властные заказчики, нехватка финансирования, рабочей силы, квалифицированных кадров, упущения в спецификациях и пр. И только лишь, как отдельная область знания, проектное управление (Project Management) начало свое формирование в 1930-х годах прошлого столетия в западных странах с рыночной экономикой. Были разработаны и стали применяться элементы сетевого планирования, диаграмма Ганта.

Во период Холодной войны 1950 -х годах, при реализации военными США крупномасштабных проектов, стало очевидно, что без системного подхода нельзя решать сложные задачи. В 1956 году группой сотрудников из компаний «Du Pont de Nemour» при исследовании возможностей вычислительной машины Univac был разработан метод критического пути (Critical Path Method – CPM) и вышли в свет первые научные работы по проектному управлению.

Вслед за CPM, для ракетной программы «Поларис» в 1957-1958 году был разработан специальный метод планирования работ PERT (Program Evaluation and Review Technique). Его применение позволяло планировать работы во времени и фиксировать ответственных исполнителей, а также отслеживать своевременность закрытия задач. Успешное применение метода PERT позволило руководству программы по созданию нового ракетносца реализовать проект от идеи до ввода в эксплуатацию за 6 лет. Однако, стоит отметить, что стоимость работ методом никак не оптимизировалась, ключевым параметром служило время.

После успешного опыта применения новых методов сетевого планирования у министерства обороны США возникло желание в распространении данных методов на всю деятельность вооруженных сил.

В 1959 году NASA США разрабатывает системный подход к управлению проектом, выделяя стадии его жизненного цикла и акцентируя внимание на важности планирования проекта.

В 1966 году в США описывается единая теория материально-технического обеспечения и появляется метод графической оценки и анализа «система GERT», представляющая собой новое поколение сетевого моделирования.

Чуть позже начинают появляться и распространяться методы, основанные на систематизации проблем, целей, ресурсов, управления бюджетом в разрезе управления проектно-ориентированной деятельностью. Благодаря усилившейся конкуренции и экономическому кризису в США в 70-80-х г. крупные компании стали использовать методы проектного управления для решения возникших проблем. По словам Н. Кондыбко: «В первую очередь, это была система, основанная на принципе «планирование – программирование – бюджетирование» (Planning Programming Budgeting System – PPBS), позволяющая системно подходить к управлению проектами и программами» [25]. Полученный опыт позволил описать решение таких проблем как:

- коммуникации в команде проекта,
- работа с рисками, изменениями, внешними факторами,
- описать организационные структуры управления проектами.

В восьмидесятых, новый тренд на проектное управление приводит к возникновению профессиональных организаций и созданию методологий в разных частях мира. Применение методологий с распределением по странам представлено в таблице 1.

Таблица 1 - Стандарты проектного управления [25]

Национальные стандарты управления проектами	
<i>США</i>	NASA Project Management
<i>Великобритания</i>	BSI BS 6079; APM Body of Knowledge; OSCEng
<i>Германия</i>	DIN 69901; V-Modell
<i>Швейцария</i>	VZPM; Hermes method
<i>Франция</i>	AFITEP
<i>Австралия</i>	ANCSPM
<i>Канада</i>	CAN/CSA-ISO 10006-98
<i>Япония</i>	P2M
<i>Китай</i>	C-PMBOK
<i>ЮАР</i>	South African NQF4
<i>Индия</i>	CEPM
<i>Южная Корея</i>	PROMAT
Стандарты с расширенной географией применения	
-	ISO 10006:2003, Quality management systems
-	Project Management Body of Knowledge
-	PRINCE2
-	ISEB Project Management Syllabus
-	Microsoft Solutions Framework
-	Oracle Application Implementation Method

Большой вклад в развитие проектного управления в мире внесли такие организации как: Международная Ассоциация управления проектами (IPMA), Институт управления проектами (PMI), Австралийский институт управления проектами (AIPM), Японская ассоциация развития инжиниринга (ENAA) [41].



## 1.2 Роль проектного управления в менеджменте технопарков

На сегодняшний день проектное управление является общепризнанным направлением в рыночной экономике. Так, например, в Японии методология управления программами лежит в основе государственного социально-экономического развития страны. С применением проектного управления реализуются и оцениваются абсолютное большинство проектов инновационного и инвестиционного характера [30].

В Великобритании создан специальный департамент по управлению государственными проектами – Департамент Инфраструктуры и проектов (Infrastructure and Project Authority – IPA). Его задачей является осуществление руководства и поддержки государственных проектов, развитие персонала, развитие национальных стандартов, экспертиза и оценка проектов. Он напрямую подчинен министру финансов и премьер-министру Великобритании. Стандарты, разрабатываемые департаментом, используются при реализации всех государственных проектов [25].

По данным исследования Pulse of the Profession – 2018, проводимого Project Management Institute, с 2017 по 2022 год ежегодно будет появляться по 2 млн. новых вакансий, связанных с проектным управлением. Таким образом, к 2027 году потребность в квалифицированных специалистах составит 87,7 млн. чел. Причем основной рост придется на нетрадиционные для проектного управления сферы: медицина, госсектор. Исследование показало, что среди опрошенных руководителей 4,5 тыс. организаций, компании с высокой степенью зрелости проектного управления в 2,5 раза успешнее достигают целей проектов, 60 % компаний понимают значение проектного менеджмента, более 90% организаций применяют стандартизированные практики проектного управления. Данные исследования на рисунке 1 говорят об увеличении спроса на специалистов-практиков, обладающих необходимым набором компетенций — сочетанием технических и лидерских навыков, а также навыков стратегического и бизнес-

менеджмента, в странах с развитым проектным управлением на 33%. Что косвенно подтверждает эффективность применения проектного управления в менеджменте различного уровня.



Рисунок 1 - Спрос на квалифицированные кадры в проектном управлении [2]

В России проектное управление слабо развито, интерес в госсекторе к нему возник только с середины 2000-х. Активность по его внедрению началась с отдельных ведомств. Минэкономразвития, Минфин России, Минкомсвязь России, Минтруд России, Минпромторг России были первыми ключевыми ведомствами, которые собрали лучшие практики проектного управления и разработали методические рекомендации. Что послужило основой к разработке и вводу государственных стандартов по управлению проектами в 2012 году [15-17]. Стоит отметить, что принятые ГОСТы согласуются с американским стандартом PMBoK и международными стандартами ISO [12].

Для популяризации и поддержки проектного управления в России Аналитическим Центром при Правительстве Российской Федерации с 2014 года проводится ежегодный конкурс «Проектный Олимп» среди федеральных, региональных и муниципальных органов власти, компаний с госучастием и корпораций, коммерческих и общественных организаций. Положительный

опыт применения проектного управления в данных организациях поспособствовал сбору и обмену лучшими практиками и увеличению интереса к нему в Правительстве Российской Федерации [33].

В 2016 году по распоряжению Президента Российской Федерации вступило в действие Постановление №1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» в соответствии с которым были разработаны и утверждены [37]:

- положение о проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации, описывающее организационную и функциональную структуру управления проектной деятельностью [41];
- порядок инициирования, реализации, завершения, мониторинга проектов, портфелей и программ, система оценки их успешности;
- органам государственной власти субъектов Российской Федерации рекомендуется организовать проектную деятельность на региональном уровне;
- создается федеральный проектный офис, функции которого возлагаются на Департамент проектной Деятельности в Российской Федерации [34].

В 2017 году Правительством Российской Федерации был принят ряд постановлений о переходе приоритетных программ в здравоохранении, образовании, энергетике, строительстве и транспорте на проектное управление [35].

Растет роль профессиональной сертификации, разрабатываются независимые системы оценки и сертификации в области проектного менеджмента, учитывающие Российские и международные стандарты [27]. Тем не менее, как мы видим из рисунка 2, относительно зарубежных сертификаций показатели отечественной отстают.

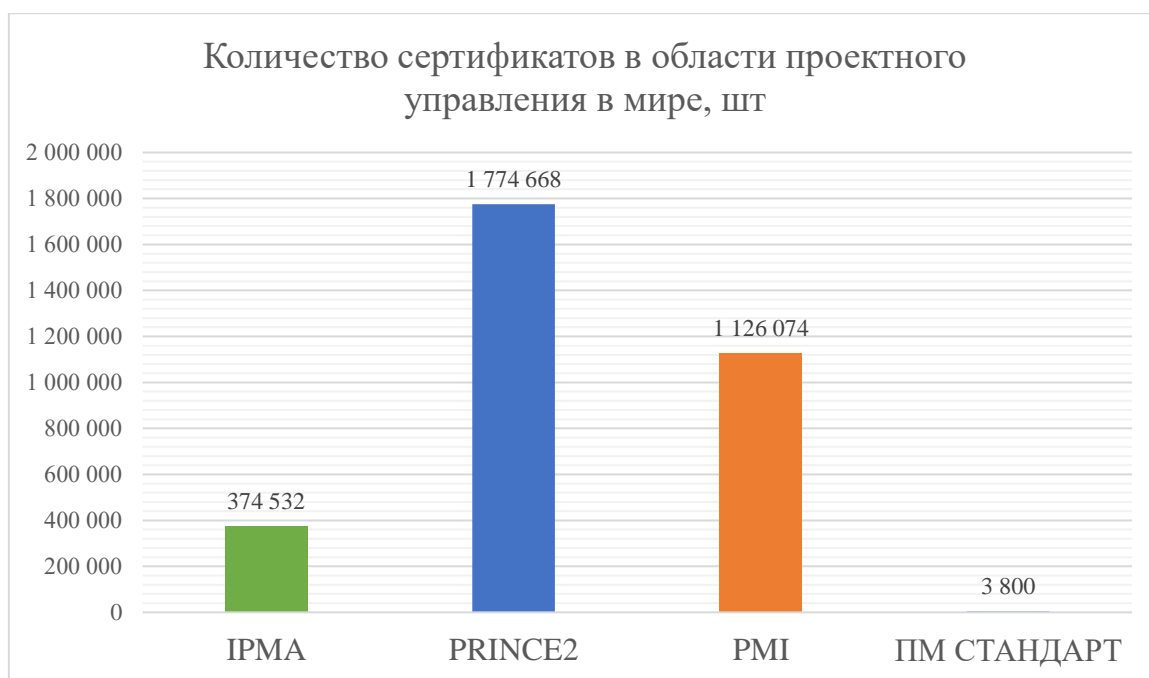


Рисунок 2 - Количество сертификатов в области управления проектами в мире [2]

Всего в мире насчитывается более 3 млн. специалистов, сертифицированных по разным стандартам. Самым популярным является PRINCE2, в связи с распространением сертификации в государственном секторе Великобритании и многих стран Европы [1].

В соответствии с Военной доктриной Российской Федерации «основной задачей развития оборонно-промышленного комплекса является обеспечение его эффективного функционирования как высокотехнологичного многопрофильного сектора экономики страны, способного удовлетворить потребности Вооруженных Сил, других войск и органов в современном вооружении, военной и специальной технике и обеспечить стратегическое присутствие Российской Федерации на мировых рынках высокотехнологичной продукции и услуг» [11]. Для реализации поставленной задачи осуществляется широкомасштабная программа модернизации Вооруженных сил и оборонно-промышленного комплекса в инновационное русло. При этом, процесс модернизации должен быть единым для военной и гражданской отраслей экономики страны – как по времени, так по средствам

и методам [28]. Для достижения заданных целей Правительством создаются и поддерживаются многие инициативы. Одними из которых служит создание широкой сети технологических парков (далее – технопарков). Обладая уникальной технологической инфраструктурой, устанавливая новые кооперационные связи технопарки являются эффективным инструментом развития и коммерциализации инноваций [51]. Они выступают местом объединения таких субъектов как: малые и средние предприятия, научно-исследовательские институты, высшие учебные заведения. Государство при создании такого института как технопарки осуществляет поддержку и стимулирует инновационную деятельность путем применения:

- законодательного и нормативного регулирования инновационной деятельности;
- финансирования отдельных проектов и программ из федерального бюджета;
- различных налоговых льгот;
- субсидирования, закупкой новейшей техники и оборудования [13,40].

Согласно ежегодному обзору «Технопарки России и Беларуси» (2021), опубликованному Ассоциацией кластеров, технопарков и ОЭЗ России за 2021 год, на территории Российской Федерации на конец 2020 года функционируют 183 технопарка [22], 22 находятся на стадии проектирования. На рисунке 3 представлена динамика создания технопарков в России с 2014-2020 год.



Рисунок 3 - Динамика создания технопарков в России  
2014 – 2020 г.[22]

С каждым годом количество создаваемых технопарков увеличивается вместе с географией их присутствия, также увеличивается масштаб площадей их территории и непосредственно промышленных помещений. В 2021 году в Национальный рейтинг технопарков России вошло 40 технопарков, 13 из которых получили «Наивысший уровень эффективности функционирования технопарка» (свыше 110%). Первыми в рейтинге стали: Нанотехнологический центр «ТехноСпарк» г. Москва, Технопарк в сфере высоких технологий Motion Digital Пермский край, Технопарк высоких технологий Свердловской области «Университетский» Свердловская область.

Экономическая целесообразность создания технопарков подтверждается также положительной динамикой по всем основным показателям эффективности, представленной в таблице 2.

При этом, совокупный объем инвестиций резидентов технопарков в 2020 году составил 57 млрд. руб., совокупный объем импортозамещающей продукции 61,6 млрд. руб., совокупный объем экспорта 14,9 млрд. руб. Стоит

отметить, что основная доля резидентов приходится на предприятия малого и среднего бизнеса.

Таблица 2 - Данные о деятельности резидентов технопарков России [22]

Год	Количество резидентов, ед.	Общее количество работников резидентов, чел.	Совокупная выручка резидентов, млрд. руб.	Совокупный объем налоговых отчислений резидентов, млрд. руб.	Средняя выручка на 1 резидента технопарка, млрд. руб.
2014	3200	54900	138,5	30,4	42
2015	4100	71200	188,6	43,4	46
2016	4317	73546	203,5	56,4	48
2017	4833	81607	240,9	60,4	49,8
2018	5087	91561	270,3	65,2	53,1
2019	5342	109670	294,7	77,3	55,2
2020	5934	128025	372	97,6	70,1

Очевидно, что решение такой масштабной задачи, как переход на «инновационный путь развития» экономики и создание института технопарков в стране невозможен без опоры на опыт зарубежных стран реформирования экономики. Накопленный за десятилетия опыт показал, что проектное управление играет важную роль в формировании и управлении инновационной инфраструктурой, как ключевой фактор в выстраивании грамотной проектно-организационной модели.

### **1.3 Проблемы управления инновационными проектами в технопарках Министерства обороны Российской Федерации**

Самой главной целью создания инновационных центров в оборонной сфере, в соответствии с программой по модернизации оборонно-промышленного комплекса, является «формирование инновационной инфраструктуры, обеспечивающей поиск, развитие и внедрение прорывных

разработок и технологий в производство для обеспечения обороноспособности страны» [47].

При модернизации, руководство страны делает основной упор на развитии «двойных технологий», так как ожидается, что их применение даст положительный экономический эффект в военном и гражданском секторах [45].

Для осуществления заданных планов необходимо активное и заинтересованное участие бизнеса, промышленности, научных школ. Эффективная кооперация возможна только при создании государством для них системы различных законодательных и экономических стимулов [26]. Только имея такие гарантии бизнес получит необходимые условия для тесного взаимодействия с оборонно-промышленным комплексом и стабильного развития высокотехнологичного сектора [46].

Ответственность за создание заданных условий и координацию действий, по образцу западных стран, государство возложило на Министерство обороны Российской Федерации в лице Главного управления инновационного развития. Главное управление инновационного развития является российским аналогом американского агентства DARPA [44].

А в 2018 году по Указу Президента был создан первый и пока единственный не только в России, но и мире, военный инновационный технополис «Эра».

За несколько лет его существования привлечено к сотрудничеству более 200 предприятий промышленности и организаций. На его базе осуществляются инновационные проекты, ведутся научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, проводятся испытания и изготавливаются прототипы и образцы продукции военного и двойного назначения.

Основными задачами, стоящими перед технополисом, сегодня являются:

- отбор и реализация инновационных разработок по целевым направлениям укрепления обороноспособности страны, создания и



- (или) совершенствования образцов вооружения, военной и специальной техники;
- разработка, совершенствование и внедрение лучших идей и новейших технологий в интересах укрепления безопасности государства;
  - создание новой модели взаимодействия научных и образовательных организаций, научных рот Вооруженных Сил Российской Федерации, предприятий промышленности и организаций оборонно-промышленного комплекса при разработке и производстве высокотехнологичной продукции военного и двойного назначения;
  - сохранение и наращивание научного потенциала научных и образовательных организаций Российской Федерации, а также организаций оборонно-промышленного комплекса [47].

Со слов заместителя председателя правительства Российской Федерации по вопросам оборонно-промышленного комплекса Юрия Борисова: «Технополис должен в ближайшем будущем стать фабрикой, по производству новых технологий для создания новых образцов вооружения в интересах нашей армии. Важно, чтобы у новых технологий был трансфер и в обратную сторону: из военного в гражданский сектор». Ведь, например, так в свое время появился в мире интернет. Создание технополиса – это самая настоящая пионерская инновация. Это единственный в мире инновационный центр, направленный на обеспечение интересов вооруженных сил. Он призван придать инновационный характер будущим системам вооружения.

Интенсивное развитие технополиса, уже сейчас приводит к быстрому росту разноплановых задач и требует организации их решения на высоком профессиональном уровне. Отсутствие опыта у Минобороны России по выстраиванию системы управления инновациями с постоянным нарастающим потоком задач, осложняют принятие управленческих решений в условиях неопределенности, а вместе с тем приводят к возникновению неуправляемых

рисков. Данные обстоятельства могут негативно сказаться на деятельности технополиса и не оправдать цели его создания.

К основным проблемам военного инновационного технополиса «Эра» можно отнести:

- отсутствие проработанной нормативно-правовой базы в рамках проектного управления инновациями;
- высокую степень «паразитной» бюрократии;
- сложную систему финансирования проектов;
- отсутствие систем автоматизации управления проектной деятельности принятой Министерством обороны Российской Федерации на вооружение;
- отсутствие согласованной модели прохождения инновационных проектов в государственный оборонный заказ;
- отсутствие опыта внедрения проектных офисов для контроля за реализацией проектов.

Вышеперечисленные проблемы создают проблемную ситуацию, при которой, с одной стороны, нужно сокращать время на внедрение инновационных проектов в государственный оборонный заказ, а с другой стороны, существующие модели и методы реализации инновационных проектов в Минобороны России позволяют проводить исключительно научно-исследовательские опытно-конструкторские работы предприятиями оборонно-промышленного комплекса и научно-исследовательскими институтами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что отсутствие аналогичного опыта решения проблем в мире моделируют уникальную ситуацию, при которой необходимо создать совершенно новые механизмы взаимодействия оборонно-промышленного комплекса, центральных органов управления и остальных производственных предприятий и организаций, выпускающих продукцию военного и двойного назначения.

Зарубежный опыт применения проектного подхода показал, что он широко используется при реализации инновационных проектов, в том числе государственных, в таких странах как: США, Великобритания, Австралия, Германия, Япония, Китай, а также в других развитых и развивающихся странах. Популярность его применения, также характеризуется множеством методологий и возрастающим спросом на квалифицированные кадры в области проектного управления.

Экстраполяция опыта применения проектного управления в органах исполнительной власти Российской Федерации может стать основой для его применения в управлении инновационными проектами в Министерстве обороны Российской Федерации.

## **2 Анализ применения проектного подхода в военном инновационном технополисе «ЭРА»**

### **2.1 Место военного инновационного технополиса «Эра» в Министерстве обороны Российской Федерации**

Технополис «Эра» представляет собой уникальную открытую площадку, для объединения предприятий оборонно-промышленного комплекса, а также предприятий и институтов гражданского сектора над проведением совместных исследований и реализации проектов в интересах Министерства обороны Российской Федерации. Организация многоуровневого научно-технического взаимодействия преследует цель сокращения сроков создания и коммерциализации новейших технологий и образцов вооружения, военной и специальной техники, анализа их использования, сертификации продукции [29].

Технополис «Эра» является специализированным научно-исследовательским и производственным комплексом на территории которого создаются собственные научные – исследовательские подразделения, а также размещаются лаборатории и представительства предприятий и организаций.

Началу работ по созданию военного инновационного технополиса «Эра» послужил «Приказ Министра обороны Российской Федерации от 29 декабря 2017 г. № 825». И, уже менее чем через год был издан «Указ Президента Российской Федерации от 25 июня 2018 г. № 364 «О создании Военного инновационного технополиса «Эра» Министерства обороны Российской Федерации» и «Указ Президента РФ от 28 августа 2018 г. № 501 «Об утверждении Положения о Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации».

Технополис «Эра», используя возможности военно-промышленного комплекса, имеет огромное значение в развитии инновационной отрасли

страны, потому как он является самой инновационной отраслью и обладает значительными материальными возможностями и кадрами.

Сегодня технополис «Эра» входит в состав Главного управления по инновационному развитию Минобороны России. Место технополиса «Эра» в структуре Минобороны России представлено на рисунке 4.

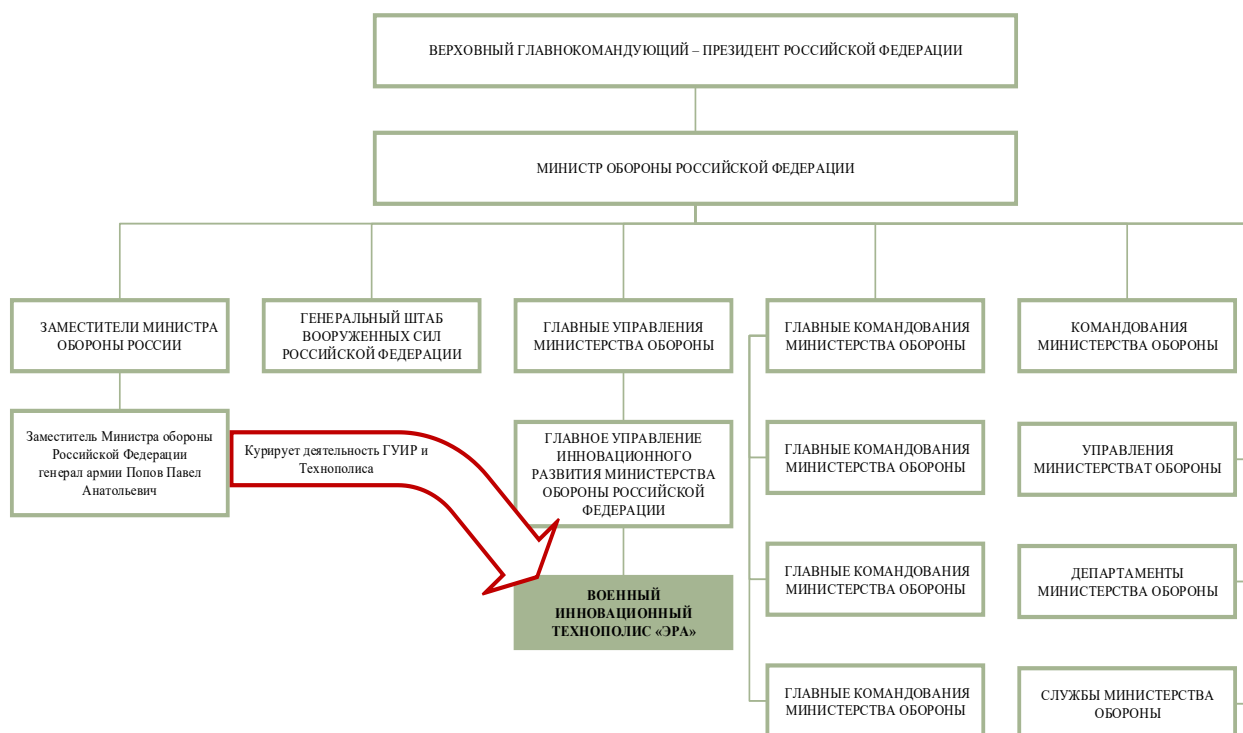


Рисунок 4 - Место военного инновационного технополиса «Эра» в структуре Министерства обороны Российской Федерации [44]

В рамках Минобороны России деятельность «Эры» и главного управления инновационного развития курирует заместитель Министра обороны Российской Федерации генерал армии Попов Павел Анатольевич.

На сегодняшний день деятельность в технополисе ведется по двум направлениям и разделяется по кластерному принципу:

- наука и образование: научно-исследовательский и образовательный кластер в составе научно-исследовательских отделов и лабораторий;

- передовые технологии и инновации: научно-производственный кластер, современный дизайн-центр микроэлектроники, завод, административные отделы.

Приоритетными и наиболее востребованными направлениями научно-технологического развития, по которым ведутся работы на базе технополиса «Эра» являются области естественных и технических наук, биотехнологий, нанотехнологий и наноматериалов, сквозных технологий, медицины, робототехники.

Также на базе технополиса организованы научные роты, где проходят военную службу молодые ученые. На службу в научную роту попадают лучшие выпускники технических высших учебных заведений по конкурсу. Средний конкурс по состоянию на 2022 год составляет 8 человек на 1 место [10].

Федеральное государственное автономное учреждение «ВИТ «ЭРА», является организационным ядром технополиса и по подобию управляющей компании, осуществляет общее организационное руководство и координацию деятельности, обеспечивает взаимодействия лиц, участвующих в деятельности технополиса «Эра» между собой и с органами государственной власти, органами местного самоуправления. Занимается обеспечением функционирования инфраструктуры территории технополиса, организацией научно-технологической, исследовательской, образовательной, производственной деятельности и содействием ее осуществления. Функции и полномочия учредителя учреждения, а также собственником имущества является Министерство обороны Российской Федерации. Организационная структура приведена на рисунке 5.



условия оплаты труда и премирования своих работников за счет доходов учреждения, издает приказы и дает указания.

Общее управление технополисом «Эра» осуществляет специально созданный Совет Технополиса под руководством заместителя председателя правительства Российской Федерации.

Руководство над проводимыми исследованиями в технополисе «Эра» осуществляют профильные органы военного управления.

На сегодняшний день резиденты, осуществляющие проекты в Технополисе в интересах Минобороны России используют следующие преференции [8]:

- возможность развития и установления новых кооперационных связей с потенциальными партнерами, заказчиками, органами военного управления на площадке технополиса;
- привлечение к проектам операторов научных рот - лучших выпускников ведущих ВУЗов страны;
- участие в конгрессно-выставочной деятельности (конференции, форумы и другие мероприятия Минобороны России);
- привлечение к экспертизе и испытаниям ведущих военных специалистов;
- доступ к суперкомпьютерным технологиям;
- принцип «единого окна» работы с Минобороны России;
- использование уникального оборудования, а также научного потенциала технополиса (лаборатории испытательные, научно-исследовательские отделы);
- проведение испытаний и апробаций на испытательно-полигонной базе Минобороны России;
- использование инфраструктуры технополиса в интересах представительств организаций (оздоровительного комплекса, ледового дворца, экологического транспорта);



- совместные образовательные программы;
- доступ к закрытым научным советам;
- PR-поддержка в рамках совместной работы;
- современный библиотечный фонд;
- финансирование проектов фондом технополиса «Эра».

Также готовится к принятию Государственной Думой Российской Федерации «Федеральный закон «О Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»[45].

Законопроектом устанавливаются основные цели, задачи, направления и организация технополиса, его инфраструктура и территория, особенности правового статуса лиц, участвующими в деятельности технополиса в том числе, ФГАУ «ВИТ «ЭРА», как организационного ядра технополиса, особенности регулирования отдельных отношений как в технополисе, так и с органами военного управления, государственной власти и местного самоуправления.

После вступления в силу данного федерального закона на резидентов технополиса будут распространяться следующие преференции:

- возможность получения в безвозмездное пользование земельных участков, находящихся в границах территорий технополиса;
- освобождение от обязанности предоставлять обеспечение при участии в закупке;
- на территории технополиса будут введены ограничения полномочий: органов исполнительной власти, органов Фонда социального страхования, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления;
- медицинская и образовательная деятельность на территории Технополиса будет осуществляться медицинскими и

образовательными организациями без получения лицензии на соответствующие виды деятельности на основании решения Совета Технополиса;

- налоговые льготы: налог на прибыль 0%, налог на имущество в течение 10 лет 0%; ставка на страховые взносы снизится с 30 % до 14%, на взносы в фонд обязательного медицинского страхования с 30% до 0%.

Предлагаемый законопроект должен обеспечить законодательное поле, позволяющее реализовать цели и задачи, поставленные перед технополисом, обеспечить надежную государственную поддержку резидентам «Эры», создать новые механизмы для интеграции науки, образования и производства, способствовать распространению научных достижений. Необходимо обеспечить выстраивание системных взаимоотношений участников инновационной системы на всех стадиях проекта – от возникновения идеи до производства в целях укрепления обороноспособности государства, развития экономики, гармонизации социальной среды.

## **2.2 Анализ состояния проектного управления в военном инновационном технополисе «Эра»**

Управление проектами в технополисе «Эра» выстроено с учетом:

- ГОСТ Р 54869 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом» [15];
- ГОСТ Р 54871 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой» [17];
- ГОСТ Р 54870 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению к управлению портфелем проектов» [16];
- ГОСТ Р ИСО 21500 – 2014 «Руководство по проектному менеджменту»;

- ГОСТ Р 58305 – 2018 «Система менеджмента проектной деятельности. Проектный офис» [14].

Проектная деятельность технополиса «Эра» осуществляется в соответствии с основными направлениями деятельности:

- выполнение совместных научных и инновационных проектов (направление «Наука и инжиниринг»);
- создание условий для размещения проектов, предоставление инфраструктуры, обеспечение деятельности технополиса за счет привлечения сервисных компаний, организация конгрессно-выставочных мероприятий (направление «Инфраструктура»);
- развитие проектов предприятий и организаций. Создание системы «открытых инноваций» для органов военного управления и крупных предприятий оборонно-промышленного комплекса, совершенствование системы разработки и модернизации вооружения, военной и специальной техники (направление «Инновации и Аналитика»);
- формирование научных коллективов, работа с талантливой молодежью, образовательная деятельность (направление «Кадры»).

Планирование проектной деятельности осуществляется отделом проектного управления путем создания реестра проектов, планируемых к выполнению в течение заданного периода определенным начальником Технополиса. Как было уже сказано выше, под управлением проектами понимается тщательное планирование, организация и контроль трудовых, денежных и других ресурсов проекта для достижения поставленных целей проекта. Как деятельность проект состоит из двух основных процессов: процесса управления и процесса исполнения. Проект имеет следующие ограничения: по срокам, привлекаемым ресурсам, качеству, бюджету, ресурсам и уровню риска. Результатами исполнения проектов в технополисе являются такие продукты как новые образцы вооружения и технологии.

Полученные результаты в дальнейшем используются в оборонной и гражданской сфере.

Процесс управления проектом разделяется на следующие фазы (фазы управления проектом) [21]:

- фаза определения формата,
- фаза инициации,
- фаза экспертизы,
- фаза открытия,
- фаза планирования,
- фаза утверждения,
- фаза выполнения и контроля,
- фаза апробации,
- фаза завершения.

Более подробно рассмотрим бизнес-процесс каждой фазы.

Фаза определения формата.

Инициатор проекта изучает информацию о технополисе на официальном сайте. После изучения информации, инициатор проекта выбирает один или несколько вариантов взаимодействия:

- первичная консультация,
- онлайн видеоконференция,
- личная встреча с представителями технополиса «Эра»,
- подача заявки через официальный сайт технополиса «Эра».

Первичная консультация оказывается при обращении в отдел по работе с организациями и коммерции по телефону.

Онлайн видеоконференция согласовывается с начальником отдела по работе с организациями по телефону. При обращении указываются желаемое время видеоконференции, перечень участников, вопросы для обсуждения. Схема фазы «определение формата» отражена на рисунке 6.

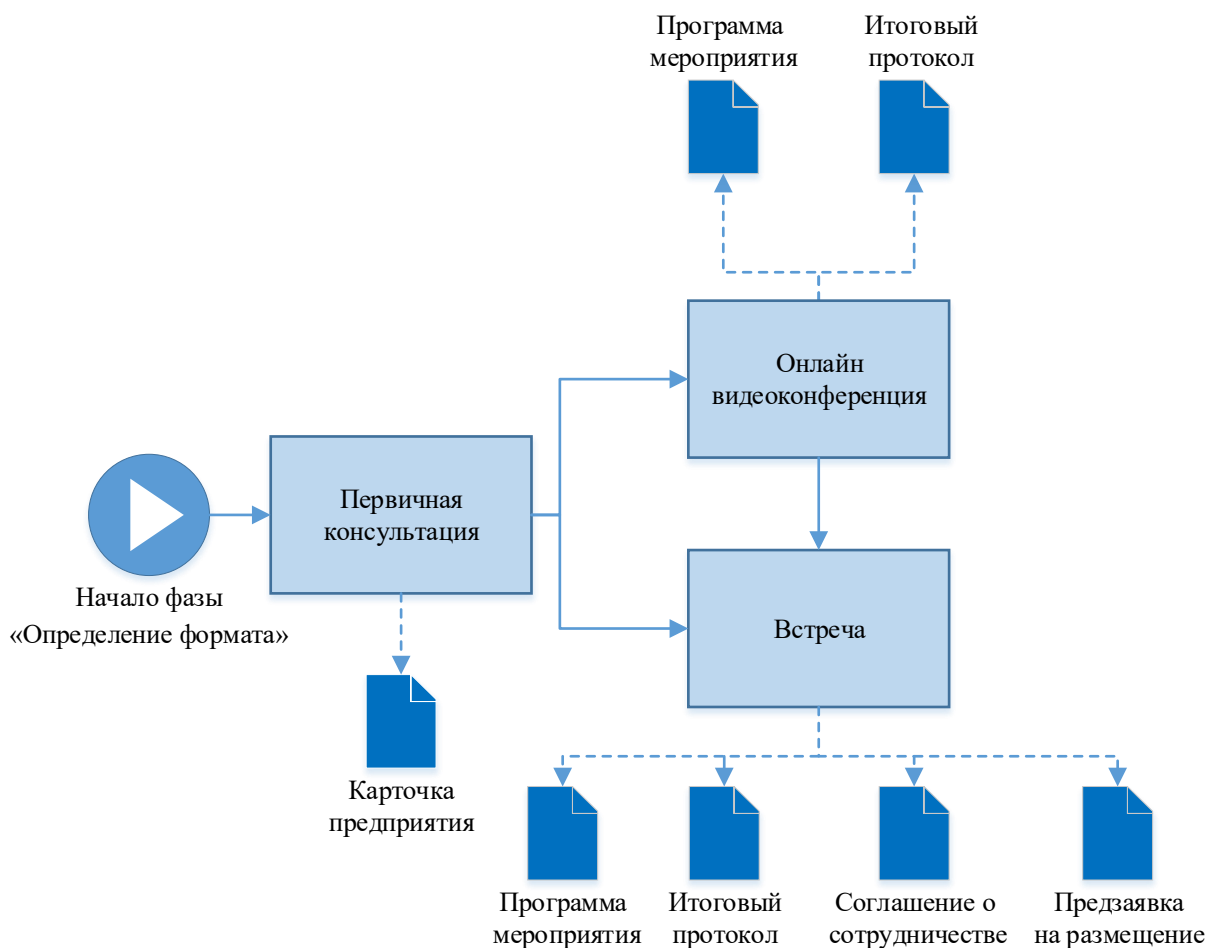


Рисунок 6 - Начало фазы «Определение формата»

Личная встреча с представителями технополиса согласовывается с начальником отдела по работе с организациями и коммерции по телефону. При обращении указываются желаемые дата и время встречи, перечень участников, их паспортные данные (для оформления пропусков), вопросы для обсуждения. По итогам встречи специалистами отдела по работе с организациями и коммерции подготавливается протокол.

После определения формата взаимодействия, инициатор проекта переходит к фазе инициации проекта.

Фаза инициации.

Цель фазы инициирования проектов – получение, систематизация и распределение заявок на проекты.

На данной стадии решаются следующие задачи:

- определяются каналы поступления проектных заявок;
- определяются приоритеты обработки проектных заявок;
- проводится автоматизированная оценка уровня заполнения проектной заявки;
- проводится распределение проектных заявок в соответствующие подразделения технополиса для дальнейшей обработки.

Входом фазы инициирования проектов являются:

- заявки предприятий промышленности;
- предложения федеральных органов исполнительной власти;
- заявки научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений Российской Федерации;
- заявки физических лиц;
- заявки центральных органов военного управления, видов и родов Вооруженных Сил Российской Федерации;
- инициативные заявки военного инновационного технополиса «ЭРА».

Результатом фазы инициирования проектов являются заполненные в установленном порядке, распределенные по группам проектные заявки, отправленные в соответствующее подразделение технополиса для дальнейшей обработки. Алгоритм фазы «инициация» представлен на рисунке 7.

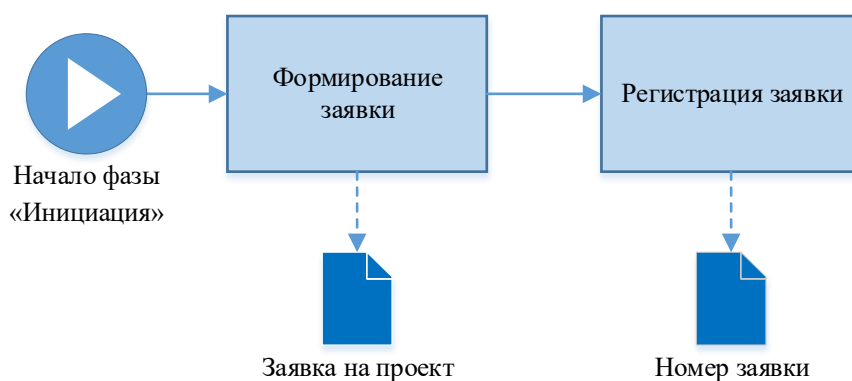


Рисунок 7 - Фаза «Инициация»

Поступление проектных заявок в технополис предусмотрено через единое окно – официальный сайт технополиса «Эра», кроме проектных заявок со сведениями, включающими в себя государственную или коммерческую тайну.

Заявки, включающие сведения, являющиеся государственной или коммерческой тайной, обрабатываются отдельно, в установленном порядке.

Фаза экспертизы.

Экспертиза (научно-техническая) – деятельность, связанная с организацией проведения исследований, анализом и оценкой объектов экспертизы, подготовкой и оформлением экспертных заключений относительно этих объектов, необходимых для обоснования принятия решения о актуальности объекта экспертизы [49].

Экспертиза проводится специалистами научно-исследовательских отделов и лабораторий учреждения и не может превышать 30 рабочих дней с даты передачи проектной заявки экспертам.

В случае отсутствия профильных экспертов по теме проектной заявки среди специалистов учреждения, организуется внешняя экспертиза проектной заявки с привлечением ведущих военных и гражданских экспертов.

Проектная заявка считается положительно прошедшей экспертизу при положительных заключениях не менее чем от 2/3 привлекаемых экспертов.

По результатам проведенных экспертиз учреждение направляет инициатору проекта заключение о результатах экспертизы. Алгоритм фазы «экспертиза» представлен на рисунке 8.

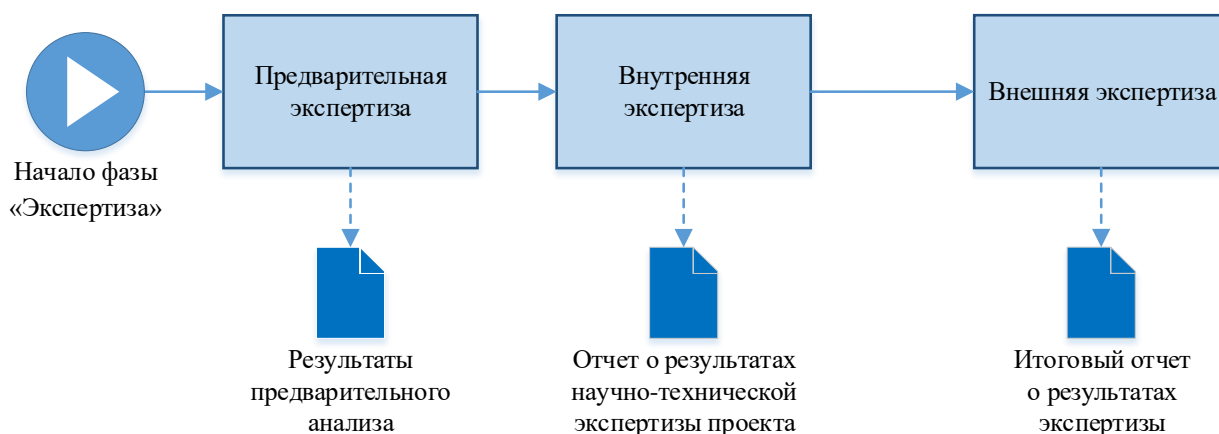


Рисунок 8 – Фаза «Экспертиза проекта»

Фаза открытия.

В случае положительной экспертизы при координации отдела проектного управления (проектного офиса) запускается процесс открытия проекта в технополисе.

По запросу начальника отдела проектного управления научная организация или предприятие промышленности, инициировавшие проект, предоставляют перечень лиц, входящих в команду управления проектом от предприятия или организации (соруководителя проекта от предприятия/организации, технического лидера и администратора проекта).

После формирования команды управления совместным проектом, состоящей из специалистов предприятия или организации, инициировавших проект, и специалистов технополиса, осуществляется открытие проекта в технополисе, утвержденное соответствующим приказом начальника технополиса.

После подписания приказа инициатор проекта получает уведомление об открытии совместного проекта на базе технополиса. Алгоритм фазы «открытие проекта» представлен на рисунке 9.



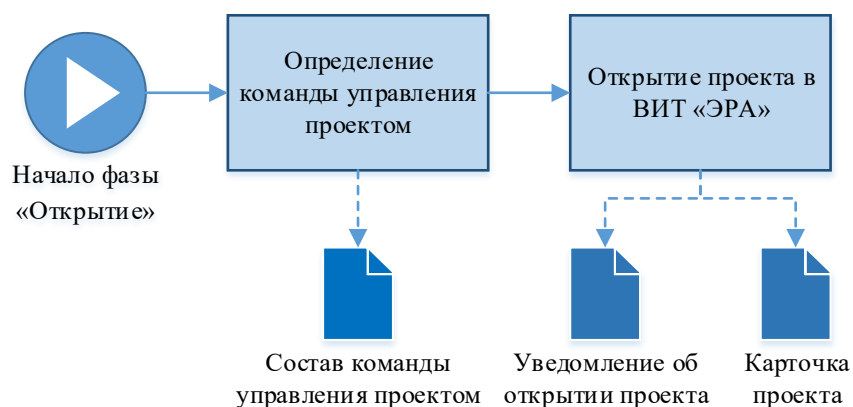


Рисунок 9 - Фаза «Открытие проекта»

Фаза планирования.

Команда управления совместным проектом осуществляет подбор рабочей группы проекта. Соруководитель проекта от предприятия или организации предоставляет куратору и соруководителю проекта от технополиса перечень членов рабочей группы от предприятия/организации.

Рабочая группа проекта утверждается соответствующим приказом начальника технополиса.

Команда совместного проекта осуществляет планирование (декомпозицию) проекта по основным направлениям технополиса «Наука и Инжиниринг», «Инфраструктура», «Инновации и Аналитика», «Кадры» на предмет конкретных мероприятий по участию технополиса в реализации проекта, согласовывают это с соответствующими подразделениями технополиса и при необходимости с расположенными на его площадке сервисными компаниями.

Команда совместного проекта оформляет паспорт проекта по шаблонам отдела проектного управления и развития технополиса. Алгоритм фазы «планирование» представлен на рисунке 10.



Рисунок 10 - Фаза «Планирование»

Фаза утверждения.

Паспорт совместного проекта согласовывается руководителем предприятия/организации – инициатором проекта, начальником технополиса, руководителем органа военного управления, в интересах которого осуществляется проект, а также одним из членов Совета Технополиса – куратором проекта.

Команда управления проектом готовит презентацию на Совет Технополиса.

Совместный проект выходит на защиту на Совет Технополиса, докладчиком выступает соруководитель проекта от инициатора проекта или соруководитель проекта от Технополиса (по согласованию).

В случае утверждения проекта на Совете Технополиса с инициатором проекта заключается типовый договор с присвоением статуса Участника Технополиса. Алгоритм фазы «утверждение» представлен на рисунке 11.

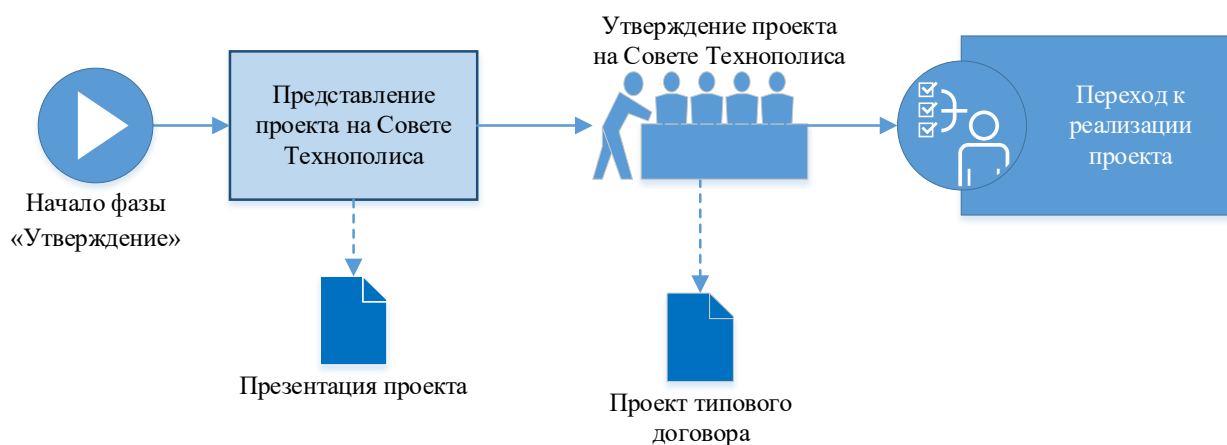


Рисунок 11 - Фаза «Утверждение»

Фаза выполнения и контроля.

Целью фазы выполнения и контроля проекта является реализация проекта в соответствии с утвержденными целями, ресурсами, планами, показателями, а также непрерывный мониторинг и подготовка отчетности по проекту.

Результатом выполнения фазы является достижение целей проекта в соответствии с установленными вехами проекта, ресурсами и сроками, сформирована регулярная отчетность по проекту.

Алгоритм фазы «выполнение и контроль» представлен на рисунке 12.

Вся рабочая документация и сводная отчетность по проекту хранятся в архиве рабочей документации.

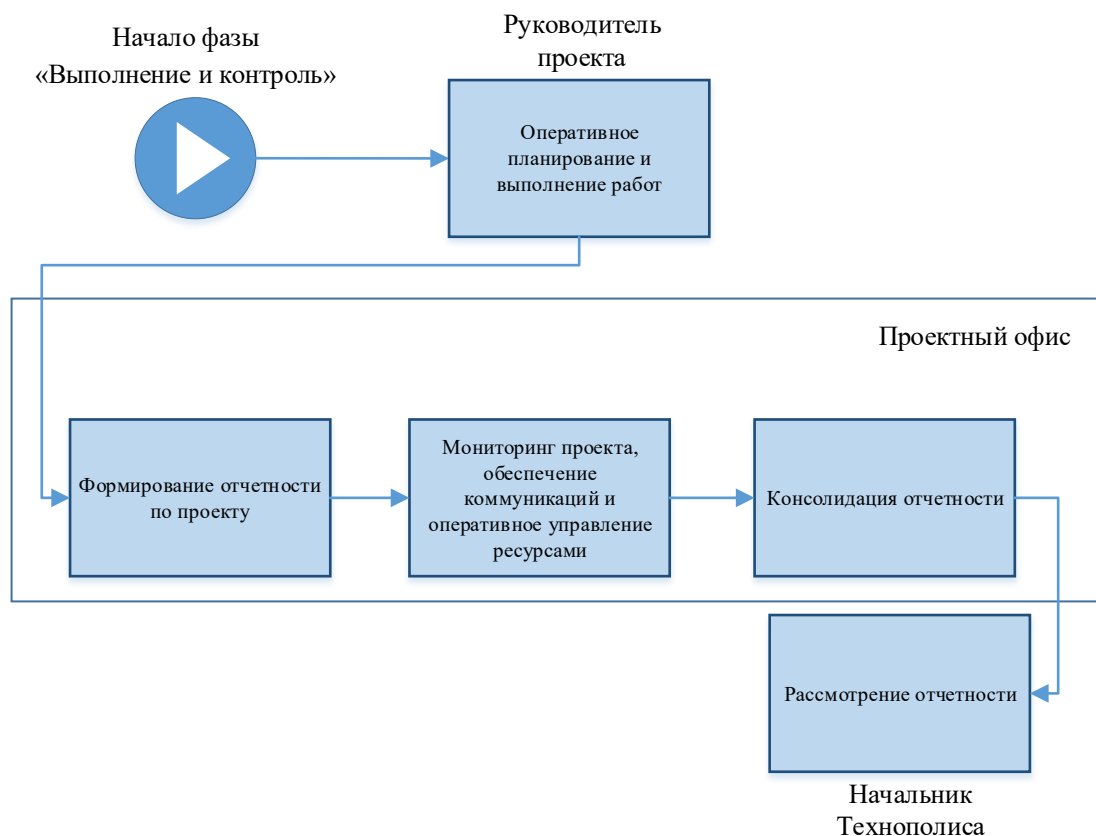


Рисунок 12 - Фаза «Выполнение и контроль»

Фаза апробации.

Целью фазы апробации проектов является оценка возможности применения апробируемых технических (технологических) решений в интересах Министерства обороны Российской Федерации.

Порядок деятельности при подготовке и проведении апробации технических (технологических) решений на базе военного инновационного технополиса «Эра» определены во «Временной инструкции по проведению апробации программных и технических решений» утвержденной заместителем Министра обороны Российской Федерации генералом армии П.Поповым от 12 мая 2019 г.

Объектами для проведения апробации : технологии, модели, макеты составных частей, а также образцы вооружения.

Организация проведения работ апробации объектов испытаний состоит из:

- планирования работ,
- создания условий,
- подготовки объекта апробации,
- допуска специалистов,
- выполнения апробации,
- оформления результатов.

К проведению работ по апробации объекта проводимых испытаний допускаются сотрудники, которые прошли обучение и инструктаж по технике безопасности, имеющие соответствующее удостоверение и специальную квалификационную группу по технике безопасности [53].

Апробация, как правило, проводится на базе технополиса. Также возможно проведение апробации на базе разработчика, других испытательных организаций и полигонов.

Ни у одной составной части объекта апробации в ходе испытаний не должно быть отказов.

Результаты апробации обязательно фиксируются с занесением проверяемых параметров в акте по апробации.

Соответствие заявленных характеристик объекта апробации контролируется специалистами технополиса. Алгоритм фазы «апробация» представлен на рисунке 13.

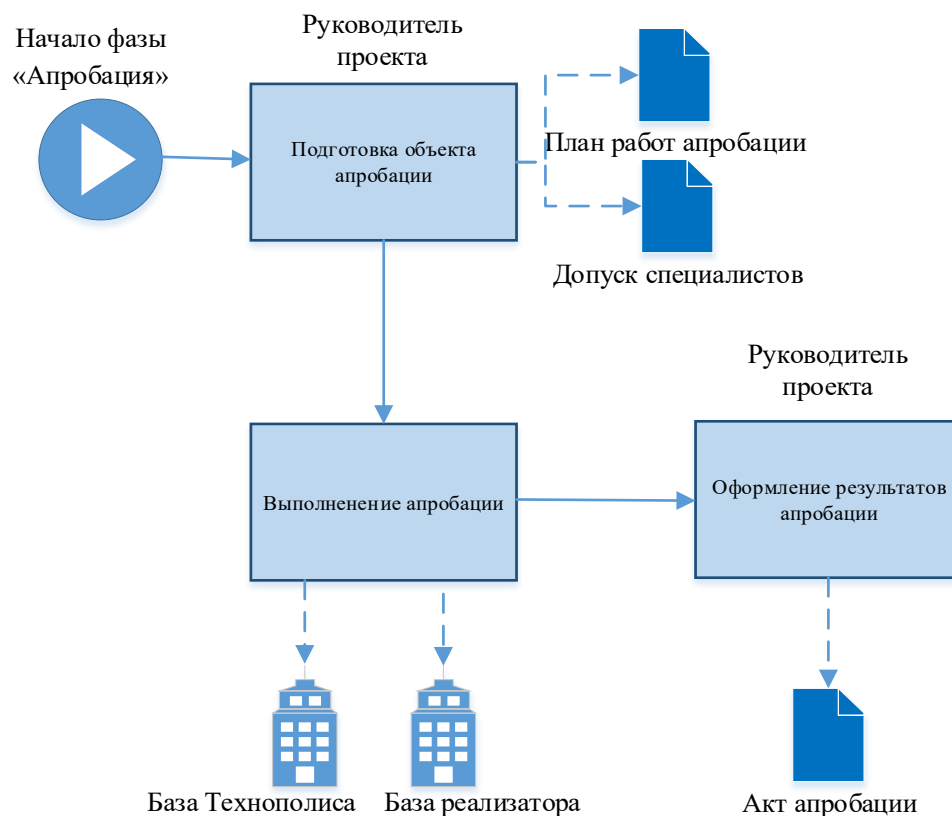


Рисунок 13 - Фаза «Апробация»

Фаза завершения.

Целью данной фазы является обеспечение передачи результатов проекта в эксплуатацию, архивирование и хранение материалов проекта, оценка эффективности результатов работы проекта.

Результатом выполненной процедуры является подготовленный пакет документов и обеспечение проведения мероприятий, необходимых для эксплуатации результатов проекта, утверждение завершающего отчета по проекту, оформление приказа о завершении проекта.

Руководитель рабочей группы отвечает за формирование пакета документов, необходимых для дальнейшей эксплуатации результата проекта и его согласования на предмет необходимости и наличия достаточных ресурсов для проведения мероприятий для реализации эксплуатации результата проекта. Алгоритм фазы «завершение» представлен на рисунке 14.

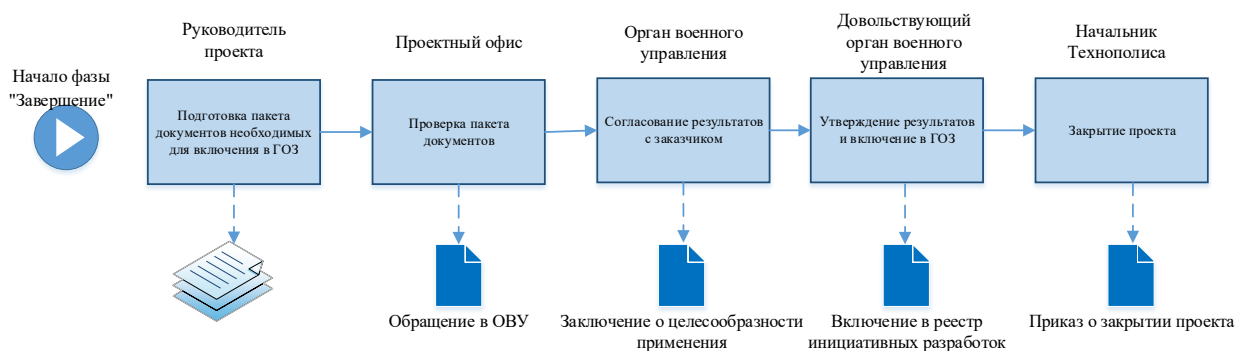


Рисунок 14 - Фаза «Завершение»

В общем виде жизненный цикл проектов в Технополисе представлен в приложении А.

Фазы управления проектом выполняются последовательно. В ходе реализации проекта возможен возврат проекта на одну из предыдущих фаз.

В зависимости от специфики проекта часть фаз могут быть исключены из общего процесса.

Проект исполняют его участники. Все участники проекта входят в составе созданной команды проекта. Команда проекта состоит из команды по управлению проектом и рабочей группы проекта. Все участники играют в проектной команде определенную проектную роль (роли). Участник проектной команды может одновременно входить в состав команды управления проектом и рабочую группу проекта. В команду проекта может входить несколько рабочих групп. Для участников проекта определены следующие проектные роли:

- начальник технополиса,
- куратор проекта от технополиса,
- заказчик проекта,
- руководитель портфеля проектов,
- руководитель программы,
- руководитель функционального подразделения,
- куратор проекта со стороны заказчика / подрядчика / партнера,

- начальник отдела проектного управления,
- руководитель проекта,

Роли рабочей группы проекта:

- руководитель рабочей группы проекта (пакета работ проекта),
- исполнитель.

Сотруднику назначается роль в команде проекта в зависимости от занимаемой им должности в технополисе и уровня его профессиональных компетенций.

Руководитель проекта несет ответственность за своевременную организацию реализации проекта, в том числе за соответствие целям проекта.

Руководитель проекта обязан предоставлять в проектный офис в установленные сроки отчетную документацию, связанную с реализацией проекта.

### **2.3 Модель управления проектами в военном инновационном технополисе «Эра»**

Рассмотрим более подробно стадию жизненного цикла проекта от фазы «инициация» до фазы «утверждение». Для краткости далее по тексту будем называть данные фазы «Рассмотрение проектных заявок». Данная фаза интересна тем, что формат и время, затрачиваемое на нее, не зависят от типа проекта. Рассмотрение и утверждение проектных заявок имеет одинаковый алгоритм реализации. Анализ фаз «реализация», «апробация», «завершение», хотя и имеют схожие вехи, однако время, ресурсы и реферные точки в проектах имеют большое многообразие и их дальнейшее рассмотрение нецелесообразно в рамках данной работы. В качестве модели будем использовать сетевой план-график этапов реализации проекта от этапа подачи заявки до утверждения проекта [23]. Данная модель начинается с события «регистрация заявки на реализацию проекта» и заканчивается событием



«Начало реализации проекта». Данные для расчета и построения модели, а также сам расчет представлены в Приложении Б.

Модель сетевого план-графика этапов реализации проекта от этапа подачи заявки до утверждения проекта представлена на рисунке 15.

В данной модели есть события, которые в себе содержат риски срыва сроков. Это события:

«Проведение внешней экспертизы», так как организации, проводящие внешнюю экспертизу никак не заинтересованы в оперативной отработке поступившей заявки;

«Проведение инвестиционного комитета», так как данное событие связано с работой должностных лиц вне технополиса;

«Проведение совета технополиса», так как данное событие связано с работой должностных лиц вне технополиса.

Модель сетевого план-графика показала, что жизненный цикл проектов, осуществляемых в технополисе уникален тем, что имеет большое количество задействованных в процессе заинтересованных сторон. Отсюда, сделаем вывод о том, что целесообразно построить матрицу ответственности, для выделения сложных процессов и их участников с целью выявления дублирования функций в процессе рассмотрения проектных заявок как неотъемлемой части проектного управления. Матрица ответственности приведена в приложении В.



По результатам рассмотрения матрицы ответственности из приложения Б можно сделать вывод о том, что в процессе рассмотрения и утверждения заявки происходит дублирование функций участниками процесса. Выявлена проблема в отсутствии ответственного за процессы по «поиску потенциального потребителя – «заказчика», а также поиску организации для осуществления «внешней экспертизы» проекта.

Отсутствие ответственных за функцию лиц несет риск ее невыполнения и как следствие невозможности подготовки перечня документов для утверждения проекта к дальнейшей реализации [4].

Выявлена дублируемость самих функций по осуществлению экспертизы проектов. Проект подвергается, как минимум, 4 различным экспертизам: формальной, предварительной, внутренней, внешней и экспертизе инвестиционного комитета, в случае если требуется стороннее финансирование проекта.

Сложная организация процесса экспертизы несет риск потери актуальности в реализации проекта в следствии необоснованно длительного процесса по сбору заключений от всех привлекаемых экспертов [5].

Также, можно сделать вывод о том, что в организации жизненного цикла проекта не предусмотрены мероприятия по выявлению и реагированию на возникающие риски. Реагирование и ликвидация рисков происходит в «ручном режиме» уже по факту случившегося риска с задействованием личного ресурса.

Отсутствие проработанной нормативно - методической базы и корпоративной системы управления проектной деятельностью многократно усложняют реализацию проектов и контроль за ними. Данный фактор приводит к необъективности принимаемых решений руководством организации и отсутствию мер, направленных на предупреждение и реагированию на возникающие риски.

Анализ применения проектного подхода в военном инновационном технополисе «ЭРА» выявил следующие проблемы в организации

инновационной деятельности, ориентированной на выполнение инновационных проектов:

- низкий уровень проработанности нормативно-методической базы;

Используемая в Министерстве обороны Российской Федерации нормативно-методическая база ориентирована, прежде всего, на проекты, осуществляемые в рамках государственного оборонного заказа, а также на научно-исследовательские работы и научно-исследовательские опытно-конструкторские работы, проводимые в научно-исследовательских институтах. После создания технополиса обновление нормативно-методической базы ограничилось рассмотрением «Федерального закона "О Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Однако, данный федеральный закон еще не вступил в действие. Отсутствие правовой базы, не допускает возможности внести поправки во внутренние инструкции и приказы Минобороны России и тормозит деятельность технополиса в реализации целей и задач, поставленных в Указе Президента РФ от 28 августа 2018 г. N 501 «Об утверждении Положения о Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации».

- отсутствие достаточной информационной поддержки системы управления проектной деятельностью [48];

– разными структурными подразделениями технополиса используются различные инструменты по работе с информацией по реализуемым проектам. Информация хранится в разных источниках. Отсутствие единой информационной системы и разработанных общих правил по работе с ней, не дают возможности объективно оценить качественные и количественные характеристики реализуемых проектов и сформировать отчетность, консолидирующую всю информацию по проектам [6];

- функции, выполняемые ответственными лицами на этапе рассмотрения и утверждения проектов, дублируются. Данный фактор приводит к перерасходованию ресурсов и увеличению времени на выполнение функции [49];

- выполнение процессов по осуществлению экспертизы инновационных проектов неоправданно усложнено;

При выполнении процессов по осуществлению экспертизы внешними экспертами и по поиску потенциального заказчика отсутствуют ответственные должностные лица. Это приводит к перекладыванию ответственности за выполнение функции с одного должностного лица на другое, либо функция дублируется одновременно всеми должностными лицами, вовлеченными в процесс рассмотрения и утверждения проектов.

- отсутствует учет трудозатрат на выполнение задач и поручений должностными лицами в процессе работы над проектами. Данное обстоятельство приводит к несбалансированному распределению задач между структурными подразделениями, к выполнению задач, не связанных с их основной деятельностью, стагнации профессионального развития и демотивации должностных лиц и, как следствие, к высокой текучести кадров.

### **3 Совершенствование проектного управления в военном инновационном технополисе «ЭРА»**

#### **3.1 Методика и инструменты формирования плана мероприятий для развития системы управления инновационными проектами**

Для решения проблем, выявленных в ходе анализа может стать создание методики и плана мероприятий по совершенствованию системы управления проектной деятельностью [52].

В основных методологиях по управлению проектами PMBoK (PMI) и NSB (IPMA) и в другой профессиональной литературе отсутствует конкретное определение системы управления проектами [54]. Однако, из контекста методологий следует, что под системой управления проектами понимается некий комплекс, состоящий из методических, организационных, программно-технических средств, используемых для достижения организацией поставленных целей.

Перед формированием методики развития системы управления проектной деятельностью определяется степень зрелости организации.

Существуют различные методики оценки зрелости уровня организации, которые описаны в соответствующих стандартах по управлению проектами [42,36]:

— ступенчатая пятиуровневая модель зрелости Гарольда Керцнера или Project Management Maturity Model (PMMM). Представляет собой матрицу, которая иллюстрирует, как процесс управления проектами компании развивается с течением времени. Точно так же, как компания меняется по мере своего расширения, необходимо, чтобы стиль управления проектами также развивался. Идея заключается в том, что организация не растет случайным образом — когда компания растет, она растет целенаправленно;

- «непрерывная» модель ОРМЗ от института РМІ для оценки зрелости на основе РМВоК. Фокусируется на измерении возможностей организации в отношении девяти областей знаний в рамках руководства РМІ по управлению проектами (РМВОК). Руководство. Данная непрерывная модель предоставляет организации гибкость для улучшения возможностей в тех областях знаний, которые приносят основную пользу бизнес-целям организации;
- РЗМЗ (The Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model) — модель зрелости управления проектами, программами и портфелем проектов, которая была разработана министерством государственной торговли OGC Соединенного королевства Великобритании. Имеет пять ступеней оценки зрелости охватывает семь процессных областей. Позволяет дать оценку состоянию менеджмента организации в настоящем и определить стратегию развития в будущем [55];
- PRINCE2 Maturity Model (P2MM) — модель зрелости, описанная в методологии PRINCE2. P2MM основан на модели зрелости управления портфелем, программами и (РЗМЗ) и является его частью. Подходит для организаций, которые придерживаются методологии PRINCE2 в проектном менеджменте. Имеет такую же структуру, как и P2MM: пять уровней зрелости и семь процессов, охватывающих основные аспекты управления проектами в масштабах всей организации.

С помощью этих моделей, организация может определить степень развития управления проектами в настоящее время.

Помимо этого, могут быть определены требования, необходимые для улучшения процессов управления проектами. Однако следует отметить, что модели не позволяют количественно оценить степень соответствия методологии. Эти модели скорее дают качественную оценку. Они позволяют

проверить наличие конкретных процессов или их отсутствие в проектном менеджменте.

На сегодняшний день всего существует 27 различных моделей оценки зрелости состояния управления проектами в организации.

Для определения уровня зрелости проектного управления в технополисе будем использовать модель зрелости управления проектами на основе модели Карцнера, или РМММ. Модель зрелости проектного управления в технополисе представлена в таблице 3. В ее основе будет лежать двумерная структура. Измерения основаны на существующих методологиях. Первое измерение отражает уровень зрелости. Оно основано на структуре Института разработки программного обеспечения— модели зрелости возможностей. Эта модель получила широкое признание в качестве стандарта для моделирования процессов и оценки организационной зрелости в нескольких областях процессов (Crawford 2002). Второе измерение отражает ключевые области управления проектами. Это измерение принимает структуру девяти областей знаний PMI (Project Management Institute 1996). При детальной оценке из каждой девяти областей знаний выделяются ключевые компоненты, которые обеспечивают более строгое и конкретное определение зрелости управления проектами. В целях настоящей диссертации достаточно будет дать общую оценку зрелости проектам и использовать 6 областей знаний, протекающих во всех проектах организации. Такие области знаний, как «кредитный рейтинг», «стоимость» и «закупки» для оценки мы использовать не будем, потому как технополис не может по своей сути управлять данными процессами. Эта прерогатива является ответственностью менеджмента самих организаций, осуществляющих проекты в технополисе.



Таблица 3 - Модель зрелости управления проектами в технополисе «Эра» [42]

Уровень зрелости <sup>○</sup>	Отсутствующий <sup>○</sup>	Начальный <sup>○</sup>	Управляемый <sup>○</sup>	Определяемый <sup>○</sup>	Измеряемый <sup>○</sup>	Оптимизированный <sup>○</sup>
1 <sup>○</sup>	2 <sup>○</sup>	3 <sup>○</sup>	4 <sup>○</sup>	5 <sup>○</sup>	6 <sup>○</sup>	7 <sup>○</sup>
Характеристика процессов <sup>○</sup>	Процессы непредсказуемые, неконтролируемые, не появляются в ответ на определенные события <sup>○</sup>	Процессы непредсказуемые, слабоконтролируемые, появляются в ответ на определенные события <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	Процессы определены на уровне проектов, зачастую появляются в ответ на определенные события <sup>○</sup>	Процессы определены на уровне всей организации, исполняются заблаговременно, конструируются от начала (от источников) к результату (к потребителю) <sup>○</sup>	Процессы измеряются и контролируются, <sup>¶</sup> от ожидаемого результата (от потребителя) к началу (к источникам) <sup>○</sup>	Вектор на совершенствование процессов <sup>○</sup>
Результат <sup>○</sup>	Результат отсутствует <sup>○</sup>	Возможен результат <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	Возможен результат в срок <sup>○</sup>	Возможен результат в срок и качественно <sup>○</sup>	Возможен результат в срок, качественно, в рамках бюджета <sup>○</sup>	Может в срок, качественно, в рамках заранее определяемого бюджета, с долгосрочным перспективным инновационным лидерством организации на рынке <sup>○</sup>
Риски <sup>○</sup>	Максимальный риск <sup>○</sup>	Не в срок, некачественно, с превышением бюджета <sup>○</sup>	Некачественно, с превышением бюджета <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	С превышением бюджета <sup>○</sup>	Минимальные риски в тактической перспективе, возможны риски в стратегической перспективе <sup>○</sup>	Минимальные риски в тактической и стратегической перспективах <sup>○</sup>
Характерные методы управления <sup>○</sup>	Нет <sup>○</sup>	Контроль исполнения поручений <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	Управление проектами <sup>○</sup>	Управление процессами и качеством <sup>○</sup>	Управление по целям и показателям <sup>○</sup>	Управление знаниями, инновациями <sup>○</sup>
Характерная организационная структура <sup>○</sup>	Нет <sup>○</sup>	Иерархическая структура <sup>○</sup>	Проектные команды <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	Конвейеры <sup>○</sup>	Матричная организационная структура <sup>○</sup>	Сетевая организационная структура <sup>○</sup>
Характерная мотивация <sup>○</sup>	Нет <sup>○</sup>	Кто главнее <sup>¶</sup> «+» <sup>○</sup>	Кто быстрее <sup>○</sup>	Кто качественнее <sup>○</sup>	Кто эффективнее <sup>○</sup>	Кто изобретательнее <sup>○</sup>

Из приведенной таблицы можно сделать вывод о том, что технополис находится на начальном уровне зрелости проектного управления.

Начальному уровню характерно существование множества процессов управления проектами, которые не сведены в единый стандарт. Частично существует документация по основным процессам. Руководство поддерживает внедрение управления проектами, но нет ни последовательного плана развития системы проектного менеджмента, ни участия, ни организационного механизма для соблюдения правил реализации проектов. Функциональное управление участвует в управлении проектами более крупных, более заметных проектов, и они обычно выполняются систематическим образом. Существуют основные показатели для отслеживания графика и технических характеристик, данные при этом могут быть собраны/сопоставлены вручную. Информация, доступная для управления проектом не дает объективной оценки состояния проекта.

Необходимо отметить, достоверная и тщательная оценка зрелости управления проектами в организации не может быть получена путем принятия ответов от одного человека на критерии, выделенные в таблице. Более тщательная оценка должна включать несколько методов, включая личные или групповые интервью, сбор артефактов, широкое участие в обследованиях и сравнение эталонов с установленными стандартами.

Полученные результаты могут быть использованы для общей характеристики уровня зрелости управления проектами, а также определяют вектор дальнейшего развития. Результаты могут быть использованы в будущих исследованиях измерения эволюции зрелости управления проектами в организации.

Развитие проектного управления требует консолидированного выполнения ряда системных мероприятий.

Во-первых, ключевым действием для перехода от начального уровня к последующим уровням является сведение процессов управления проектами, которые в настоящее время протекают в организации, в единый

стандарт - методологию. Это было бы легко сделать, если бы это можно было сделать просто путем принятия решения. К сожалению, этот шаг часто требует тщательно спланированных и согласованных действий. Любой стандартный процесс должен адекватно удовлетворять потребности различных проектов, осуществляемых в организации. Такая задача проще в согласовании в организации, где преобладают проекты, схожие по целям и объему. Для организаций таких как технополис - с широким спектром проектов с разным целеполаганием, существенно различными масштабами и объемами, этот шаг потребует усилий по интеграции всех вспомогательных процессов. Также на данном этапе требуется абсолютная поддержка со стороны руководства организации. Данный шаг будет считаться завершённым только тогда, когда организация официально задокументирует процесс и внедрит организационный стандарт на все реализуемые проекты.

Решением может стать разработка положения о проектной деятельности. При разработке положения о проектной деятельности, необходимо опираться в первую очередь на тот опыт, который уже есть в организации. Выделить те процессы, которые настроены «хорошо», оптимизировать те, что настроены более слабо.

Во-вторых, для перехода на последующие уровни требуется усилить коммуникации и вовлеченность участия в управлении проектами. В организациях с высоким уровнем зрелости все заинтересованные лица вовлечены как активные и неотъемлемые члены команды. Руководство также регулярно участвует в утверждении ключевых решений и документов. Качество принимаемых решений значительно повышается, и, что более важно, усиливается мотивация в поддержке принятых решений в результате непосредственного участия всех заинтересованных сторон. Выявление и вовлечение в процессы по управлению проектами также улучшает процессы коммуникации между участниками. Расширенная коммуникация повышает качество работы не только для текущего проекта, но и для других связанных проектов, которые могут извлечь выгоду из обмена информацией.

Решением может стать внедрение автоматизированной информационной системы управления проектами.

Данные системы не только помогут вовлечь в единое информационное поле участников проекта в процессе работы над ним, а также помогут пользователям планировать, выполнять и управлять проектами в одном централизованном виртуальном месте. Дополнительные инструменты позволяют:

- распределять ресурсы,
- составлять смету и производить мониторинг затрат на проект,
- управлять портфелем проектов,
- управлять бизнес-процессами,
- управлять задачами,
- управлять качеством,
- хранить и совместно использовать документацию по проекту,
- создавать и публиковать отчеты по проектам,
- отслеживать фактически затраченное на выполнение задач проекта,
- анализировать тенденции и составлять прогнозы.

### **3.2 Совершенствование модели управления проектами в военном инновационном технополисе «Эра»**

Первоочередной задачей в совершенствовании корпоративной системы управления проектами является построение такой системы, которая бы позволила планировать, организовывать исполнение, координацию работ по проектам таким образом, чтобы проекты достигали поставленных целей в намеченные сроки, не превышая запланированного бюджета и других ресурсов [43].

Успешное функционирование системы управления проектами в организации возможно при сочетании и взаимодействии трех основных элементов:

- нормативно-регламентное и методологическое обеспечение,
- техническое и информационное обеспечение,
- квалифицированный, мотивированный персонал [56].

Факторами, указывающие на необходимость совершенствования системы управления проектами, является: возрастание сложности проектов, увеличение числа проектов, ужесточение требований к срокам, требования к качеству продукта.

При совершенствовании системы управления проектами должны быть:

- определены роли участников проекта, основные принципы формирования команды проекта и привлечения исполнителей на проект;
- определены процедуры управления проектами: планирование, организация исполнения, контроля;
- внедрена информационная система управления проектами [57].

На основе требований национальных стандартов Российской Федерации, межгосударственных и международных стандартов, а также в соответствии с требованиями стандартов, принятых в технополисе автором разработано и предложено к применению Положение о рассмотрении заявок от организаций на реализацию проектов в технополисе (далее – Положение).

Данное Положение регламентирует процесс рассмотрения проектных заявок в технополисе и определяет номенклатуру ролей и функции участников процесса, устанавливает требования к составу, форме и содержанию документов, создаваемых или используемых в ходе процесса, а также нормативное время исполнения этих документов.

Требования Положения распространяются на все проекты, выполняемые в организации, и являются обязательными для соблюдения всеми лицами, участвующими в проектной деятельности организации.

Разработанное Положение о рассмотрении заявок организаций на реализацию проектов в технополисе представлено в приложении Г.

С учетом разработанного положения оптимизированы процессы рассмотрения и утверждения проектов в технополисе.

Оптимизированные процессы представлены в сетевой модели на рисунке 16. Расчеты к сетевой модели представлены в приложении Д.

Матрица ответственности приняла вид, представленный в приложении Е.

Основными проблемами при рассмотрении заявок на проект были не определенные сроки и отсутствие ответственных лиц за поиск потенциального потребителя. Отсутствие у заявителя заключения о целесообразности реализации проекта от потенциального заказчика приводило к срыву реализации проекта.

В данной модели автор определяет проектный офис Технополиса, как ответственного исполнителя за поиск потенциального потребителя результатов проекта. Срок на получение заключения о целесообразности реализации проекта составляет 30 рабочих дней.

Оптимизация процессов по проведению экспертизы проекта предлагается путем создания пула экспертов с подписанием с ними соответствующих соглашений о сотрудничестве на возмездной или безвозмездной основе. Срок на проведение экспертизы проекта составляет 30 рабочих дней.

Критический путь пройдет путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-12-13, потому как он является наиболее длинным и составляет 95 дней.

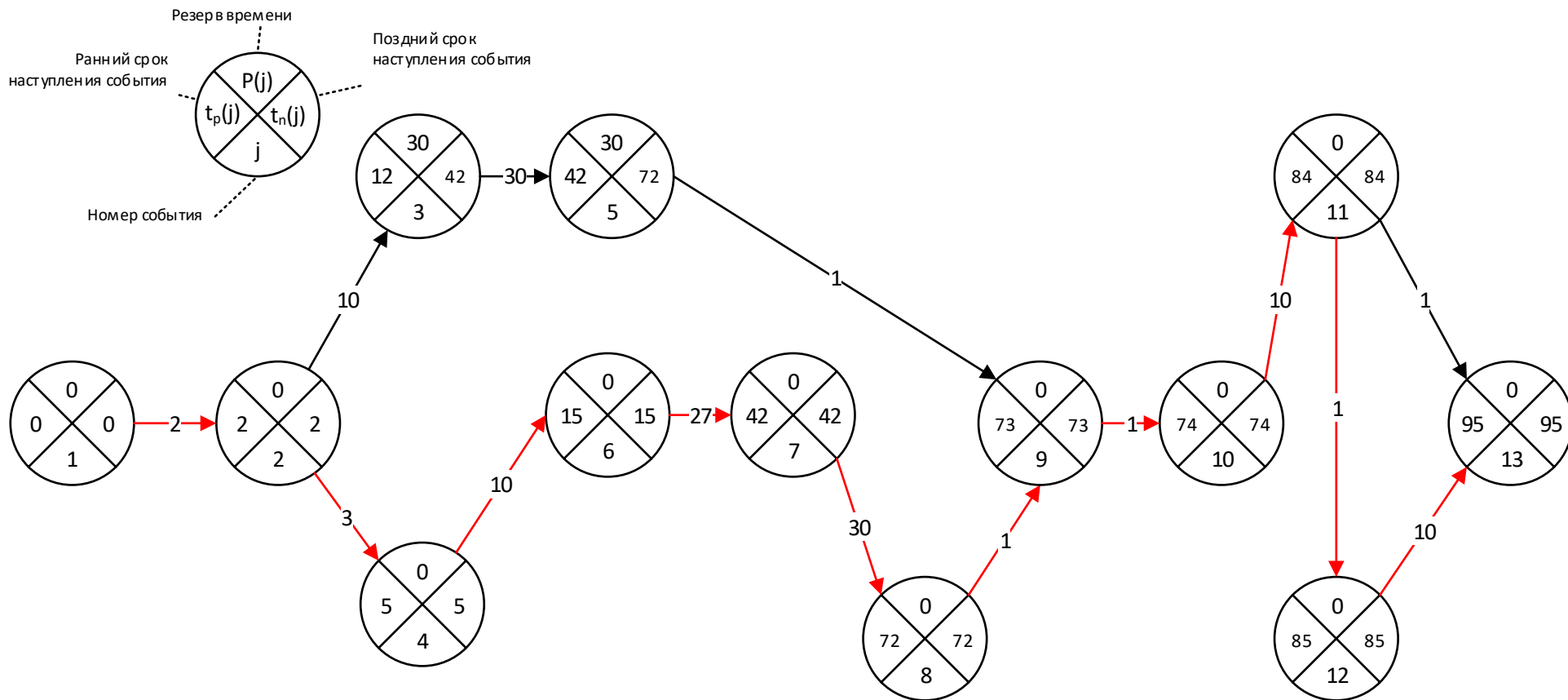


Рисунок 16 – Оптимизированный сетевой план-график этапов реализации проекта от этапа подачи заявки до утверждения проекта

Таким образом срок рассмотрения заявок сократится на 60 дней. Сокращение сроков на рассмотрение заявок является стратегически важной задачей, поскольку в условиях быстро развивающегося глобального рынка необходимо производить новую продукции в максимально сжатые сроки.

Одновременно с применением Положения о рассмотрении заявок и новым алгоритмом работы с ним, автор предлагает использовать информационные системы по управлению проектной деятельностью.

Внедряемая информационная система должна соответствовать следующим требованиям. Требования к информационной системе описаны на рисунке 17.

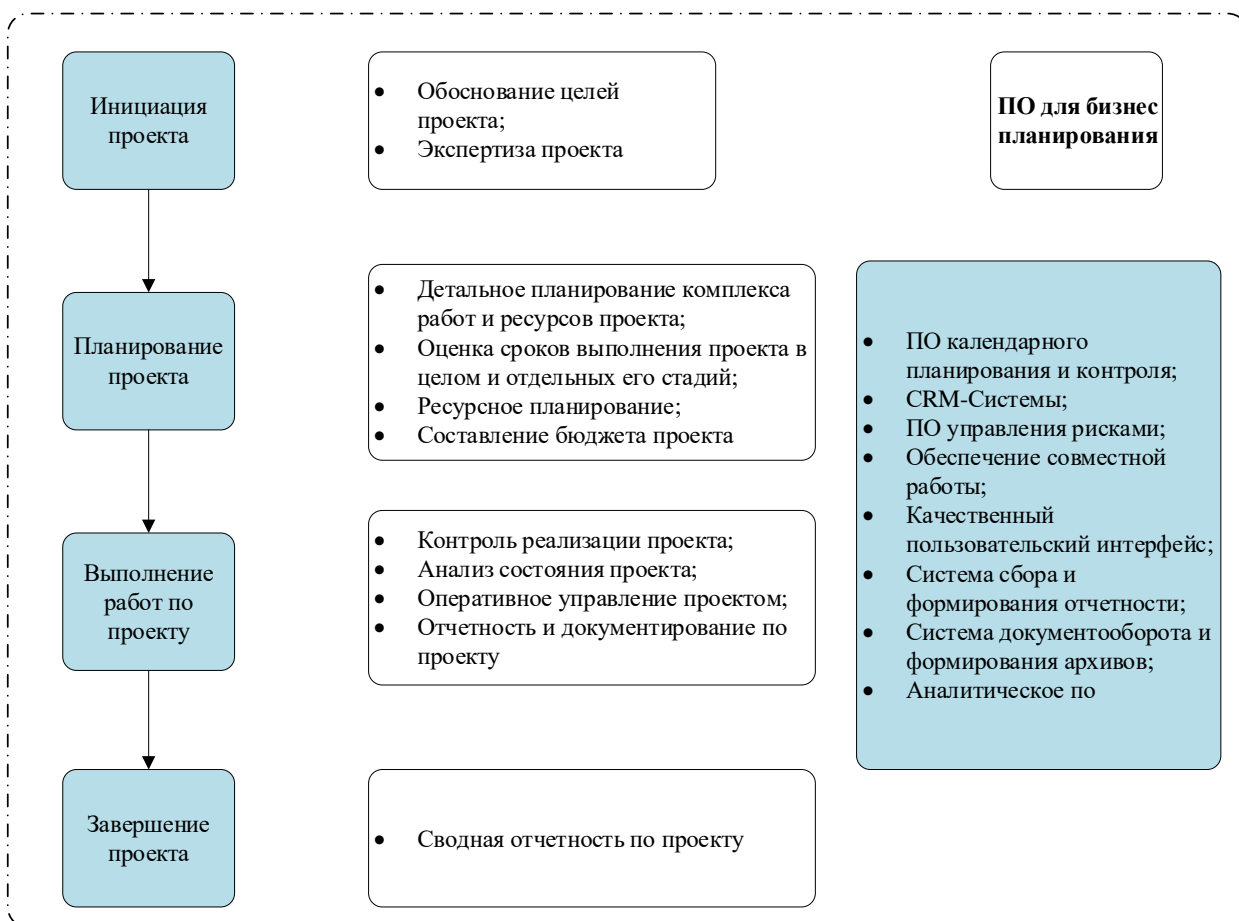


Рисунок 17 – Требования к корпоративной системе управления проектами



Сегодня на рынке существует множество систем по управлению проектами и задачами. Самыми популярными из них являются: Microsoft Project, Artemis, YouGile, Trello, Битрикс24, GantPro, Jira, ЯндексТрекер, мегаплан, Slack, Asana, Advanta, Redmine, 1С Управление проектами и другие [58]. У всех есть свои достоинства и недостатки. Сравнительный анализ приведен на рисунке 18.

Продукт	Microsoft Project	Primavira	Spider Project	1С:PM Управление проектами
Разработчик	Microsoft Corp., USA	Primavira Systems, USA	Spider Technologies, Россия	1С ITLand и "1С", Россия
Назначение	Малые и средние проекты	Средние и крупные проекты	Средние и крупные проекты	Средние и крупные проекты
Стоимость лицензии	300\$	4450\$	3300\$	1440\$
Стоимость обучения и интеграции	1000\$	7500\$	1770\$	4800\$

Рисунок 18 – Сравнительный анализ систем управления проектами

Автор предлагает использовать в организации программное обеспечение 1С Управление проектами. Выбор данной системы обусловлен в первую очередь тем, что в организации уже используются программные продукты компании 1С. Все продукты легко интегрируются, пользователи уже привыкли к интерфейсу и освоение новых расширений не составит большого труда.

Без применения специальных автоматизированных систем управления проектами построить эффективную деятельность проектно-ориентированной компании невозможно.

Внедрение автоматизированной системы управления проектами по мнению экспертов экономически целесообразно, когда доля владения системой в доле затрат на реализацию проектов не превышает 10%.

Управление на новом уровне с использованием специализированных систем позволяет перейти от рутины и беспорядка к тенденции на планомерное развитие и сократить сроки стратегических целей компании.

Мировой опыт показывает, что автоматизации управления проектами позволяет сократить время на их реализацию в среднем на 20%, и помогает достичь экономии денежных ресурсов, затраченных на их исполнение порядка 15-20%.

### **3.3 Оценка экономической эффективности применения усовершенствованных процессов проектной деятельности**

Для принятия решения о применении предложенных механизмов оптимизации проектного управления в организации, необходимо произвести экономическое обоснование данных мероприятий.

Поскольку внедрение новых механизмов требует обновления используемого программного обеспечения необходимо приобрести лицензию на использование программы, обучить ответственного за внедрение информационной системы сотрудника, компания-интегратор настроит систему под бизнес-процессы организации [2]. Данные по затратам на внедрение предложенных мероприятий представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Затраты на внедрение предложенных мероприятий

Пункт	Наименование Расходов	Единовременные расходы, тыс.руб.
1	Оплата лицензионного соглашения	150
2	Обучение сотрудника	25
3	Затраты на интеграцию	500
	Итого:	675

Сумма единовременных расходов на внедрение предложенных мероприятий составит 675 тыс.рублей.

Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности представлены в таблице 5. Данные получены путем применения метода экспертных оценок, данных бухгалтерской отчетности, а также на основе ранее рассчитанного сетевого план-графика [7].

За основу для расчета показателей взяты такие критерии как: продолжительность рассмотрения заявок на реализацию проектов (критический путь), трудозатраты всех задействованных работников при рассмотрении заявок на проект и подготовку необходимого пакета документов, усредненное количество рассматриваемых проектов на отрезке времени равному критическому пути проекта, количество сотрудников Технополиса, задействованных в рассмотрении заявок и среднегодовая заработная плата на одного работника [9].

Таблица 5 – Исходные данные для расчета показателей экономической эффективности

Пункт	Показатель	Единицы измерения	До внедрения мероприятий	После внедрения мероприятий
1	2	3	4	5
1	Критический путь 1 проекта	Дни	155	95
2	Трудозатраты, чел.-часы на 1 проект всеми задействованными работниками	чел.-часы	492,3	378,3
3	Среднее количество проектов, рассматриваемых за период критического пути	шт.	25	25

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
4	Количество работников, задействованных в мероприятии	чел.	8	6
5	Средние трудозатраты 1 работника, задействованного в работе по рассмотрению заявок	чел-часы	61	47,2
6	Среднегодовая заработная плата 1 работника	руб.	540 000	540000

Рассчитаем ожидаемые экономические эффекты от предложенных мероприятий в таблице 6.

В расчете эффективности традиционно рассчитываются показатели годового прироста прибыли, вызванной увеличением хозяйственной деятельности (производства, услуг или работ), приросты прибыли за счет сокращения сроков на производство. Однако, в данной работе эти показатели невозможно оценить количественно и качественно, поскольку деятельность технополиса не связана с извлечением прибыли от внедрения проектов.

Таблица 6 - Расчет показателей экономической эффективности, предложенных к внедрению мероприятий

Пункт	Показатели	Метод расчета	Единицы измерения	Показатель до внедрения мероприятий	Показатель после внедрения мероприятий	Изменение
1	2	3	4	5	6	7
1	Трудоемкость	$T = \frac{t}{Q}, \quad (4)$ <p>где <math>T</math> - трудоемкость,  <math>t</math> – чел.-часы затраченные на рассмотрение проектов;  <math>Q</math> – проекты</p>	%	49,6	30,4	63,1
2	Прирост производительности труда, задействованных в мероприятиях работников	$Пт = \frac{c_{ст} * 100}{T_{исх} - c_{ст}}, \quad (5)$ <p>где <math>Пт</math> – прирост производительности труда,  <math>c_{ст}</math> – снижение трудоемкости, на 1 проект;  <math>T_{исх}</math> – исходная трудоемкость на 1 проект до внедрения мероприятий</p>	%	-	-	33,18
3	Условное высвобождение численности работников в результате роста производительности труда	$Эч = \frac{П_{рв1} - П_{рв2}}{100 - П_{рв2}} * Ч, \quad (6)$ <p>где <math>Эч</math> - экономия численности работников;  <math>П_{рв1}, П_{рв2}</math> - резерв времени на 1 работника до и после мероприятия;  <math>Ч</math> - общая численность сотрудников, привлеченных к работам</p>	чел.	8	6	2

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6	7
4	Среднегодовая экономия заработной платы в связи с условным высвобождением численности работников	$\mathcal{E}_{оснзп} = \sum_i^T \mathcal{E}_ч \times \mathcal{Z}_г, \quad (7)$ <p>где, <math>\mathcal{E}_{оснзп}</math> – экономия по основной заработной плате;  <math>\mathcal{Z}_г</math> - среднегодовая заработная плата без учета социальных отчислений</p>	млн. руб.	-	-	1,8
5	Среднегодовая экономия по обязательным социальным взносам	$\mathcal{E}_{соц} = \mathcal{E}_{оснзп} \times ОСВ, \quad (8)$ <p>где <math>\mathcal{E}_{соц}</math> – экономия по обязательным соц. отчислениям;  <math>ОСВ</math> – обязательные социальные взносы (ставка ОСВ - 30%)</p>	тыс.руб.	-	-	324
6	Условно годовая экономия с учетом текущих затрат	$\mathcal{E}_{усл.г} = \mathcal{E}_{оснзп} - \mathcal{Z}_{тек}, \quad (9)$ <p>где <math>\mathcal{Z}_{тек}</math> = текущие затраты на мероприятия</p>	тыс.руб.	-	-	905

Инновационные проекты реализуются за счет собственных средств заявителей.

Для расчета экономической эффективности предлагаемых автором мероприятий использованы показатели экономии текущих денежных и временных затрат при рассмотрении заявок с учетом затрат на автоматизацию проектного управления [19].

По результатам проведенного анализа можно сделать следующие выводы.

Трудоемкость процесса рассмотрения заявок снизилась на 63,1 %. Данный показатель был достигнут благодаря сокращению времени, затрачиваемому на экспертизу и поиск потенциального заказчика. Также упростились действия персонала на поиск и доступ к нужной информации, ускорились процессы коммуникации, увеличилась оперативность выполнения заданий.

Прирост производительности труда составил 33,18%. Что говорит о рациональном использовании ресурсов при выполнении процесса рассмотрения заявок сотрудниками и использовании автоматизированной системы по управлению проектами.

В результате роста производительности труда, число задействованных в процессе сотрудников снизилось с 8 до 6 человек. Высвобождение обусловлено сокращением ручного труда и снижением бюрократизации. Автоматизация процессов и использование системы электронного документооборота позволила значительно сократить сроки на согласование писем, уведомлений, соглашений, договоров и других документов.

Экономия на среднегодовой заработной плате, в связи с условным высвобождением сотрудников составила 1,8 млн. руб. Экономия по социальным взносам и отчислениям 324 тыс.руб.

Условная годовая экономия с учетом затрат на внедрение предложенных мероприятий составила 905 тыс. руб.

В третьей главе, предложены пути совершенствования проектного управления в военном инновационном технополисе «Эра». Для совершенствования системы автором оценена степень зрелости проектного управления в организации, разработано положение о рассмотрении заявок от организаций на реализацию проектов в технополисе. На основе разработанного положения построен усовершенствованная сетевая модель этапа рассмотрения заявок. Предложено внедрение автоматизации проектной деятельности.

Приведенные расчеты обосновывают экономическую целесообразность оптимизации процесса рассмотрения проектных заявок и автоматизации управления проектной деятельностью с использованием информационной системы 1С:PM – Управление проектами.



## Заключение

По результатам проведенного в работе исследования уточнены теоретические и практические положения в области управления инновационными проектами с учетом особенностей их реализации в военных технопарках.

В первой главе магистерской диссертации проведен анализ предметной области и оценка уровня развития научной области исследования управления инновационными проектами, рассмотрены современные подходы к управлению инновационными проектами, проведен сравнительный анализ проектной деятельности в Министерстве обороны Российской Федерации и странах потенциальных противников. Уточнен ряд теоретических положений, проведен анализ существующей государственной инфраструктуры, поддержки, развития и внедрения инновационных проектов. Обоснована целесообразность применения проектного подхода в целях снижения времени внедрения инновационных проектов в Минобороны. Выявлена необходимость разработки и улучшения подходов к управлению проектами, учитывающая особенности проведения гособоронзаказа и внедрения перспективных образцов военной техники.

Во второй главе определены основные положения в области применения проектного управления в военном инновационном технополисе «Эра», направленные на улучшение и оптимизацию существующих и создание новых моделей управления инновационными проектами в военных технопарках.

Подробный анализ жизненного цикла проектов в технополисе выявил следующие проблемы:

- отсутствие проработанной нормативно-методической базы в рамках проектного управления;
- отсутствие систем автоматизации управления проектной деятельности;

— отсутствие согласованной модели реализации проектов в технополисе.

Данные обстоятельства создают проблемную ситуацию, препятствующую реализации инновационных проектов в кратчайшие сроки. В связи с чем, автором разработана и рассмотрена модель управления проектом от стадии «инициация», до стадии «реализация», которая помогла выявить и установить следующие проблемы: функции, выполняемые сотрудниками, дублируются, процесс экспертизы неоправданно усложнен, отсутствует положение по управлению проектами, которое бы регламентировало функции, сроки и роли участников процесса.

В третьей главе работы, на основе оценки зрелости уровня проектного управления в организации, предложен подход по совершенствованию проектного управления в технополисе за счет разработки «Положения о рассмотрении заявок от организаций на реализацию проектов в Военном инновационном технополисе «Эра» и применению автоматизированной системы управления проектами.

Предложенные мероприятия позволили повысить эффективность рассмотрения заявок на реализацию инновационных проектов на 61,2 %. Срок рассмотрения и принятия решения о его реализации сократился на 60 дней за счет оптимизированного процесса проведения экспертизы заявки и распределения ответственности сотрудников. Высвобождение сотрудников составило 2 человека. Годовая экономия ресурсов с учетом затрат на внедрение предложенных мероприятий составила 905 тыс. руб.

Произведенные расчеты экономической эффективности подтверждают целесообразность предложенных мероприятий.

Таким образом, цель работы достигнута, задачи, поставленные перед исследованием решены.

## Список используемой литературы и используемых источников

1. Алешин А.В., Аньшин В.М., Багратиони К.А. Управление проектами: фундаментальный курс: Учебное пособие / А.В. Алешин, В.М. Аньшин, К.А. Багратиони. – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. 143 с.
2. Аристархова М.К., Будилова А.В., Янбухтин Р.М. Маркетинг и коммерциализация инноваций в сфере критических технологий // Сборник «Проблемы машиноведения, конструкционных материалов и технологий». - Уфа: Изд-во «Гилем» АН РБ, 2004. - С.227-236.
3. Ассоциация кластеров, технопарков и ОЭЗ России. Обзор «Технопарки России и Беларуси» (2021) [Электронный ресурс] / URL: <https://akitrf.ru/upload/iblock/b88/6lgutsd70wvwolst281gi2sa0j8iqzpz.pdf> (дата обращения 27.01.2022).
4. Бабаскин С.Я. Инновационный проект. Методы отбора и инструменты анализа рисков / Учебное пособие. – М.: Дело, 2014. С.12-30.
5. Берестнев Р.Е. Актуальные проблемы правовой защиты прав интеллектуальной собственности // Молодежный научный форум: Общественные и экономические науки: электр. сб. ст. по мат. XXXVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 8(37). URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF\\_social/8\(37\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_social/8(37).pdf) (дата обращения: 02.12.2020).
6. Богданова Е.Л., Головки О.И., Шарикова Ю.В., Варюшин А.В. Инновации и факторы как источник роста эффективности промышленного производства // Экономика и предпринимательство. 2016. №4-2. С. 86 – 90.
7. Бритько А.С. Теоретические основы оценки эффективности проектов инновационного развития экономических систем: факторы, проблемы, методические подходы, принципы // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2013. №1.

8. Бюджетный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 31 июля 1998 г. №145-ФЗ (ред. От 26.03.2022).
9. Вилисов В.Я., Вилисова А.В. Инфраструктура инноваций и малые предприятия: состояние, оценки, моделирование: Монография / В.Я. Вилисов, А.В. Вилисова. – М.: РИОР, 2019. – 80 с.
10. «Военный наукоград «Эра» творит будущее уже сегодня» [Электронный ресурс]. URL: [https://news.rambler.ru/other/41827794/?utm\\_content=news\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink](https://news.rambler.ru/other/41827794/?utm_content=news_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink) (дата обращения 20.01.2022).
11. Военная доктрина Российской Федерации / утв. указом Президента РФ 25.12.2014 № Пр-2976. Доступ с инф.-прав. портала «Гарант.ру» (дата обращения: 26.12.2021).
12. Воропаев В.И. Управление проектами в России. М.: Аланс, 1995. – С.55-57.
13. Гохберг Л. М., Дитковский К. А., Кузнецова И. А. Индикаторы инновационной деятельности: 2019: Статистический сборник. – М.: НИУ ВШЭ, 2019. С.40-55.
14. ГОСТ Р 54147-2010: Стратегический и инновационный менеджмент. Термины и определения: утв. и введены в действие Е Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 декабря 2010 г. N 901-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.
15. ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом»: утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1583-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.
16. ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов»: утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1583-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

17. ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой»: утв. приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1583-ст // Консультант плюс: справочно-правовая система.

18. Грачева М.В., Бабаскин С. Я. Управление проектами: Учеб. пособие. - М.: Экономический. факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 2017. - 148 с.

19. Демиденко Д.С., Родионов Д.Г., Малевская-Малевич Е.Д. Малевич Определение оптимального плана по качеству для предприятий и организаций // Экономика и предпринимательство. 2016. №12 – 3. С. 1015-1021.

20. Дубицкая Е.А. Методы и модели управления инновационными проектами в высокотехнологичных отраслях : автореф. дис. канд. эконом. наук: 08.00.05 / Е.А. Дубицкая. – Санкт-Петербург, с. 3.

21. Дьяченко Д.А. Ресурсное планирование и учет трудозатрат как основные элементы эффективного управления человеческими ресурсами в проектах // Управление человеческим потенциалом №04(40)2014. С. 280-295.

22. Ежегодный обзор «Технопарки России и Беларуси 2021» [Электронный ресурс] : URL: [https://investugra.ru/upload/Tehnoparki\\_obzor\\_2021\\_compressed%20\(2\).pdf](https://investugra.ru/upload/Tehnoparki_obzor_2021_compressed%20(2).pdf) (дата обращения: 10.01.2022).

23. Закрошвили В. С., Плотников А. Н. Имитационная модель управления инновационно-инвестиционным проектом // Вестник СГТУ. 2011. №4 (62). С.258-265.

24. Игошев Б.М., Усольев А.П. История технических инноваций: Учебное пособие / Б.М. Игошев, А.П. Усольцев. – М.: Флинта, 2013.

25. Инновации в России — неисчерпаемый источник роста // McKinsey&Company  
URL:[https://www.mckinsey.com/~/\\_/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%2](https://www.mckinsey.com/~/_/media/McKinsey/Locations/Europe%20and%2)

OMiddle%20East/Russia/Our%20Insights/Innovations%20in%20Russia/Innovations-in-Russia\_web\_lq-1.ashx (дата обращения: 01.12.2021). С.7-20.

26. Кандыбко Н.В. Зарубежный опыт проектного управления инновационно-инвестиционной деятельностью в оборонной сфере. Военный академический журнал. 2014. № 2 (2). С. 156-163

27. Кизеев В.М. Развитие системы управления инновационными проектами на ранней стадии в техническом университете : автореф.дис.канд.эконом.наук: 08.00.05 / В.М. Кизеев. – г. Йошкар-Ола, С. 8 – 10.

28. Кожокаръ И.П. Инновации и инновационная деятельность: правовой аспект. / Труды Института государства и права Российской академии наук. 2020. Т. 15. № 3. С. 141-187.

29. Косарин С.П. Инновационные проекты в сфере государственного и муниципального управления. / Муниципальная академия. 2016. № 1. С. 60-63.

30. Кривошеева Т.В. Инструментальный потенциал проектного подхода к развитию электронного правительства как фактор совершенствования системы публичного управления : . автореф.дис.канд.эконом.наук: 08.00.05 / Т.В. Кривошеева. – г. Ростов-на-Дону – 2015.

31. Махнёв, Д.В. Проблемы реализации инновационных проектов в регионах России (на примере Санкт-Петербурга) / Д.В. Махнёв // Образование и наука: современное состояние и перспективы развития: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 28 февраля 2013 г. - Тамбов: Издательство ТРОО «Бизнес-Наука-Общество», 2013.-С. 122-127.

32. Махнёв, Д.В. Ключевые индикаторы инновационного развития Санкт-Петербурга и взаимосвязь между ними / Д.В. Махнёв // Вопросы экономики и права. - 2014. - № 8. - С. 156-167.

33. Национальная ассоциация управления проектами СОВНЕТ: [Электронный ресурс] / НП «Ассоциация управления проектами «СОВНЕТ».

23.01.2022. URL: <https://sovnet.ru/news/sertifikaciya-ipma-na-pervom-meste-v-rossii-po-obshchemu-chislu-sertifikatov> (дата обращения: 23.01.2022).

34. Об автономных учреждениях: Федеральный закон от 3 ноября 2006 года №174-ФЗ.П.2\_2 Ст.4.

35. Перельгин А.А. Состояние и пути развития инновационной политики в Российской Федерации // Социально-экономические проблемы становления и развития рыночной экономики. Тезисы докладов итоговой научно-практической конференции под редакцией д.э.н, профессора Валитова Ш.М. - Казань: КГФЭИ, 2003 г. С. 165-167.

36. Перельгин А.А. Возникновение и современное понимание понятия инновация (нововведение) // Ученые записки выпуск № 17. Ответственный редактор д.э.н, профессор Валитов Ш.М. - Казань: КГФЭИ, 2004 г. С. 328-332.

37. Постановление Правительства РФ от 15.10.2016 № 1050 «Об организации проектной деятельности в Правительстве Российской Федерации» // Собрание законодательства РФ. 2016. № 43: 24 окт. 62 с.

38. Показатели, характеризующие импортозамещение в России [Электронный ресурс] : Федеральная служба государственной статистики. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11188> (дата обращения: 21.02.2022).

39. Постановление Правительства Российской Федерации "Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности" от 15.04.2014 N 328 (ред. от 29.03.2019).

40. Приоритетные программы и проекты. Ключевые решения // Правительство России: Официальный сайт. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/660/main/> (дата обращения: 05.01.2022).

41. Романова М.В. Управление проектами: Учебное пособие / Москва : ИД «Форум» : ИНФРА -М, 2020. – С. 15-45.

42. Руденко М. Н., Субботина Ю. Д. Оценка зрелости проектного управления организации. // Управленческое консультирование. 2019. №7. С. 50-56.

43. Сергеев С.А. Управление инновационной деятельностью в системе дистанционного образования менеджеров // Актуальные проблемы экономики и менеджмента: Сб. материалов научно-практической конференции аспирантов и соискателей МИМ ЛИНК. - Жуковский: МИМ ЛИНК, 2003. С. 73-78.

44. Структура Минобороны России. Министерство обороны Российской Федерации. Официальный сайт // [Электронный ресурс] URL: <https://structure.mil.ru/structure/structuremorf.htm> (дата обращения 20.01.2022).

45. Указ Президента Российской Федерации "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" от 07.05.2018 № 204 // Российская газета. 07.05.2018 г. № Федеральный выпуск №97;

46. Указ Президента Российской Федерации «О Совете при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и приоритетным проектам» от 30.06.2016г. №306; (ред. от 19.07.2019);

47. Указ Президента Российской Федерации «Об утверждении Положения о Военном инновационном технополисе «Эра» Министерства обороны Российской Федерации» от 28.08.2018г. №501 (ред. от 15.04.2019г.);

48. Федоров А.А. Совершенствование документационного обеспечения информационной системы "Проектное управление" (на примере Администрации Белгородского района): вып.квал.работа: 2018 г. / Федоров А. А. ; науч.рук. Бестужева О.В.; НИУ «БелГУ», 2018. – 98 с.

49. Федотина Е.В. Нормативно-методическое обеспечение проектного управления в образовательной организации. // Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения. 2019. С. 685-688.

50. Федеральный закон от 23.08.1996 N 127-ФЗ (ред. от 02.11.2013) "О науке и государственной научно-технической политике" (с изм. и доп., вступающими в силу с 01.01.2014);



51. Харченко К.В. Проектное управление в государственных и муниципальных органах и учреждениях: учебное пособие. – М. Издательский дом РАНГХиГС, 2018. – С. 35-39.

52. Шаблоны документов для управления проектами [Электронный ресурс]/А.С. Кутузов, А.Н. Павлов, А.В. Шаврин и др. - 4-е изд., испр. (эл.). - М. : БИНОМ, 2014. - (Проекты, программы, портфели). С. 4-20.

53. Яковлева Ю.С., Макаренко Н.Г. Методика проведения апробации программных и технических решений. // Информационная безопасность. 2019. С. 251-256.

54. Alexander H., Kracklauer D., Quinn M., Dirk S. Collaborative customer relationship management. Taking CRM to the next level // Springer-Verlag Berlin. Heidelberg. 2004. P.100-250.

55. Armstrong, M. Handbook of Human Resource Management. 12-th Edition. 2011.

56. Maltseva A.A. The Balanced Scorecard for Estimation of Science and Technology Parks, IDOSI Publications. 2013. S. 720-727.

57. Pulse of the Profession 2018 // PMI: [Web source] / Project Management Institute. Cop. 2018. URL: <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018> (accessed: 05.04.2022).

58. Urbaniak, G. Colorful Human Resource Management: What Are We Talking About?, Human Resource Management. – 2017. – No6(119). –S.9-20.

## Приложение А

### Алгоритм реализации проектов в военном инновационном технополисе

«Эра»

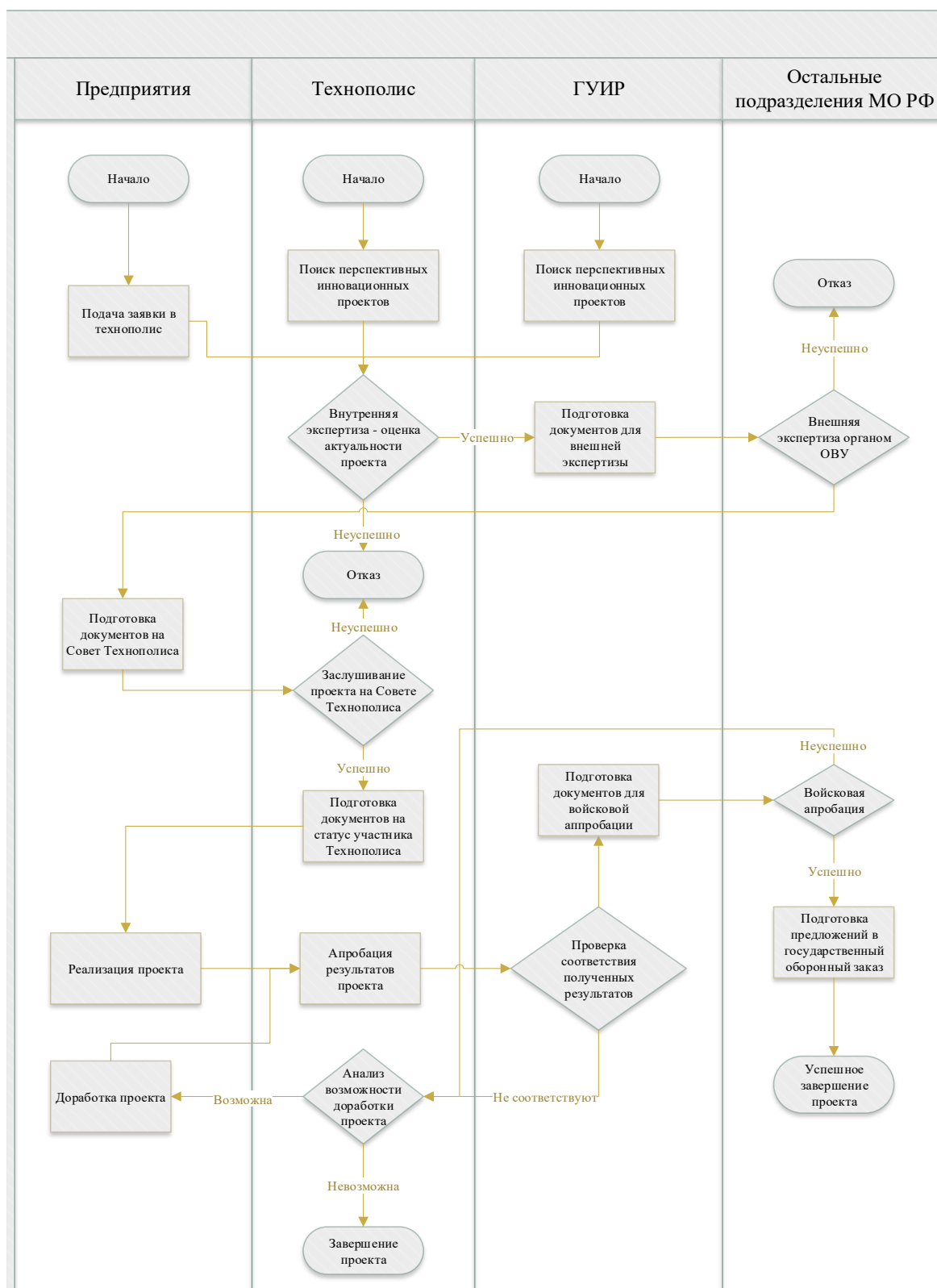


Рисунок А.1 – Алгоритм реализации проектов в технополисе

## Приложение Б

### Расчет сетевого план-графика

Таблица Б.1 - Данные для расчета сетевого план-графика

Номера событий	Наименование события	Задействуемые подразделения	Продол- сть, дней	Раннее время начала события	Позднее время начала события
1-2	Регистрация заявки на реализацию проекта	Отдел документационного обеспечения	2	0	0
2-4	Рассмотрение заявки и передача ее на внутреннюю экспертизу	Проектный офис	3	2	2
2-3	Подготовка документов для финансовой экспертизы	Организация-заявитель	10	2	2
4-6	Предварительная экспертиза	Отдел экспертизы	10	5	5
3-5	Проведение финансовой экспертизы Фондом Технополиса	Фонд Технополиса	30	12	102
6-7	Проведение экспертизы экспертами Технополиса	Сотрудники технополиса из перечня профильных экспертов	27	15	15
5-9	Инвестиционный комитет	Фонд Технополиса	1	42	132
7-8	Проведение внешней экспертизы	Профильные НИИ, ОВУ	Не регламентировано, в среднем 90 дней	42	42
8-9	Формирование итогового отчета	Отдел экспертизы	1	132	132
9-10	Научно-технический совет Технополиса	Проектный офис	1	133	133

## Продолжение Приложения Б

Продолжение таблицы Б.1

Номера событий	Наименование события	Задействуемые подразделения	Продол- сть, дней	Раннее время начала события	Позднее время начала события
10-11	Открытие совместного проекта	Проектный офис, заявитель	10	134	134
11-12	Совет Технополиса	Проектный офис, ОВУ, начальник технополиса, заявитель	1	144	144
12-13	Заключение договора о совместной деятельности и с Фондом Технополиса	Фонд Технополиса, заявитель, Технополис	10	145	145
11-13	Начало реализации проекта	Команда проекта	1	144	144

Рассчитаем параметры сетевого графика.

Определим длительность пути сетевого графика:

Для сетевого графика полными путями будут:

Путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-12-13 = 155 дн.;

Путь 1-2-3-5-9-10-11-12-13= 65 дн.;

Путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-13 = 145 дн.;

Путь 1-2-3-5-9-10-11-13= 64 дн.;

Критическим путем ( $N_e$ ) будет являться путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-12-13, т.к. является наиболее длинным и составляет 155 дня.

Определим ранние сроки свершения событий ( $T_p$ ) по формуле:

$$T_p(j) = \max\{T_p(i) + t(i, j)\}, \quad (1)$$

где  $T_p(i)$  – ранние сроки свершения событий;

$t(i, j)$  – длительность пути на сетевом графике.

Произведем расчет:

$$T_{p(1)} = \max\{0 + 0\} = 0;$$

$$T_{p(2)} = \max \{0 + 2\} = 2;$$

$$T_{p(3)} = \max \{2 + 10\} = 12;$$

$$T_{p(4)} = \max \{2 + 3\} = 5;$$

$$T_{p(5)} = \max \{12 + 30\} = 42;$$

$$T_{p(6)} = \max \{5 + 10\} = 15;$$

$$T_{p(7)} = \max \{15 + 27\} = 42;$$

$$T_{p(8)} = \max \{42 + 90\} = 132;$$

$$T_{p(9)} = \max \left\{ \begin{matrix} 42+1 \\ 132+1 \end{matrix} \right\} = 133$$

$$T_{p(10)} = \max \{133 + 1\} = 134;$$

$$T_{p(11)} = \max \{134 + 10\} = 144;$$

$$T_{p(12)} = \max \{144 + 1\} = 145;$$

$$T_{p(13)} = \max \left\{ \begin{matrix} 144+1 \\ 145+10 \end{matrix} \right\} = 155;$$

Определим поздние сроки свершения событий ( $T_n$ ) по формуле:

$$t_n(i) = \min\{t_n(i) - t_n(i, j)\}, \quad (2)$$

где,  $t_n(i)$  – поздние сроки свершения событий;

$t_n(i, j)$  – длительный путь на сетевом графике.

Примем самый поздний срок наступления (6-го) события, равный 104 единицам времени, поскольку ранний срок (по предыдущим расчетам) был равен этому числу.

Посчитаем поздние сроки для последующих событий:

$$T_{n(12)} = \min\{155 - 10\} = 145;$$

$$T_{n(5)} = \min \left\{ \begin{matrix} 155-1 \\ 145-1 \end{matrix} \right\} = 144;$$

$$T_{n(10)} = \min\{144 - 10\} = 134;$$

$$T_{n(9)} = \min\{134 - 1\} = 133;$$

$$T_{n(8)} = \min\{133 - 1\} = 132;$$

$$T_{n(7)} = \min\{132 - 90\} = 42;$$

$$T_{n(6)} = \min\{42 - 27\} = 15;$$

$$T_{n(5)} = \min\{133 - 1\} = 132;$$

$$T_{n(4)} = \min\{15 - 10\} = 5;$$

$$T_{n(3)} = \min\{132 - 30\} = 102;$$

$$T_{n(2)} = \min \left\{ \frac{102-10}{5-3} \right\} = 2;$$

$$T_{n(1)} = \min\{2 - 2\} = 0;$$

Резервы времени для событий определяются как разность между самым поздним и самым ранним сроками их наступления по формуле:

$$P_j = t_{n(j)} - t_{p(i)}, \quad (3)$$

где,  $P_j$  - резерв времени.

Произведем расчет:

$$P_1 = 0 - 0 = 0;$$

$$P_2 = 2 - 2 = 0;$$

$$P_3 = 102 - 12 = 90;$$

$$P_4 = 5 - 5 = 0;$$

$$P_5 = 132 - 42 = 90;$$

$$P_6 = 15 - 15 = 0$$

$$P_7 = 42 - 42 = 0$$

$$P_8 = 132 - 132 = 0$$

$$P_9 = 133 - 133 = 0$$

$$P_{10} = 134 - 134 = 0$$

$$P_{11} = 144 - 144 = 0$$

$$P_{12} = 145 - 145 = 0$$

$$P_{13} = 155 - 155 = 0$$

Следовательно, критический путь проходит через события 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 где резервы времени равны 0.

Приложение В  
**Матрица ответственности рассмотрения проектных заявок в технополисе «Эра»**

Таблица В.1 – Матрица ответственности<sup>1</sup>

№ пункта	Участник процесса Документ	Заявитель	Секретарь	Проектный офис	Зам.нач. Технополиса	Нач. Технополиса	Юр. служба	Внутренние эксперты	Внешние эксперты	Заказчик (потенциальный потребитель)	Руководитель проекта	ГУИР	Инвест. комитет
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Формирование заявки	×	-	√	-	-	-	-	-	-	●	-	-
2.	Заключение соглашения о сотрудничестве	×	-	●	√	×	√	-	-	-	-	-	-
3.	Регистрация заявки	-	●	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-
4.	Формальная экспертиза	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.	Предварительная экспертиза	-	-	√	-	-	-	×	-	-	-	-	-

<sup>1</sup> Роли участников, указанные в таблице Б.1: × - субъект утверждающий документ; ● - субъект ответственный за документ; √ - субъект согласующий документ в части касающейся

Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
6.	Поиск потенциального потребителя (заказчика)	•	-	•	•	-	-	•	•	×	•	•	-
7.	Передача заявки на внешнюю экспертизу	-	-	√	-	-	-	√		-	√	√	-
8.	Внешняя экспертиза	-	-	-	-	-	-	-	×	-	-	-	-
9.	Формирование пакета документов для НТС	•	-	√	-	-	-	-	-	-	•	√	-
10.	Формирование приказа на открытие проекта	-	-	•	√	×	√	-	-	-	-	-	-
11.	Формирование приказа на создание рабочей группы	-	-	•	√	×	√	-	-	-	•	-	-
13.	Формирование рабочей документации по проекту	•	-	√	√	×	√	-	-	√	•	√	-
14.	Протокол Совета Технополиса	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	-



Продолжение Приложения В

Продолжение таблицы В.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
15.	Заключение договора	×	-	●	√	×	√	-	-	-	●	-	-
16.	Включение проекта в реестр	-	-	●	√	×	√	-	-	-	-	√	-

## Приложение Г

### **Положение о рассмотрении заявок организаций на реализацию проектов в Военном инновационном Технополисе «ЭРА»**

#### **1. Общие положения**

1.1. Настоящее положение разработано в соответствии с Концепцией создания Военного инновационного технополиса «ЭРА» на период до 2024 года утвержденной Министром обороны Российской Федерации 18 декабря 2021 года, Указом Президента Российской Федерации от 28 августа 2018 года № 501 "Об утверждении Положения о Военном инновационном технополисе "ЭРА" Министерства обороны Российской Федерации", Уставом Федерального государственного автономного учреждения «Военный инновационный технополис «ЭРА» утвержденного приказом директора Департамента имущественных отношений Министерства обороны Российской Федерации и устанавливает общие принципы взаимодействия с научными организациями и предприятиями промышленности, органами военного управления, институтами развития и иными предприятиями и организациями независимо от организационно-правовой формы и вида деятельности, а также предпринимателей без образования юридического лица и физических лиц (далее – инициаторы проектов), занимающихся оборонными исследованиями и созданием вооружения, военной и специальной техники (далее – ВВСТ).

1.2. Действие положения направлено на взаимодействие с инициаторами проектов в рамках основных направлений деятельности Технополиса: «Наука и инжиниринг» - выполнение совместных научных и инновационных проектов; «Инфраструктура» - создание условий для размещения проектов, предоставление инфраструктуры, обеспечение деятельности Технополиса за счет привлечения сервисных компаний,

## Продолжение Приложения Г

организация конгрессно-выставочных мероприятий; «Инновации и Аналитика» - развитие проектов предприятий и организаций. Создание системы «открытых инноваций» для органов военного управления и крупных предприятий оборонно-промышленного комплекса, совершенствование системы разработки и модернизации ВВСТ; «Кадры» - формирование научных коллективов, работа с талантливой молодежью, образовательная деятельность.

1.3. Настоящее положение распространяется на организационно-распорядительные документы (далее – документы) – паспорта проектов, протоколы, соглашения, приказы, заключения, уведомления, решения, акты, письма, которые фиксируют решения административных и организационных вопросов, а также вопросов управления, взаимодействия, обеспечения и регулирования деятельности заинтересованных сторон при реализации программ и проектов на базе Военного инновационного технополиса «ЭРА» (далее – Технополис).

1.4. Положение о подготовке и оформлении документов разработано в соответствии с ГОСТ Р 54869 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ГОСТ Р 54871 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой», ГОСТ Р 54870 – 2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов», ГОСТ Р ИСО 21500 - 2014 «Руководство по проектному менеджменту», ГОСТ Р 58305 - 2018 «Система менеджмента проектной деятельности. Проектный офис»

## **2. Инструкция подачи заявок и реализации проектов**

Инструкция подачи заявок и реализации проектов включает следующие фазы реализации проектов:

### **Определение формата (I)**

2.1. Инициатор проекта изучает информацию о Технополисе на официальном сайте, по адресу [www.era-tehnopolis.ru](http://www.era-tehnopolis.ru).

## Продолжение Приложения Г

2.2. После изучения информации, инициатор проекта выбирает один или несколько вариантов взаимодействия:

- первичная консультация;
- онлайн видео-конференция;
- личная встреча с представителями Технополиса;
- подача заявки через официальный сайт Технополиса.

2.3. Первичная консультация оказывается при обращении в отдел по работе с организациями и коммерции по телефону.

2.4. Онлайн видео-конференция согласовывается с начальником отдела по работе с организациями и коммерции по телефону. При обращении указываются желаемое время видео-конференции, перечень участников, вопросы для обсуждения.

2.5. Личная встреча с представителями Технополиса согласовывается с начальником отдела по работе с организациями и коммерции по телефону. При обращении указываются желаемые дата и время встречи, перечень участников, их паспортные данные (для оформления пропусков), вопросы для обсуждения. По итогам встречи специалистами отдела по работе с организациями и коммерции подготавливается протокол.

2.6. После определения формата взаимодействия, инициатор проекта переходит к фазе инициации проекта.

### **Инициация проекта (II)**

2.7. Инициатор проекта формирует проектную заявку путем заполнения формы заявки на официальном сайте Технополиса.

2.8. Проектная заявка проходит проверку правильности заполнения по формальным признакам. Экспертизу проектной заявки по формальным признакам осуществляет проектный офис в течение 3-х рабочих дней.

2.9. В случае некорректного заполнения заявки она возвращается инициатору проекта с указанными недочетами.

## Продолжение Приложения Г

2.10. В случае корректного заполнения заявки она отправляется в работу специалистам Технополиса, осуществляющим экспертизу проекта.

### **Экспертиза (III)**

2.11. Экспертиза проекта осуществляется специалистами научно-исследовательских отделов и лабораторий Технополиса. В случае отсутствия среди сотрудников Технополиса специалистов по профилю проектной заявки, она передается на экспертизу специалистам включенным в пул экспертов.

2.13. В пул экспертов привлекаются военные и гражданские ведущие эксперты (включая НИЦ «Курчатовский институт») на основе заключения с ними соглашений о сотрудничестве на возмездной или безвозмездной форме. Срок проведения экспертизы составляет 30 рабочих дней

2.14. Срок проведения экспертизы составляет 27 рабочих дней. Итоговый отчет о результатах экспертизы передается проектным офисом заявителю на ознакомление по электронной почте, указанной в заявке в течение 3-х рабочих дней.

2.15. При получении положительных результатов экспертиз не менее чем от 2/3 привлекаемых экспертов проектный офис направляет пакет документов на рассмотрение потенциальным потребителям (заказчикам) на рассмотрение на предмет целесообразности реализации проекта в оборонной сфере.

### **Открытие проекта (IV)**

2.15. В случае положительной экспертизы, а также положительного заключения от потенциального заказчика проектный офис готовит приказ об открытии проекта в Технополисе.

2.16. По запросу проектного офиса инициатор проекта, предоставляет перечень лиц, входящих в команду управления проектом (соруководителя проекта от предприятия/организации, технического лидера и администратора проекта). Начальником Технополиса назначается соруководитель проекта из числа сотрудников Технополиса.

## Продолжение Приложения Г

2.17. После формирования команды управления совместным проектом, состоящей из специалистов предприятия или организации, инициировавших проект, и специалистов Технополиса, осуществляется открытие проекта в Технополисе, утвержденное соответствующим приказом начальника Технополиса.

2.18. После подписания приказа инициатор проекта получает уведомление об открытии совместного проекта на базе Технополиса.

### **Планирование (V)**

2.19. Команда управления совместным проектом осуществляет подбор рабочей группы проекта. Соруководитель проекта от предприятия или организации предоставляет куратору и соруководителю проекта от Технополиса перечень членов рабочей группы от предприятия/организации.

2.20. Рабочая группа проекта утверждается соответствующим приказом начальника Технополиса.

2.21. Команда совместного проекта осуществляет планирование (декомпозицию) проекта по основным направлениям Технополиса «Наука и Инжиниринг», «Инфраструктура», «Инновации и Аналитика», «Кадры» на предмет конкретных мероприятий по участию Технополиса в реализации проекта, согласовывают это с соответствующими подразделениями Технополиса и при необходимости с расположенными на его площадке сервисными компаниями.

2.22. Команда совместного проекта оформляет паспорт проекта по шаблонам проектного офиса Технополиса.

### **Утверждение (VI)**

2.23. Паспорт совместного проекта согласовывается руководителем предприятия/организации – инициатором проекта, начальником Технополиса, руководителем органа военного управления, в интересах которого

## Продолжение Приложения Г

осуществляется проект, а также одним из членов Совета Технополиса – куратором проекта.

2.24. Команда управления проектом готовит презентацию на Совет Технополиса.

2.25. Совместный проект выходит на защиту на Совет Технополиса, докладчиком выступает соруководитель проекта от инициатора проекта или соруководитель проекта от Технополиса (по согласованию).

2.26. В случае утверждения проекта на Совете Технополиса с инициатором проекта заключается типовый договор на реализацию проекта в Технополисе.

### **3. Заключительные положения**

3.1. Реализация проекта, соответствующий контроль и при необходимости корректировка осуществляется командой проекта при методической поддержке проектного офиса Технополиса.

3.2. Взаимоотношения, связанные с арендой, выполнением НИОКР и др. регулируются соответствующими отдельными договорами, заключаемыми в установленном законодательством РФ порядке.

Приложение Д

**Оптимизация сетевой модели рассмотрения проектных заявок  
в технополисе «Эра»**

Таблица Д.1 – Данные для расчета сетевой модели

Номера событий	Наименование события	Задействуемые подразделения	Продол- сть, дней	Раннее время начала события	Позднее время начала события
1	2	3	4	5	6
1-2	Регистрация заявки на реализацию проекта	Отдел документационного обеспечения	2	0	0
2-4	Рассмотрение заявки и передача ее на внутреннюю экспертизу	Проектный офис	3	2	2
2-3	Подготовка документов для финансовой экспертизы	Организация-заявитель	10	2	2
4-6	Предварительная экспертиза	Отдел экспертизы	10	5	5
3-5	Проведение финансовой экспертизы Фондом Технополиса	Фонд Технополиса	30	12	42
6-7	Проведение экспертизы экспертами Технополиса	Сотрудники технополиса из перечня профильных экспертов	27	15	15
5-9	Инвестиционный комитет	Фонд Технополиса	1	42	72
7-8	Поиск потенциального потребителя	Проектный офис	30	42	42
8-9	Формирование итогового отчета	Отдел экспертизы	1	72	72
9-10	Научно-технический совет Технополиса	Проектный офис	1	73	73
10-11	Открытие совместного проекта	Проектный офис, заявитель	10	74	74
11-12	Совет Технополиса	Проектный офис, ОВУ, начальник технополиса, заявитель	1	84	84



## Продолжение Приложения Д

Продолжение таблицы Д.1

1	2	3	4	5	6
12-13	Заключение договора о совместной деятельности и с Фондом Технополиса	Фонд Технополиса, заявитель, Технополис	10	85	85
11-13	Начало реализации проекта	Команда проекта	1	84	84

Рассчитаем параметры сетевого графика.

Определим длительность пути сетевого графика:

Для сетевого графика полными путями будут:

Путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-12-13 = 95 дн.;

Путь 1-2-3-5-9-10-11-12-13 = 65 дн.;

Путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-13 = 85 дн.;

Путь 1-2-3-5-9-10-11-13 = 64 дн.;

Критическим путем ( $N_e$ ) будет являться путь 1-2-4-6-8-7-9-10-11-12-13, т.к. является наиболее длинным и составляет 95 дней.

Определим ранние сроки свершения событий ( $T_p$ ) по формуле:

$$T_p(j) = \max\{T_p(i) + t(i, j)\}, \quad (1)$$

где  $T_p(i)$  – ранние сроки свершения событий;

$t(i, j)$  – длительность пути на сетевом графике.

Произведем расчет:

$$T_{p(1)} = \max\{0 + 0\} = 0;$$

$$T_{p(2)} = \max\{0 + 2\} = 2;$$

$$T_{p(3)} = \max\{2 + 10\} = 12;$$

$$T_{p(4)} = \max\{2 + 3\} = 5;$$

$$T_{p(5)} = \max\{12 + 30\} = 42;$$

## Продолжение Приложения Д

$$T_{p(6)} = \max \{5 + 10\} = 15;$$

$$T_{p(7)} = \max \{15 + 27\} = 42;$$

$$T_{p(8)} = \max \{42 + 30\} = 72;$$

$$T_{p(9)} = \max \left\{ \begin{matrix} 42+1 \\ 72+1 \end{matrix} \right\} = 73$$

$$T_{p(10)} = \max \{73 + 1\} = 74;$$

$$T_{p(11)} = \max \{74 + 10\} = 84;$$

$$T_{p(12)} = \max \{84 + 1\} = 85;$$

$$T_{p(13)} = \max \left\{ \begin{matrix} 84+1 \\ 85+10 \end{matrix} \right\} = 95;$$

Определим поздние сроки свершения событий ( $T_n$ ) по формуле:

$$t_n(i) = \min\{t_n(i) - t_n(i, j)\}, \quad (2)$$

где,  $t_n(i)$  – поздние сроки свершения событий;

$t_n(i, j)$  – длительный путь на сетевом графике.

Примем самый поздний срок наступления (13-го) события, равный 95 единицам времени, поскольку ранний срок (по предыдущим расчетам) был равен этому числу.

Посчитаем поздние сроки для последующих событий:

$$T_{n(12)} = \min\{95 - 10\} = 85;$$

$$T_{n(11)} = \min \left\{ \begin{matrix} 95-1 \\ 85-1 \end{matrix} \right\} = 84;$$

$$T_{n(10)} = \min\{84 - 10\} = 74;$$

$$T_{n(9)} = \min\{74 - 1\} = 73;$$

$$T_{n(8)} = \min\{73 - 1\} = 72;$$

$$T_{n(7)} = \min\{72 - 30\} = 42;$$

$$T_{n(6)} = \min\{42 - 27\} = 15;$$

$$T_{n(5)} = \min\{73 - 1\} = 72;$$

$$T_{n(4)} = \min\{15 - 10\} = 5;$$

## Продолжение Приложения Д

$$T_{n(3)} = \min\{72 - 30\} = 42;$$

$$T_{n(2)} = \min\left\{\frac{42-10}{5-3}\right\} = 2;$$

$$T_{n(1)} = \min\{2 - 2\} = 0;$$

Резервы времени для событий определяются как разность между самым поздним и самым ранним сроками их наступления по формуле:

$$P_j = t_{n(j)} - t_{p(i)}, \quad (3)$$

где,  $P_j$  - резерв времени.

Произведем расчет:

$$P_j = t_{n(j)} - t_{p(i)};$$

$$P_1 = 0 - 0 = 0;$$

$$P_2 = 2 - 2 = 0;$$

$$P_3 = 42 - 12 = 30;$$

$$P_4 = 5 - 5 = 0;$$

$$P_5 = 72 - 42 = 30;$$

$$P_6 = 15 - 15 = 0$$

$$P_7 = 42 - 42 = 0$$

$$P_8 = 72 - 72 = 0$$

$$P_9 = 73 - 73 = 0$$

$$P_{10} = 74 - 74 = 0$$

$$P_{11} = 84 - 84 = 0$$

$$P_{12} = 85 - 85 = 0$$

$$P_{13} = 95 - 95 = 0$$

Следовательно, критический путь проходит через события 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 где резервы времени равны 0.

Существует резерв времени в 30 дней на проведение финансовой экспертизы и проведения инвестиционного комитета

## Приложение Е

### Матрица ответственности рассмотрения заявок на проект в технополисе «Эра» после оптимизации процессов

Таблица Е.1 – Матрица ответственности после оптимизации процесса<sup>2</sup>

№ пункта	Участник процесса	Заявитель	Секретарь	Проектный офис	Зам.нач. Технополиса	Начальник Технополиса	Юридическая служба	Внутренние эксперты	Внешние эксперты	ОВУ (заказчик)	Руководитель проекта	ГУИР	Инвестиционный комитет
	Документ												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Формирование заявки	×	-	√	-	-	-	-	-	-	●	-	-
2.	Заключение соглашения о сотрудничестве	×	-	●	-	×	√	-	-	-	-	-	-
3.	Регистрация заявки	-	×	√	●	-	-	-	-	-	-	-	-

<sup>2</sup> Роли участников, указанные в таблице Д.1: × - субъект утверждающий документ; ● - субъект ответственный за документ; √ - субъект согласующий документ в части касающейся

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.	Формальная экспертиза	-	-	•	×	-	-	√	-	-	-	-	-
6.	Поиск потенциального потребителя (заказчика)	-	-	•	√	-	-	-	-	×	-	-	-
7.	Эспертиза	-	-	•	-	-	-	√	×	-	-	-	-
8.	Формирование приказа на открытие проекта	-	-	•	√	×	√	-	-	-	-	-	-
9.	Формирование приказа на создание рабочей группы	-	-	-	√	×	√	-	-	-	•	-	-

Продолжение Приложения Е

Продолжение таблицы Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
10.	Формирование приказа на создание команды проекта	-	-	-	√	×	√	-	-	-	•	-	-
11.	Формирование рабочей документации по проекту	-	-	√	√	×	√	-	-	√	•	√	-
13.	Заключение договора	×	-	•	-	×	√	-	-	-	-	-	-
14.	Включение проекта в реестр	-	-	•	-	×	√	-	-	-	-	√	-