МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»

Инженерная школа

Кафедра инноватики, качества, стандартизации и сертификации

Петик Елена Сергеевна

ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ИНИЦИАТИВ РЫНКА МАРИНЕТ В ДВ РЕГИОНЕ

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

по образовательной программе подготовки
по направлению 27.03.05«Инноватика»

Владивосток

2018

Студент _____
(подпись)
«_____» _____ 2018г.

«Допустить к защите»

Руководитель ОП к.т.н
(ученое звание)
_____ Соловьёв Д.Б.
(подпись) (ФИО)
«_____»_____ 2018г

Зав. Кафедрой к.э.н., доцент
(ученое звание)
_____ Шкарина Т.Ю.
(подпись) (ФИО)
«_____»_____ 2018г

Защищена в ГАК с оценкой _____

Секретарь ГАК

_____ _____
(подпись) (ФИО)

«_____» _____ 2018г.

Руководитель выпускной работы (проекта) доцент
(должность, ученое звание)
_____ Коршенко И.Ф.
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г.

Консультант по _____
_____
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г.

Консультант по_____
_____
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г.

Консультант по _____
_____
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г.

Нормоконтроль д.м.н., профессор
(должность, ученое звание)
_____ Шульгин Ю.П.
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г.

Рецензент _____
(ученое звание)
_____
(подпись) (ФИО)
«_____»_____2018г

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

Инженерная школа
Кафедра Инноватики, качества, стандартизации и сертификации

УТВЕРЖДЕНО
Руководитель ОП _____к.т.н._____
(ученая степень, должность)
_____ ___Соловьёв Д.Б__
(подпись) (ФИО)
«____» _____ 2018 г.

Заведующий кафедрой _к.э.н., доцент
(ученая степень, звание)

_____ ___Шкарина Т.Ю._____
(подпись) (ФИО)
«____» _____ 2018 г.

З А Д А Н И Е
на выпускную квалификационную работу

Студенту (ке) **Петик Елене Сергеевне** Группа **Б3424**
(Фамилия, Имя, Отчество) (номер группы

1. Наименование темы **Особенности реализации технологических инициатив рынка МариНЕТ в ДВ регионе**
2. Основания для разработки **Приказ № Сд – 3 от 12.01.2018**
3. Источники разработки **законодательные, нормативные документы, научные статьи и журналы, электронные ресурсы**
4. Технические требования (параметры) **рекомендуемый объем пояснительной записки (ПЗ) бакалавров − 40–60 страниц, которая должна включать в себя: титульный лист, задание на ВКР, аннотацию на русском язык, введение, основные разделы с изложением результатов работы, заключение, список использованных источников, содержание и приложения**
5. Дополнительные требования
6. Перечень разработанных вопросов **аналитический обзор дорожной карты «МариНЕТ», анализ экономической среды Дальнего Востока для дальнейшего развития «МариНЕТ», аналитический обзор реализуемых проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе, выявление причин недостаточной активности региона**

при формировании проектов «МариНЕТ»

7. Перечень графического материала (с точным указанием обязательных плакатов)

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

№ п/п	Наименование этапов дипломного проекта (работы)	Срок выполнения этапов дипломного проекта (работы)	Примечание
1	Аналитический обзор дорожной карты «МариНЕТ»	01.02.2018-15.03.2018	
2	Анализ экономической среды Дальнего Востока для дальнейшего развития «МариНЕТ»	16.03.2018-28.04.2018	
3	Реализуемые проекты «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе	29.04.2018-07.06.2018	

Дата выдачи задания

Срок представления к защите

Руководитель ВКР Коршенко И. Ф.

(подпись) (ФИО)

Студент Петик Е. С.

(подпись) (ФИО)

АННОТАЦИЯ

Тема ВКР: «Особенности реализации технологических инициатив рынка «МариNET» в ДВ регионе».

Объем – 94 страниц, 26 рисунков, 6 таблиц, список литературы: 56 источника.

При расчетах и при создании графического материала использовалось программное обеспечение Visio 2016, Excel 2016.

Структура ВКР включает: введение, описательную часть, аналитическую часть, анализирующую и проектную часть, а также заключение и список литературы.

Во введении представлены цели выполнения ВКР и постановка задач.

В описательной часть представлено описание Национальной технологической инициативы (НТИ).

В аналитической части произведен анализ дорожной карты рынка «МариНЕТ» НТИ, составлена схема организационной структуры реализации проектов «МариНЕТ», описана и схематично изображена структура рабочей группы дорожной карты «МариНЕТ», разработана и описана структура финансирования проектов «МариНЕТ».

В анализирующей части экономической среды Дальнего Востока, представлен анализ Дальнего Востока в экономике России, тенденции развития региона, состояние Дальнего Востока на сегодняшний момент, разработаны и описаны особенности Дальнего Востока в контексте реализации проектов МариНЕТ, описана и разработана процедура и критерии отбора проектов дорожной карты «МариНЕТ»,

В проектной части представлен анализ проектов Дальнего Востока по направлению МариНЕТ, которые реализуются на сегодняшний день и составлен список основных проблем проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе.

В заключении приводятся результаты проделанной работы и предложения по ее практическому применению.

Ключевые слова и фразы: национальная технологическая инициатива, рынок «МариНЕТ», рабочая группа «МариНЕТ», Е-навигация, инновационное судостроение, дорожная карта «МариНЕТ», технологии освоения океана, проекты, критерии.

ВВЕДЕНИЕ

Национальная технологическая инициатива – это программа долгосрочных мер по достижению Россией лидерства на принципиально новых технологических рынках. Сегодня мир стремительно вкатывается в совершенно новую эпоху, и ближайшие 20 лет буду годами драматического преобразования вначале технологических рынков, потом обычных, а затем эти преобразования затронут широкие социальные слои общества, структуру современных государств, подход к выбору профессии, традиционный образ жизни и принципов территориального размещения. То есть эти 20 лет будут годами постоянной, как сейчас принято говорить, перманентной технологической революции. Россия входит в эту эру, по-другому говоря, эру сингулярности, которая поставит пред нами глобальные вызовы. Для того, чтобы наше государство сохранилось в этом мире и через 20 лет, для того, чтобы наша нация была сильна, для того, чтобы мы могли сохраниться как целостность, нам необходимо принимать проактивные шаги в этом направлении: создавая компании, которые способны конкурировать на этом рынке, менять систему образования, систему науки, систему социальных общественных отношений для того, чтобы выдержать конкуренцию и те очень серьезные вызовы, которые перед нами стоят.

Двадцать первый век стал периодом экспоненциального роста инвестиций в инфраструктуру освоения океана: добыча природных ископаемых, производство аквакультур, офшорная энергетика – все это уже сейчас переживает бурный рост и во многом будет определять облик экономики ближайших десятилетий. Это потребует соответствующих новых технологий, в том числе в судостроении, в подводной автоматике и робототехнике, строительстве и эксплуатации морской инфраструктуры.

Цель работы: рассмотреть и проанализировать особенности реализации дорожной карты «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе.

Задачи:

- провести аналитический обзор дорожной карты «МариНЕТ»;
- провести анализ экономической среды Дальнего Востока для дальнейшего развития «МариНЕТ»;
- провести аналитический обзор реализуемых проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе, выявить причины недостаточной активности региона при формировании проектов «МариНЕТ».

1 НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА (НТИ)

Национальная технологическая инициатива – новая частно-государственная программа, направленная на поддержку высоких технологий, которые должны соответствовать двум условиям.

Во-первых, это должно быть технологии для перспективных растущих рынков, то есть таких, которые будут наиболее активно развиваться в ближайшие 10-20 лет, формируя новые отрасли, новые рынки. Во-вторых, в этих направлениях у российских разработчиков, производителей, научных центров должен быть задел, который позволял бы претендовать на ведущие роли в этих рынках.

Если упростить, то национальная технологическая инициатива направленна на поддержку российских компаний и научных центров, которые могут стать мировыми чемпионами в наиболее прорывных перспективных отраслях.

Старт НТИ происходит во время разворачивающейся глобальной технологической революции. Взрывное развитие и распространение новых технологий, их проникновение во все сферы человеческой деятельности приводят в настоящее время к быстрым и драматическим изменениям на глобальных рынках, в самой структуре и характере современного промышленного производства и экономики. Переход к новому технологическому укладу приведет к формированию в мире в течение ближайших 10–20 лет совершенно новых крупных рынков, предлагающих потребителям передовые технологические решения и принципиально новые продукты и сервисы [1].

НТИ включает в себя комплекс проектов и программ, направленных на активное включение России в формирование стандартов глобальных рынков

будущего и получение российскими компаниями на этих рынках значимой доли. Система управления НТИ изображена на рисунке 1[2].

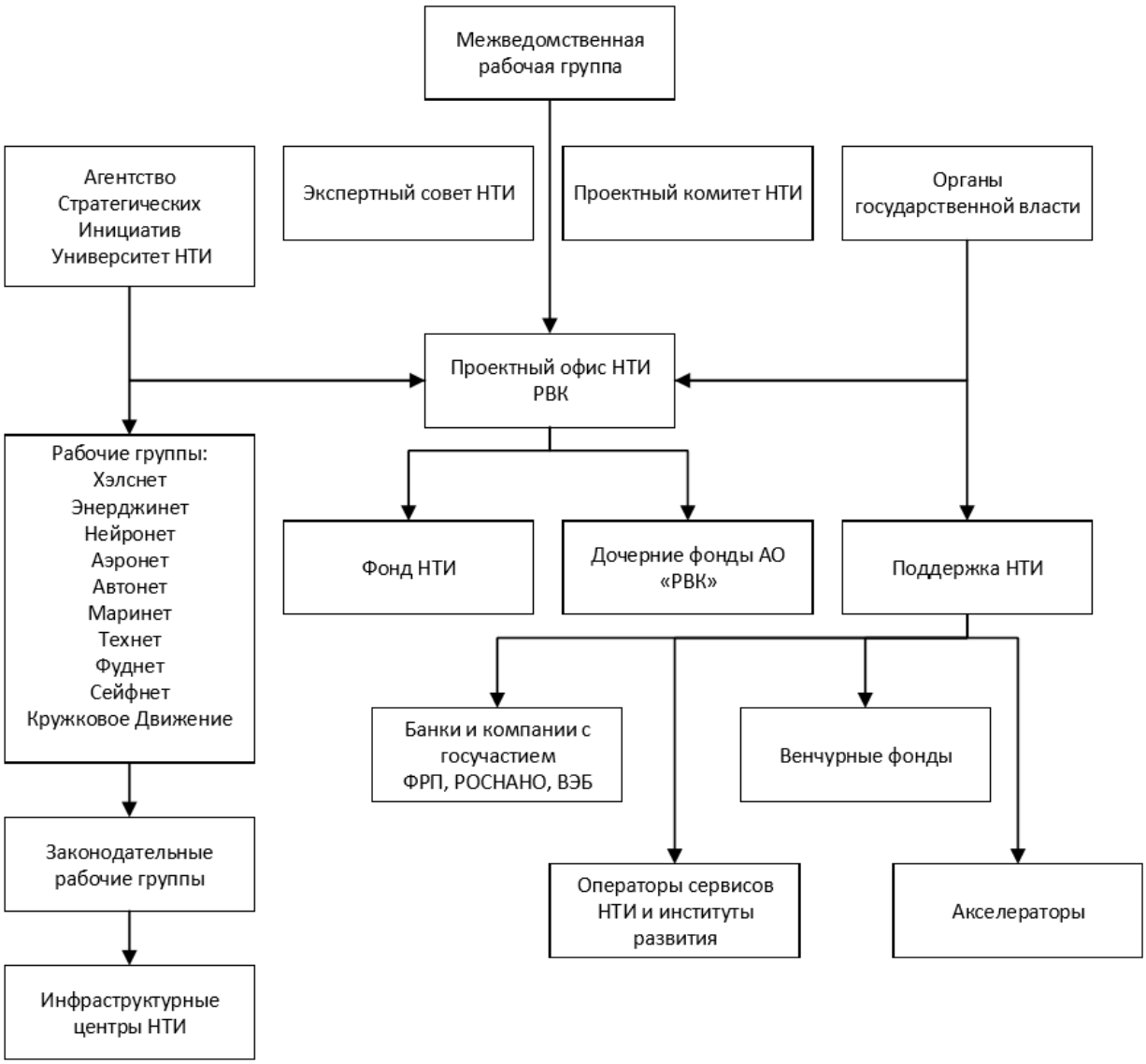

Рисунок 1 – Система управления НТИ

НТИ изначально строится как широкое коалиционное действие, предполагающее формирование групп единомышленников из технологических предпринимателей, представителей ведущих университетов и исследовательских центров, крупных деловых объединений России, институтов развития, экспертных и профессиональных сообществ, а также заинтересованных органов исполнительной власти. При этом НТИ формирует новые и усиливает действующие программы поддержки научно-

технологического развития, обеспечивая формирование и трансляцию запросов со стороны потенциальных лидеров новых рынков в систему государственного управления.

Рынки НТИ концентрируется на новых глобальных рынках, которые сформируются через 15–20 лет. Большинство рынков будут иметь сетевую природу (наследовать подходы, которые существуют в Интернете, или использовать инфраструктуру Сети). Новые рынки будут ориентированы на человека как конечного потребителя, расстояние между производителем и потребителем на них будет минимальным [3].

Россия в рамках НТИ сфокусирует внимание на тех рынках, в которых есть возможность создать отрасли нового технологического уклада, значимых с точки зрения обеспечения национальной безопасности и высокого уровня жизни граждан.

Отличительная особенность НТИ состоит в том, что содержательная часть перечня мер по достижению Россией лидерства на новых рынках формулируется самим высокотехнологичным бизнесом.

По каждому рыночному направлению формируется Рабочая группа, которую возглавляет уже состоявшийся технологический предприниматель, профессионал в соответствующей тематической области, и профильный заместитель министра ответственного федерального органа исполнительной власти. В состав Рабочей группы НТИ входят представители бизнеса, научного и образовательного сообществ, органов исполнительной власти и другие заинтересованные участники.

В настоящее время действуют 12 рабочих групп, у которых в проработке и реализации находятся «дорожные карты» по развитию девяти перспективных рынков и трех кросс-рыночных направлений. Каждая рабочая группа – это ассоциация, которой руководит представитель бизнеса, а соруководителем является заместитель главы профильного министерства. Входят в такие рабочие группы представители бизнеса, научных центров,

университетов, общественных организаций и госчиновников, которые имеют отношение к нужной тематике.

«Дорожные карты» — документы стратегического планирования, содержащие комплекс мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурсам. Основными категориями мероприятий «дорожных карт» являются создание, развитие и продвижение технологий, продуктов и услуг, обеспечивающих приоритетные позиции российских компаний на формируемых рынках; совершенствование нормативно-правовой базы для устранения барьеров в использовании передовых технологических решений; создание системы стимулов для их внедрения; совершенствование системы образования для обеспечения кадровых потребностей компаний, научных и творческих коллективов, участвующих в создании рынков НТИ [4].

Реализация «дорожных карт» осуществляется путем запуска конкретных проектов НТИ.

Основные направления международного сотрудничества по национальной технологической инициативе:

- совместное прогнозирование рынков будущего;
- совместное выстраивание глобальных технологических цепочек добавленной стоимости;
- научная и технологическая кооперация в целях разработки высокотехнологичных продуктов и сервисов для этих глобальных технологических цепочек;
- скоординированная технологическая политика потребления высокотехнологичных продуктов и сервисов внутри стран;
- скоординированная инвестиционная деятельность;
- совместная работа в области международной стандартизации.

Для того чтобы понять, как работает национальная технологическая инициатива, необходимо разобраться в ее ключевом структурном элементе, который называется матрицей НТИ. Матрица представляет собой

пересечение четырех плоскостей – это четыре подхода, на которые делается ставка. Матрица НТИ состоит из плоскости рынков, плоскости технологий, плоскости талантов и плоскости сервисов. Каждая из этих плоскостей состоит из десяти частей. Эти десять частей – фактически десять ключевых ставок, которые делают в национальной технологической инициативе [5].

Работает она по спирали. Компании, которые развиваться в новых рынках НТИ, делают ставку и зарабатывают на технологиях, которые являются сквозными или общими для подавляющего большинства этих рынков. Чтобы выполнить эту задачу лучше, чем конкурент, они выращивают, привлекают и удерживают таланты.

Для того, чтобы выдержать конкуренцию, государство создает сервисы, которые позволяют компаниям опережать своих конкурентов в других странах. Это примерная логика работы матрицы. На самом деле матрица многомерна и универсальна. С ее помощью можно довольно быстро сделать очень большой объём аналитической работы. Например, можно понять, насколько те или иные научные исследования соответствует ключевым приоритетам страны на новых рынках, или то, насколько современен университет или его образовательные программы в этих самых новых рынках и стратегических приоритетах НТИ. Можно понять, насколько те или иные программы развития кадров способны выявлять, развивать и удерживать таланты.

Данный подход позволит объединить усилия представителей бизнеса, научного и образовательного сообщества, государства, международных партнеров и всего общества в интересах развития новых высокотехнологичных отраслей отечественной экономики.

Выбор рынков для НТИ осуществляется исходя из следующих критериев:

1. К 2035 г. рынок будет значимым. То есть заметным в глобальном масштабе: объем составит более 100 млрд долларов.

2. На настоящий момент этого рынка не существует, либо на нем отсутствуют общепринятые технологические стандарты и нормы регулирования.

3. Рынок ориентирован на потребности человека. В первую очередь это рынки B2C (Business-to-Customer), G2C (Government-to-Citizen) и C2C (Customer-to Customer).

4. Каждый из этих рынков будет представлять собой сеть, в которых посредники заменяются на управляющее программное обеспечение. То есть то, что сегодня происходит в логистических компаниях и, как ожидается, будет происходить на всех других рынках.

5. Рынок важен для России с точки зрения обеспечения базовых потребностей и безопасности.

6. В России есть условия для достижения конкурентных преимуществ и занятия значимой доли на этом рынке. То есть должны быть хоть какие-то шансы занять значимую долю на этом рынке. Если нет шансов, если считается, что где-то безнадежно отстали и за 20 лет не вырвались вперед, то на эти рынки ставки не делают.

7. Делается ставка только на те рынки, в которых есть технологические предприниматели, готовые инвестировать в работу свое время и деньги, имеющие амбиции занять значимую долю на новых рынках. НТИ работает с теми, кто уже умеет создавать успешный бизнес с глобальными амбициями и нацелен на будущее на этих новых рынках.

Перспективные рынки НТИ определяются на стратегических сессиях «Форсайт-флот», проводимых ежегодно с 2015 г. Определены двенадцать перспективных рынков, соответствующих следующим критериям в таблице 1 [6].

Таблица 1 – Перспективные рынки НТИ

Рынок	Описание
Аэронет	Распределенные системы беспилотных летательных аппаратов
Автонет	Рынок НТИ по развитию услуг, систем и современных транспортных средств на основе интеллектуальных платформ, сетей и инфраструктуры в логистике людей и вещей
Маринет	Рынок морских интеллектуальных систем. Сегменты рынка: цифровая навигация, инновационное судостроение, технологии освоения ресурсов океана
Нейронет	Рынок средств человеко-машинных коммуникаций, основанных на передовых разработках в нейротехнологиях и повышающих продуктивность человеко-машинных систем, производительность психических и мыслительных процессов
Хелснет	Рынок персонализированной медицины. Включает сегменты IT-устройств и платформ поддержки здоровья и лечения, спортивного здоровья, превентивной медицины, новых медицинских материалов, биопротезов, искусственных органов, персональных фармакологических препаратов, профилактики и лечения старения
Фуднет	Рынок продовольствия, обеспеченный интеллектуализацией, автоматизацией и роботизацией технологических процессов на всем протяжении жизненного цикла продуктов — от производства до потребления, а также развитием биотехнологий
Энерджинет	Рынок энергии. Основан на технологических решениях, обеспечивающих интеллектуализацию и распределенный характер энергетических сетей (smart grid).
Сейфнет	Рынок новых персональных систем безопасности. Сегменты: защищенные каналы связи (в том числе основанные на квантовых коммуникациях), верифицируемые операционные системы с повышенным уровнем безопасности и приложения для них, биометрические системы аутентификации и другие направления
Финнет	Рынок децентрализованных финансовых систем и валют. Расчетные финансовые системы будут играть ключевую роль в росте эффективности финансовых транзакций на новых рынках. Из-за увеличения числа платежей системы финансовых расчетов будут все больше децентрализоваться
TechNet	Кросс-рыночное и кросс-отраслевое направление, обеспечивающее технологическую поддержку развития рынков НТИ и высокотехнологичных отраслей промышленности за счет формирования Цифровых, «Умных», Виртуальных Фабрик Будущего
Кружковое движение	Создание среды возможностей, которая поощряет организационное разнообразие и выращивание команд для исследований и новых бизнесов.
IP Net	Регулирование рынка интеллектуальной собственности (ИС) для новой экономической реальности в интересах населения России

Успешное развитие в стране этих рынков, а также появление на них отечественных высокотехнологичных компаний, способных производить глобально конкурентоспособные продукты и сервисы, во многом зависят от

формирования в стране научно-технологического задела по ключевым технологиям НТИ, подготовки талантливых технических специалистов и предпринимателей в сфере деятельности НТИ, а также от скоординированной работы государственных структур всех уровней, целевым предназначением которых является оказание поддержки высокотехнологичным компаниям. Именно поэтому ключевыми координатными осями матрицы НТИ стали технологии, таланты и сервисы.

Технологии НТИ – ключевые научно-технические направления, которые оказывают наиболее существенное влияние на развитие рынков НТИ. Приоритетные группы технологий:

- большие данные;
- искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые и портативные источники энергии;
- новые производственные технологии;
- сенсорика и компоненты робототехники;
- технологии беспроводной связи;
- технологии управления свойствами биологических объектов;
- нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей.

Формирование в России научно-технологического задела по выделенным группам технологий позволит создать глобально конкурентоспособные высокотехнологичные продукты и сервисы. Одновременно фокус исследовательской деятельности отечественных университетов и научных институтов на технологических направлениях НТИ позволит им быть востребованными на горизонте ближайших 20 лет со стороны высокотехнологичных отраслей отечественной экономики.

Высокотехнологичному бизнесу на перспективных рынках НТИ необходимы различные виды и типы государственной поддержки, которые

изображены на рисунке 3 (приведены суммарные данные на 1.01.2018 г.) : технопарки, венчурное финансирование, поддержка экспорта, трансфер технологий, популяризация, государственные закупки, оформление интеллектуальной собственности и многое другое, что является не самоцелью, а сервисом, направленным на ускорение развития отечественных высокотехнологичных компаний. Все эти сервисы будут в 2016–2018 гг. настроены с учетом потребностей компаний, которые работают в логике НТИ [7].

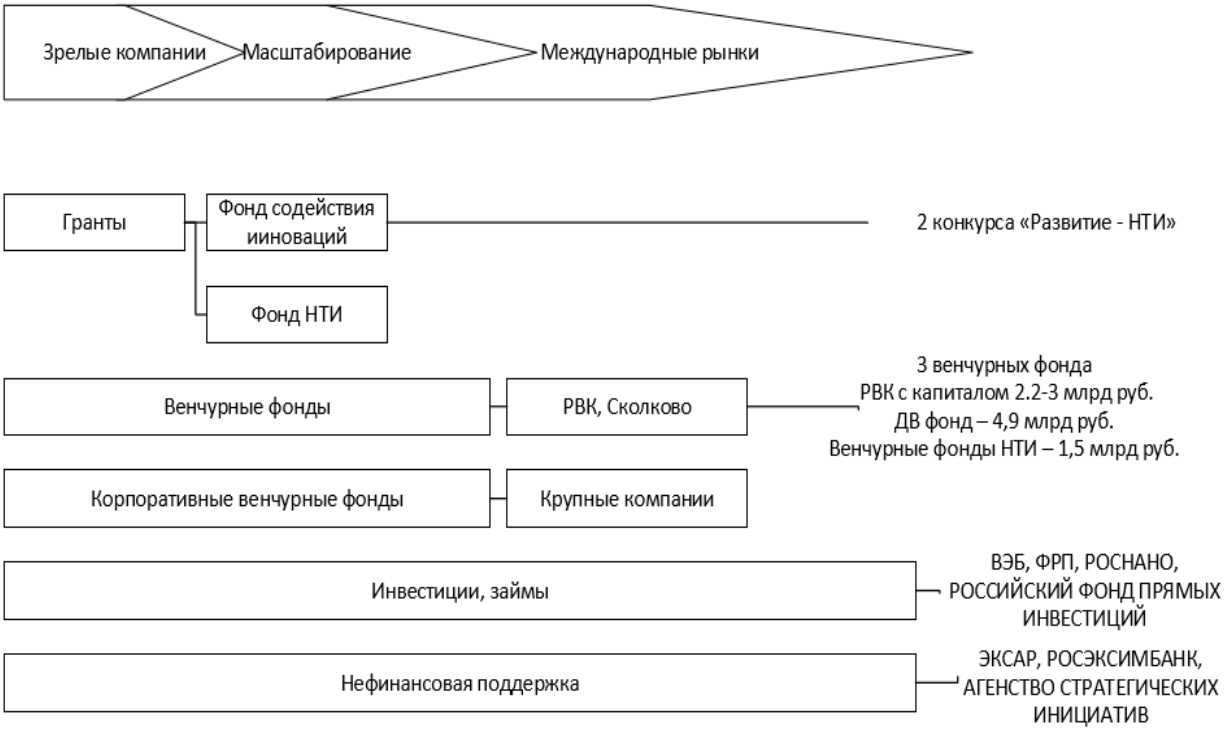

Рисунок 3 – Операторы поддержки НТИ

2 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДОРОЖНОЙ КАРТЫ «МАРИНЕТ»

Прогнозируемый среднегодовой рост мирового ВВП около 3 % в г. до 2035 г. означает рост морской торговли на 6 % в г. То есть к 2035 г. объём морских перевозок увеличится в сравнении с 2015 г. более чем на 200 % (Источник Clarkson Research Services) рисунок 4 [8].

Рисунок 4 – Международных морских перевозок

К 2035 г. около половины прироста новых мощностей в электроэнергетике обеспечат возобновляемые источники энергии. Офшорная

энергетика вырастет в несколько десятков раз (Международное энергетическое агентство) рисунок 5 [9].

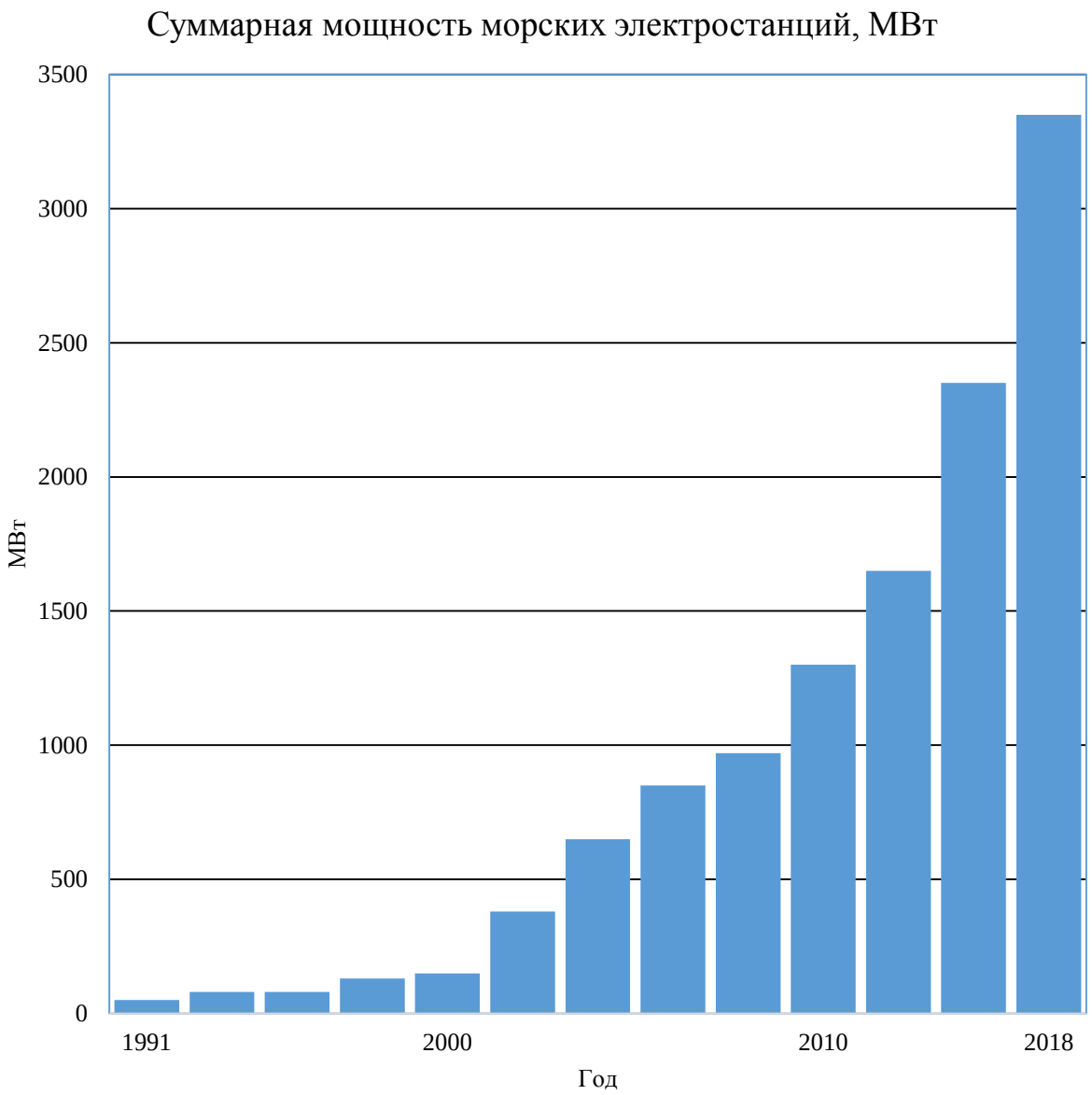

Рисунок 5 – Суммарной мощности морских электростанций

К 2030 г. на аквакультуру или рыбоводство придется около двух третей мирового производства рыбной продукции. Аквакультура может внести самый существенный вклад в обеспечение глобальной производственной безопасности (Источник FAO Yearbook 2017) рисунок 6 [10].

Рисунок 6 – Производство аквакультуры

2.1 Описание дорожной карты «МариНЕТ»

Предметная область МариНЕТ – морская отрасль, одна из фундаментальных основ глобальной экономики: около 90 % объема всех мировых перевозок, более 30 % добычи нефти, один из основных резервов в области добычи полезных ископаемых и производства продовольствия.

Объем ключевых гражданских сегментов морской отрасли превышает 2,5 трлн долларов в год: на первом месте – морская добыча полезных ископаемых (1,6 трлн долларов), потом – морской транспорт (500 млрд долларов), затем – рыбный промысел и производство аквакультуры (190 млрд долларов), морской туризм (120 млрд долларов) и судостроение (100 млрд долларов) рисунок 7 [11].

Рисунок 7 – Ключевые сегменты морской отрасли, трлн долларов в год

Фундаментальный характер отрасли обусловливает ее долгосрочное развитие на десятилетия и даже сотни лет вперед, а глобальный характер позволяет сразу выходить на мировой уровень компаниям, успешно предлагающим свои решения для морской отрасли [10].

Развитие технологий в рамках приоритетных рыночных сегментов МариНЕТ не только позволит российским компаниям занять лидирующее положение на выбранных мировых рынках, но и обеспечит России ведущую роль в глобальном процессе формирования информационной среды и стандартов цифровой навигации; повышение привлекательности российских портов и морских транспортных коридоров (в том числе на трассах Северного морского пути); повышение уровня контроля морских акваторий; расширение доступной базы российских природных ископаемых; создание стратегических запасов; а также расширение перспектив освоения минеральных и энергетических ресурсов Мирового океана; повышение эффективности освоения ресурсов Арктики и Дальнего Востока; усиление конкурентоспособности российских судоходных компаний, добывающих компаний и производителей аквакультуры; повышение

конкурентоспособности отечественного судостроения и снижение зависимости от зарубежных технологий, в том числе и в области военного судостроения.

Анализ развития морехозяйственной деятельности многих стран, таких как Япония, Китай, США, Норвегия и др., показывает, что освоение ресурсов Мирового океана содержит, помимо перспектив создания новых рынков объемами в триллионы долларов, гигантский потенциал размещения будущих уникальных производств. Более того, в обозримом будущем Мировой океан может стать основным источником ресурсов, включая энергетические, средой постоянного обитания части человечества, а на стадии развития общества, основанного на мудрости (wisdom based society), сможет предоставлять возможности управления климатом на Земле [11].

Приоритетными рыночными сегментами «дорожной карты» определены: цифровая навигация (e-Navigation), технологии освоения ресурсов океана и инновационное судостроение.

Ключевыми критериями для выбора перспективных сегментов, помимо объемов и динамики роста рынков, являются следующие:

- в данных сегментах в ближайшие десятилетия будут происходить существенные изменения в используемых технологиях, которые не просто сформируют принципиально новые сегменты рынка, но и окажут значительное воздействие на саму модель функционирования морской отрасли, поэтому это является фактором для обеспечения лидерства российских компаний на этих высокотехнологичных рынках за счет раннего выхода на эти рынки и опережающего развития технологических решений и стандартов;
- наличие технологических заделов в указанных направлениях, что позволяет говорить не просто о наличии перспективных рынков, но и о возможности создания конкурентоспособных на мировом рынке коммерческих продуктов для указанных сегментов;

• наличие российских компаний, обладающих существующими коммерческими достижениями и стремлением к лидерству на мировом рынке в указанных направлениях, которые готовы непосредственно участвовать в работе Маринет и реализовывать проекты в рамках «дорожной карты» (как фактор реалистичности проектов и амбиций по формированию мировых лидеров из числа российских компаний) [12].

2.2 Ключевые сегменты рынка

Несмотря на консервативность морской отрасли, в ближайшие 10-20 лет в ней произойдут кардинальные изменения, связанные с широким проникновением инфокоммуникационных технологий и развитием технологий освоения ресурсов океана. Поэтому в центре дорожной карты «МариНЕТ» три связанных между собой сегмента, где в ближайшие десятилетия произойдут радикальные изменения, которые сделают возможным достижения российскими компаниями лидерств в этих областях. Это е-Навигация как ключевой новый рынок в отрасли морского транспорта, технологии освоения океана как самый быстрорастущий и наиболее ёмкий в деньгах рынок, и инновационное судостроение как стратегически важный в долгосрочной перспективе изображено на рисунке 8.

Рисунок 8 – Ключевые сегменты дорожной карты «МариНЕТ»

2.2.1 Цифровая навигация (E-navigation) и связь

Цифровая навигация – это:

- технические средства, данные, морские коммуникации,
- экологический мониторинг на стыке с сегментом технологий освоения океана и
- безэкипажное судовождение на стыке с инновационным судостроением.

Сегменты рынка е-Навигации или цифровой навигации (решения для безэкипажного судовождения) представлены на рисунке 9.

Перспективными направлениями для сегмента рынка е-Навигации являются:

- выработка технологических стандартов и прикладных решений для коммерческого использования участниками рынка, обеспечение эффективного доступа к гидрографической, метеорологической и навигационной информации;
- организация связи и информационного обмена между судами, берегом и другими пользователями; наблюдение за судами и управление ими; экологический мониторинг; интеллектуальное управление портовой инфраструктурой, автоматизация агентского взаимодействия в порту; создание инфраструктуры и средств безэкипажного судовождения;
- развитие спутниковой и наземной (морской) инфраструктуры телекоммуникаций и передачи данных;
- решения для комплексного обеспечения экологической безопасности [13].

Рисунок 9 – Цифровая навигации (решения для безэкипажного судовождения)

2.2.2 Инновационное судостроение

Инновационное судостроение – это новые типы судов для освоения ресурсов океана, транспорт нового поколения и энергоэффективное судно, основанное на одной из ключевых международных инициатив Международной морской организации (IMO). Сегменты рынка инновационное судостроение представлены на рисунке 10.

В сегменте инновационного судостроения есть несколько ключевых направлений для развития морского рынка, это такие как:

- новые типы судов и сервисов на их основе для освоения ресурсов океана, транспортные суда нового поколения;
- автономные аппараты и безэкипажные суда, роботизированное оборудование судов и портов, интеллектуальные сенсоры;

- технологии ремонта и судостроения: от виртуального моделирования и предикативного технического обслуживания до роботизированных комплексов на производстве и новых материалов.

Перспективным направлением является также развитие технологий «Энергоэффективного судна» – одна из ключевых международных инициатив, направленная на решения для сокращения выбросов в окружающую среду со стороны морского транспорта и экономии топлива [14].

Рисунок 10 – Инновационное судостроение

2.2.3 Технологии освоения ресурсов океана

Рост потребления ресурсов, сокращения объёмов легко извлекаемых ресурсов на суше, а также увеличение потребностей в продовольствии

является фундаментальным фактором развития освоения океана. Покрывая три четверти поверхности Земли, океан является сегодня одним из основных резервов в области добычи полезных ископаемых и производства продовольствия.

Технологии освоения ресурсов океана – технологии производства аквакультур, морской добычи и морской энергетики, а также подводная робототехника на стыке с инновационным судостроением. Сегменты рынка технологий освоения ресурсов океана представлены на рисунке 11.

В сегменте технологий освоения ресурсов океана есть несколько ключевых задач, которые нужно достичь для достижения лидерства на мировых рынках: разработка подводной робототехники, картирование рельефа морского дна для упрощения морской геологоразведки, технологии добычи полезных ископаемых на шельфе, возобновляемые источники энергии океана и системы подводной связи [15].

Рисунок 11 – Технологии освоения ресурсов океана

2.3 Цели «МариНЕТ»

Стратегическая цель «МариНЕТ» – поддержка высокотехнологичных компаний в разработке, опережающем внедрение и продвижение новых стандартов и решений на их основе.

Целью «дорожной карты» является формирование лидерства российских компаний на указанных перспективных рынках морской отрасли. Каждому из сегментов этой интегральной цели соответствуют свои конкретные стратегические цели [16].

Стратегические цели в каждом из направлений варьируются, но в целом следуют единой логике:

- опережающим образом сформировать технические стандарты;
- быть первым в практическом применении технических решений и коммерческих продуктов на их основе.

2.3.1 Цели в сегменте цифровой навигации

Главная цель в сегменте цифровой навигации – это создание единой информационной среды всей отрасли морского транспорта. Это ключевое изменения стандартов и самой модели функционирования отросли морского транспорта, позволяющее на прямую обмениваться данными и взаимодействовать компьютерным системам судов, портов, судоходных компаний, регуляторов, логистических компаний, систем мониторинга и связи.

Цифровая навигация является одной из ключевых инициатив Международной морской организации (IMO) [17], направленной на повышение безопасности судоходства и защиту окружающей среды – ожидается, что уже в ближайшие годы стандарты в рамках цифровой

навигации станут обязательными для мирового коммерческого флота, без соблюдения которых ни одно судно не сможет, например, зайти в порт или территориальные воды того или иного государства. Позволит возглавить глобальный процесс формирования среды и стандартов электронной навигации.

Учитывая географию, роль России среди других стран БРИКС (Бразилия, Россия, Индия, Китай, Южно-Африканская Республика), влияние России и БРИКС на развивающиеся страны, это открывает возможности создания единого пространства е-Навигации от Арктики до Дальнего Востока. Это позволит предложить свои стандарты IMO в качестве основы для глобальных стандартов цифровой навигации, гармонизируя с ними стандарты Евросоюза и США [18].

2.3.2 Цели в сегменте технологий освоения океана

Для России освоение ресурсов океана является не потенциальной возможностью, а данностью: Россия неизбежно должна осваивать акватории Арктики и Дальнего Востока, это и вопрос экономического развития, и национальной безопасности. Приоритетное значение освоение ресурсов Мирового океана для государственной политики Российской Федерации прямо обозначено в Морской доктрине Российской Федерации. Соответственно идея инициатив в этом сегменте – использовать освоение природных ресурсов этих регионов России одновременно и как инструмент создания не фрагментарных и единичных, но передовых тиражируемых технологических решений [19].

Используя программы освоения океана в РФ и БРИКС как пилотную площадку, помогут разработать конкурентоспособные продукты и сервисы, востребованные на мировом рынке в рамках освоения ресурсов океана. Разработка и тиражированность на мировом рынке различных прототипов подводной робототехники поспособствует развитию технологий по

возобновляемым источниками энергии океана, а также технологиям по извлечению труднодоступных природных ресурсов Мирового океана.

Наличие тиражируемых решений и продуктов, которые можно разработать в России, использовать для стран БРИКС и развивающихся стран, откроет России мировой рынок в этом быстрорастущем сегменте.

2.3.3 Цели в сегменте инновационного судостроения

Тренд на развитие новых областей индустрии – освоение морских месторождений, размещение электростанций и других промышленных объектов в морской акватории, освоение новых регионов транспортировки грузов и пассажиров (таких как Северный морской путь), новых способов организации мультимодальной логистики – потребует новых решений в области судостроения.

Важность гражданского судостроения очевидна – но очевидна и бесперспективность конкуренции на массовом рынке с азиатскими центрами судостроения в Корее, Японии и Китае, но долю которых сейчас приходится свыше 75% всего строящегося тоннажа и которым постепенно проигрывает те же традиционные центры судостроения Европы. Фокус дорожной карты «МариНЕТ» направлен на концентрации усилий и поддержку со стороны государства тех направлений в строительстве специализированных инновационных судов, где Россия уже получила мировое лидерство или может на него претендовать. Уже сейчас Россия является лидером в строительстве сложных судов ледового класса, подводного флота и иных высокотехнологичных судов [20].

Россия использует существующие интеллектуальные центры в судостроении и консолидацию отрасли для занятия ниш специализированных судов и инновационных технологий на мировом рынке судостроения, включая буровые суда самого высокого в мире ледового

класса, многокорпусный ледокол класса «Лидер» и другие перспективные специализированные суда [21].

2.4 Пилотные проекты

Судостроение является достаточно важным элементом для развития и цифровой навигации, и технологии освоения ресурсов океана. Все три направления между собой пересекаются, у безэкипажного судна «мозги» – это цифровая навигация, а его «железо» – это инновационное судостроение. Подводная робототехника удовлетворяет потребности в технологиях освоения ресурсов океана, но при этом является специфичным типом судов, который имеет отношение к инновационному судостроению. Это одновременно и цифровая навигация, потому что здесь необходимы позиционирование, связь и так далее [22].

2.4.1 Развитие исследований и разработок

Неотъемлемой составляющей рыночных проектов является создание необходимых технологий.

Сегмент цифровой навигации:

- создание пилотной зоны цифровой навигации и реализация пилотного проекта по разработке и внедрению комплексных решений для цифровой навигации;
- создание прототипа автоматизированной системы навигации «судно–берег»;
- создание типовой индивидуальной системы поддержки принятия решений для лоцманов, сопряженной с информационной базой СУДС (система управления движением судов) и портовых служб;

- создание унифицированной компонентной базы инфраструктуры берегового мониторинга.

Сегмент технологий освоения ресурсов океана:

- разработка перспективных образцов подводной робототехники;
- создание комплексной системы подводной связи и позиционирования, реализация пилотного проекта приливной электростанции.

Сегмент инновационного судостроения:

Для поддержки долгосрочных фундаментальных исследований предполагается создание научно-исследовательского центра «МариНЕТ», объединяющего усилия в этой области различных научных и учебных организаций, а также формирующего единую инфраструктуру для исследований и пилотных проектов, доступную всем участникам.

- Создание бурового комплекса для арктического бурового судна;
- Создание средств спасения экипажа в ледовых условиях;
- Разработка технологии создания широких ледовых каналов для проводки крупнотоннажных судов и технологии для создания новых ледокольных средств.

2.4.2 Развитие законодательства, инфраструктуры и институтов

Для обеспечения реализации проектов «дорожной картой» запланированы мероприятия по совершенствованию законодательства и созданию необходимой инфраструктуры.

Сегмент цифровой навигации:

- изменение нормативной базы по спутниковым данным;
- гармонизация таможенного законодательства и портовых процедур в БРИКС;
- приведение нормативной базы цифровой навигации в соответствие со стандартами IMO и распространение ее на страны БРИКС;

- разработка нормативной базы для безэкипажного судоходства;
- разработка нормативной базы для комплексного экологического наблюдения в Арктике и на Дальнем Востоке, а также нормативной базы мониторинга рыбного промысла в России.

Сегмент инновационного судостроения:

- разработка стандартов ведения буровых работ в Арктике и нормативной базы поддержки российских проектов инновационного судостроения.

Сегмент технологий освоения ресурсов океана:

- разработка нормативной базы и стандартов использования подводной робототехники и средств подводной связи и позиционирования.

Развитие системы подготовки кадров:

- стажировки преподавателей вузов и студентов в компаниях — участниках рынка МариНЕТ;
- инженерные конкурсы в области новых источников энергии и инновационного судостроения;
- создание интерактивных вэб-тренажеров для подготовки кадров морской и речной отрасли;
- развитие морских вузов.

2.5 Схема реализации дорожной карты «МариНЕТ»

Дорожная карта «МариНЕТ» сейчас объединяет свыше 60 компаний, университетов и научных центров, а также представителей министерств и общественных организаций. На рисунке 12 представлена организационная схема реализации дорожной карты «МариНЕТ», которую разработала самостоятельно.

Дорожная карта была подготовлена рабочей группой по разработке и реализации ДК НТИ «МариНЕТ» при участии ОАО «РВК», Агентства

стратегических инициатив по продвижению новых проектов, Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Данная «дорожная карта» разработана на основании следующих документов:

1. Морской доктрины Российской Федерации [23];

2. Поручения Президента Российской Федерации от 8 декабря 2014 года [24];

3. Решения президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 09 июня 2015 г. № 3) [25];

4. Решения президиума Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (протокол от 16 октября 2015 г. № 4);

5. Постановления Правительства Российской Федерации от 24 октября 2015 г. № 1141 [26];

6. Протокола заседания Межведомственной рабочей группы по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при президиуме Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России № 3 от 26 ноября 2015 г. [27];

7. Постановления Правительства Российской Федерации от 18 апреля 2016 г. № 317 [28].

Ответственными за реализацию дорожной карты «МариНЕТ» являются федеральные органы исполнительной власти, автономная некоммерческая организация "Агентство стратегических инициатив по продвижению новых проектов" (Агентство стратегических инициатив) [29], акционерное общество "Российская венчурная компания" [30], рабочая группа по совершенствованию законодательства и устранению административных барьеров в целях реализации плана мероприятий дорожной карты Национальной технологической инициативы по направлению "МариНЕТ",

состав которой утвержден решением Межведомственной рабочей группы по разработке и реализации Национальной технологической инициативы при президиуме Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России (рабочая группа "МариНЕТ"), и организация, осуществляющая функции инфраструктурного центра обеспечения реализации плана мероприятий дорожной карты "МариНЕТ" Национальной технологической инициативы (инфраструктурный центр "Маринет").

Дорожную карту «МариНЕТ», также, как и другие дорожные карты, утверждает Правительство Российской Федерации. Дорожная карта регламентирует, определяет и обосновывает основные направления и технологические барьеры, и сквозные технологии для каждого направления. Реализация «дорожных карт» осуществляется путем запуска конкретных проектов НТИ.

В структуре рабочей группы «МариНЕТ» образованы две подгруппы (проектные офисы) Приволжская и Дальневосточная (Рабочая группа Дальнего Востока), они координируют проекты «МариНЕТ» в своих регионах.

Фонд содействия инновациям реализует программы [31]: Умник-НТИ [32], Старт-НТИ [33], Развитие-НТИ [34]; которые проводят конкурс на отбор и рассмотрение проектов.

Минпромторг Российской Федерации [35] осуществляет грантовую поддержку проектов МариНЕТ в рамках Федеральных целевых программ (ФЦП) [36], ответственность за реализацию которых возложена на Минпромторг («Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» [37], «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [38], «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности» [39], «Развитие оборонно-промышленного комплекса» и программами инновационного развития промышленных предприятий, таких

как, например,: ТРАНЗАС, РУСГИДРО, СКАНЭКС, ОСК (ДЦСС-ЗВЕЗДА) и др.

Российская венчурная компания выполняет функции Проектного офиса НТИ: осуществляет проектное управление, организационно-техническую и экспертно-аналитическую поддержку, информационное и финансовое обеспечение разработки и реализации «дорожных карт» и проектов НТИ.

Помимо выполнения функций Проектного офиса НТИ, АО «РВК» формирует инструменты венчурного финансирования проектов НТИ, акселерационные программы, координирует реализацию значимых проектов в интересах НТИ.

Университет НТИ «20.35» – это первый в России сетевой университет, обеспечивающий профессиональное развитие человека в цифровой экономике. Он ориентирован на подготовку лидеров компаний, участников Национальной технологической инициативы и специалистов, работающих на новых глобальных рынках [40].

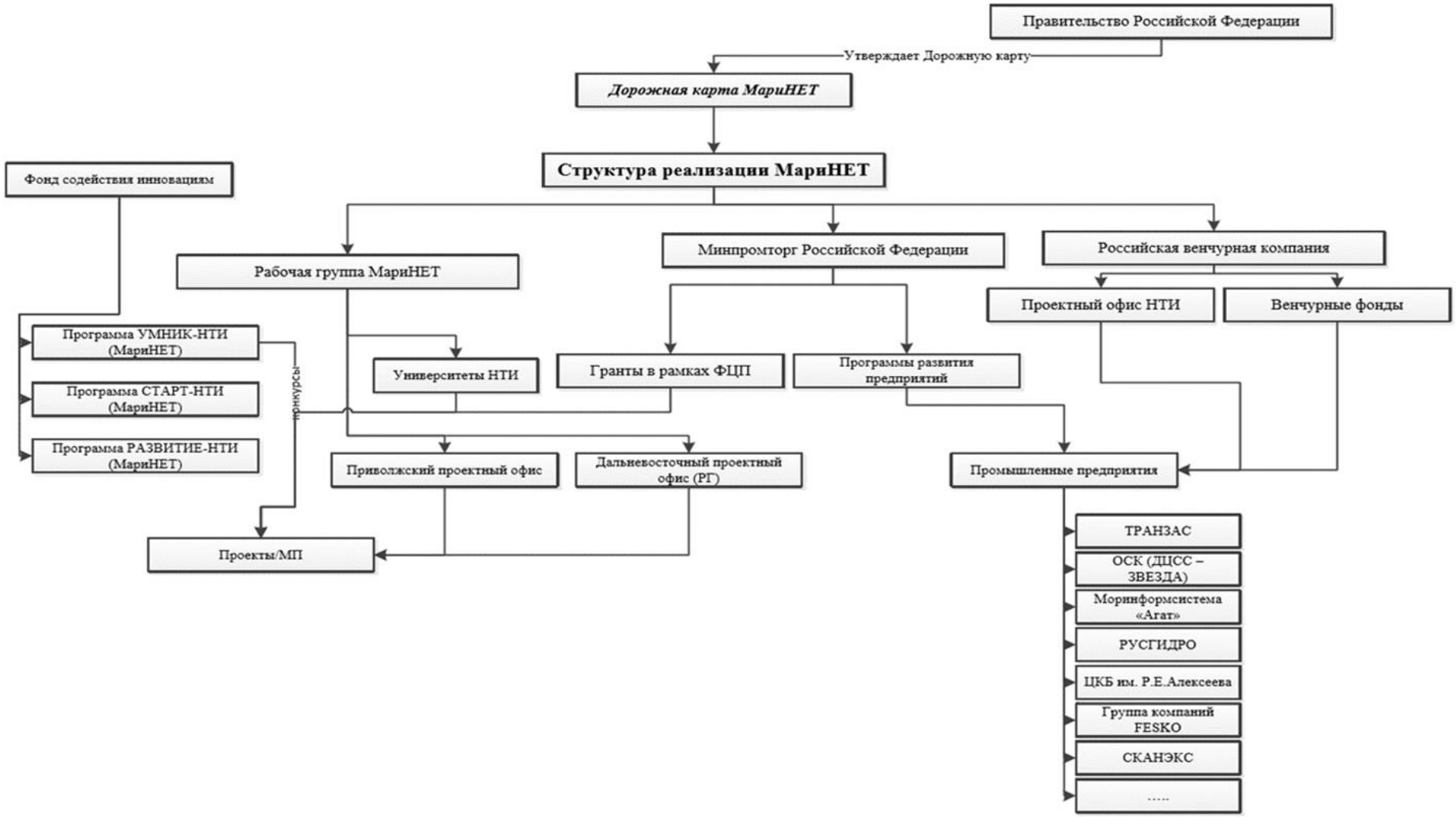

Рисунок 12 – Схема реализации дорожной карты «МариНЕТ»

2.6 Рабочая группа «МариНЕТ»

Рабочая группа «МариНЕТ» начала формироваться в 2015 г. на основе представителей бизнеса: ядро группы представляют собой компании, которые уже занимают или претендуют на лидерские позиции в различных сегментах морской отрасли. В рабочую группу, включая постоянный состав и экспертный совет, входят свыше 60 экспертов из более чем 20 компаний, десятков вузов, работающих в морской отрасли, таких научных центров, как Институт океанологии П.П. Ширшова Российской Академии наук, Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова, Крыловский государственный научный центр и другие, а также представители общественных организаций и профильных министерств.

По результатам анализа деятельности Рабочей группы в 2015 – 2016 гг, ее состав был переформирован на постоянный и экспертный. В постоянный состав рабочей группы входят 8 представителей бизнеса, 3 представителя профильных министерств, 2 представителя морских вузов, представитель РАН [41], представитель Экспертного совета при Правительстве, представитель деловой общественной организации, а также представитель со стороны РВК.

Таблица 2 – Представители рабочей группы «МариНЕТ»

Руководители рабочей группы	Генералов С.В.	Лидер, соруководитель рабочей группы, президент Группы "Промышленные инвесторы,
	Рязанцев О.Н.	Соруководитель рабочей группы, заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации
Ответственный секретарь рабочей группы	Баркасов М.С.	Ответственный секретарь рабочей группы, руководитель проектов ПО НТИ АО «РВК»
Члены рабочей группы	Пинский А.С.	Заместитель лидера, соруководителя рабочей группы, генеральный директор АНО «Отраслевой центр МАРИНЕТ»;

Окончание таблицы 2

	Кабаков Б.А.	Заместитель соруководителя рабочей группы, директор департамента судостроительной промышленности и морской техники Министерства промышленности и торговли Российской Федерации
	Абеленцев А.П.	Генеральный директор ООО "Лаборатория подводной связи и навигации"
	Барышников С.В.	Ректор ФГБОУ ВО «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова»
	Буров Д.В.	Проректор по научной работе Морского государственного университета имени адмирала Г.И. Невельского
	Волкогон В.А.	Ректор Калининградского государственного технического университета
	Горбов Л.Г.	Заместитель генерального директора по научно-производственной деятельности АО «Центр технологии судостроения и судоремонта»
	Горобцов А.П.	Директор института "Морская академия" ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова
	Данилов-Данильян А.В.	Сопредседатель общероссийской общественной организации "Деловая Россия"
	Ефимов В.В.	- Директор по продвижению АО «Кронштадт Технологии»
	Колодяжный Д.Ю.	Вице-президент по техническому развитию АО "Объединенная судостроительная корпорация"
	Мошняков Ю.А.	Руководитель проектов АО «Научно-производственное предприятие «Радар ммс»
	Нигматулин Р.И.	Академик, член Президиума Российской академии наук
	Скорупский А.В.	Первый заместитель генерального директора Инженерно-технологического центра "СканЭкс"
	Тимофеев О.Я.	Заместитель генерального директора ФГУП "Крыловский государственный научный центр"
	Ушаков Д.В.	Начальник Управления Федерального агентства морского и речного транспорта Министерства транспорта Российской Федерации
	Шамрай Ф.А.	Директор Департамента развития судостроения Санкт-Петербургского государственного морского технического университета

Рабочая подгруппа «МариНЕТ» представлена на рисунке 13, её участники:

- Генералов С.В. – лидер, соруководитель рабочей группы, президент Группы "Промышленные инвесторы";

- Рязанцев О.Н. – соруководитель рабочей группы, заместитель Министра промышленности и торговли Российской Федерации;
- Баркасов М.С. – ответственный секретарь рабочей группы, руководитель проектов ПО НТИ АО «РВК»;
- Вузы, наука – РАН, МГУ им. А.И.Невельского, ГУМРФ им. С.О.Макарова, Крыловский ГНЦ, СПбГМТУ, Калининградский ТУ;
- Органы власти – Минпромторг, Минтранс;
- Бизнес – Отраслевой центр МАРИНЕТ, Лаборатория подводной связи и навигации, Кронштадт Технологии, НПП «Радар ммс», СканЭкс;
- Промышленность – Объединенная судостроительная корпорация, АО «Центр технологии судостроения и судоремонта»;
- Общественность – Деловая Россия.

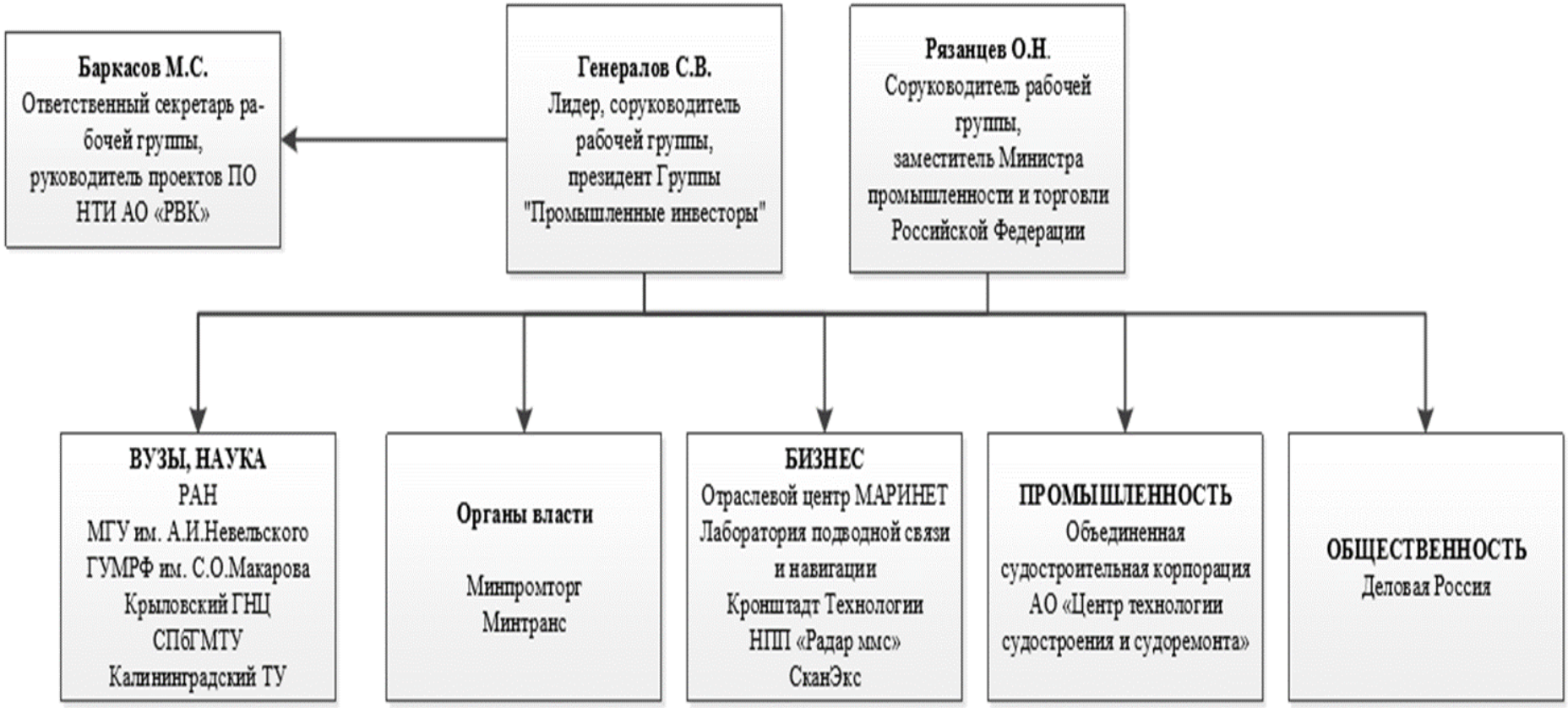

Рисунок 13 – Структура рабочей группы «МариНЕТ»

2.7 Структура поддержки проектов «МариНЕТ»

У «МариНЕТ» есть несколько направлений поддержки. Во-первых, это организационно-финансовая поддержка проектов. Рабочая группа рассматривает различные проекты, помогает им оформляться, зачастую помогает найти партнеров, скооперироваться разным участникам. Далее проекты, которые считаются интересными, выносятся на тот или иной институт развития либо инструмент господдержки. Это могут быть венчурные инвестиции проектов НТИ со стороны венчурных фондов, образованных Российской венчурной компанией для проектов, связанных с созданием новой продукции и началом ее серийного выпуска. Это могут быть небольшие, задельные НИОКР, которые поддерживаются Фондом содействия инновациям в рамках реализуемых программ УМНИК-НТИ, СТАРТ-НТИ, РАЗВИТИЕ-НТИ. Это могут быть проекты масштабирования бизнеса, которые поддерживаются, например, Внешэкономбанком или Фондом развития промышленности.

Важное условие для финансирования со стороны государства (Минпромторг, ФСИ, Российский фонд технологического развития), чтобы во всех этих проектах обязательно присутствовало внебюджетное частное софинансирование. Не менее 25-30% от средств, которые необходимы для реализации проекта, бизнес должен внести в проект или привлечь со стороны российских или зарубежных инвесторов сам. То есть государство обеспечивает плечо для того, чтобы поддержать инновационные рискованные проекты. Но при этом бизнес говорит о том, что готов нести свою долю риска. Это на самом деле очень важное доказательство – когда компания приходит в какой-нибудь проект и вкладывает свои средства, это значит, что она верит в этот проект, что это не просто повод распылить государственную поддержку и забыть.

В рамках НТИ при финансировании со стороны государства реализуются специальные инструменты обеспечения соответствия проекта целям и задачам НТИ. Выдвинутые проекты проходят через специальный процесс экспертизы, в котором участвуют и Российская венчурная компания (она как раз и является координатором этих средств), и Агентство стратегических инициатив как идеолог НТИ, и профильные министерства (это Минобрнауки и, в нашем случае, Минпромторг), и экспертный совет, который всегда включает представителей Российского научного фонда и РАН.

Одновременно с этим сейчас происходит постепенное привлечение под «зонтик» НТИ и других, самостоятельно существующих инструментов. К примеру, Фонду содействия инновациям в рамках НТИ был дан мандат на реализацию программы по поддержке самых задельных НИОКРов, которые должны иметь четкую ориентацию на задачи НТИ. Сейчас государством уже обозначены приоритеты в сторону НТИ, так что, скорее всего, и в других институтах развития появятся инструменты, относящиеся именно к НТИ.

Это большой плюс, потому что все проекты разные, на разных стадиях зрелости. Где-то это только проектирование, где-то уже серийное производство, где-то узкая тема, связанная с приборами, где-то целая линейка решений. И понятно, что под каждым из этих проектов нужен максимально правильный инструмент. Чем больше будет набор этих инструментов, тем лучше. Причем желательно, чтобы это были уже существующие, а не новые инструменты, потому что в их рамках уже отлажен процесс контроля, экспертизы и доведения средств.

Финансирование проектов «МариНЕТ» происходит следующим образом:

1. По линии Фонда финансирования НТИ. Федеральный бюджет Российской Федерации специально передает средства, размер которых определяется государственным бюджетом ежегодно (в 2018 г. это 1,5 млрд. руб.) в Российскую венчурную компанию. Эти средства РВК вкладывает в

качестве взноса в капитал Фонда финансирования НТИ (Фонд НТИ). Ровно столько же (1,5 млрд. руб.) РВК привлекает в Фонд НТИ средств частных российских и зарубежных инвесторов. Еще 1 % от общего капитала Фонда НТИ вкладывается Инфраструктурным фондом РВК [30].

2. По линии венчурных фондов, созданных Институтами развития Российской Федерации. Федеральный бюджет вкладывает государственные средства (это происходит постоянно в течение последних 10 лет) в Институты развития (РВК, Фонд Сколково (SkolkovoVentures), Роснано и др.), которые, в свою очередь, совместными с частным капиталом усилиями создали (и продолжают создавать) ряд профильных венчурных фондов, например, Фонд инвестирования IT, Фонд инвестирования промтехнологий, Фонд инвестирования биомедицинских технологий и др. Каждый из этих фондов может проинвестировать проекты НТИ в соответствии с мандатами (инвестиционными меморандумами), которые выданы этим фондам их учредителями [30].

3. По линии Фонда содействия инновациям: дополнительно к средствам, получаемым Фондом ежегодно из федерального бюджета на реализацию текущих программ Фонда (УМНИК, СТАРТ, РАЗВИТИЕ, КООПЕРАЦИЯ, КОММЕРЦИАЛИЗАЦИЯ и др.), получает от государства ресурсы на реализацию проектов, направленных на решение задач НТИ. Размер этих средств ежегодно меняется, в 2018 г. это 3 млрд. руб. ФСИ на эти средства реализует специальные программы; УМНИК-НТИ, СТАРТ-НТИ, Развитие-НТИ, выдавая гранты победителям соответствующих конкурсных отборов. В том числе и по направлению «МариНЕТ».

4. Федеральный бюджет Российской Федерации финансирует в Минпромторг России, а они в свою очередь выдают гранты на реализацию проектов «МариНЕТ».

Лимиты и структура финансирования дорожной карты «МариНЕТ» представлены в таблице 3. Вся структура и порядок финансирования проектов «МариНЕТ» представлены на рисунке 14.

Таблица 3 – Лимиты и структура финансирования

Направление финансирования	Анализируемый период						Итого	
	2016		2017		2018			
	Бюджет	Внебюдж.	Бюджет	Внебюдж.	Бюджет	Внебюдж.	Бюджет	Внебюдж.
Новые технологии, продукты и услуги	1 289 760	790 076	1 190 365	674 759	295 300	240 400	2 775 425	1 705 235
Развитие нормативной базы	20 000	0	30 000	0	40 000	0	90 000	0
Образование, кадры	99 900	66 100	186 400	139 500	153 650	87 700	439 950	293 300
Профессиональные сообщества, популяризация	112 000	96 900	92 000	93 500	64 000	86 900	268 000	277 300
Орг. поддержка, экспертиза	0	25 000	0	45 000	0	45 000	0	115 000
Итого по источникам	1 521 660	978 076	1 498 765	952 759	552 950	460 000	3 573 375	2 390 835

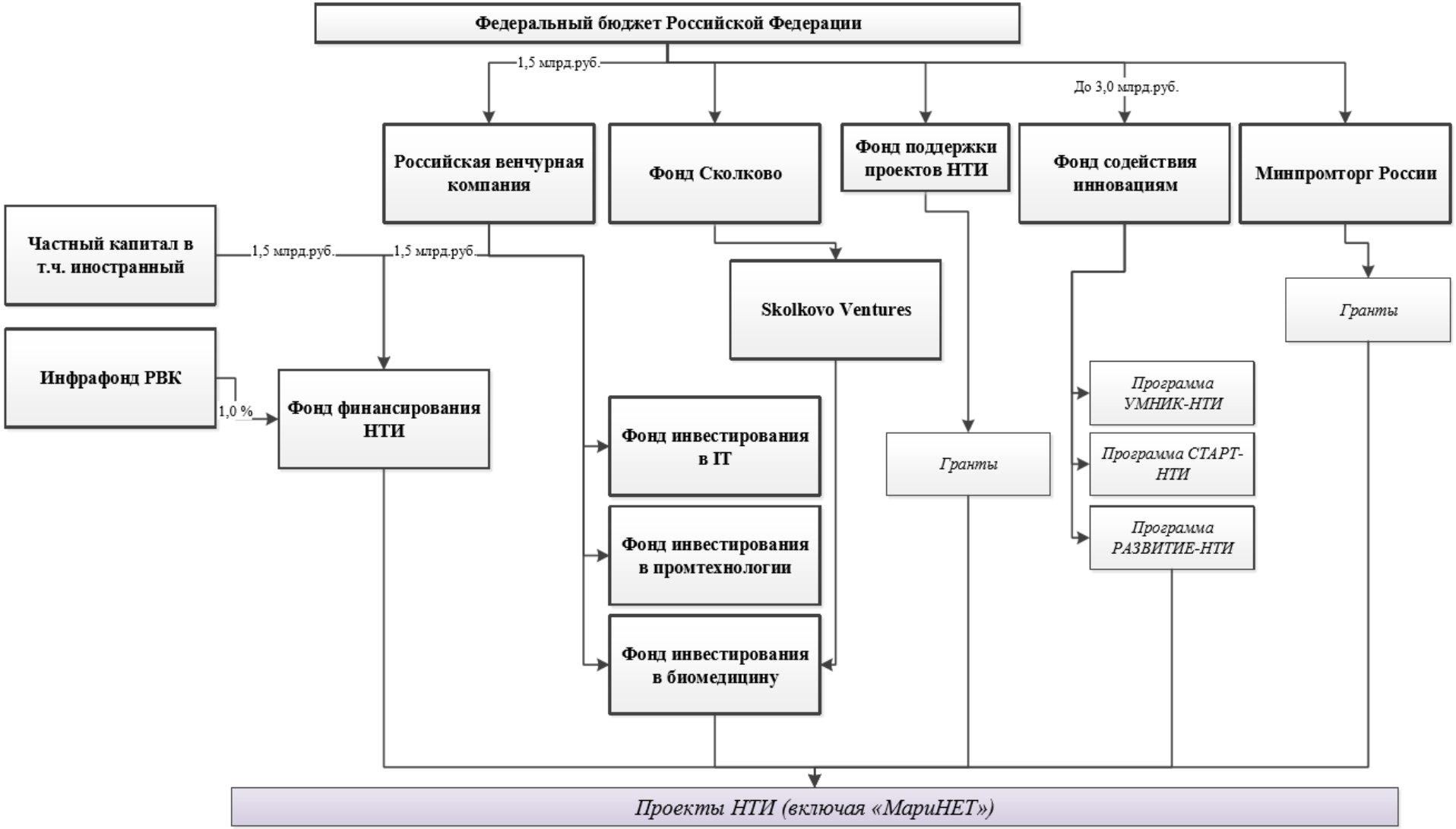

Рисунок 14 – Структура финансирования проектов «МариНЕТ»

3 АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ «МАРИНЕТ»

На протяжении всей истории освоения восточных территорий России в целях их заселения, экономического и социального развития, усиления связей с центральной частью страны на государственном уровне всегда принимались смелые и нестандартные государственные решения.

12 декабря 2013 г. Президентом России В.В. Путиным развитие Дальнего Востока определено национальным приоритетом на весь XXI век. С этого момента началась новейшая история дальневосточного региона страны.

Цель новой государственной политики – создать на Дальнем Востоке глобально конкурентоспособные условия инвестирования и ведения бизнеса, благодаря которым в регион придут необходимые для его опережающего развития частные инвестиции, а за ними новые рабочие места и новое качество социальной сферы, формирующие привлекательные условия для жизни людей.

Для достижения цели разработаны и запущены такие во многом новаторские механизмы, как территории опережающего развития, свободный порт Владивосток, адресная инфраструктурная поддержка инвесторов, программа «дальневосточный гектар», электронная виза для иностранных туристов и другие. Для Дальнего Востока сформирована единая система специальных институтов развития, призванная помогать частным инвесторам легче и эффективнее работать в сложных условиях макрорегиона [42].

Эти новые решения начали запускаться поэтапно с 2015 г. и дали первые результаты. На Дальний Восток начали активно приходить российские и иностранные инвесторы, инициировано свыше 750 новых частных инвестиционных проектов, началось масштабное строительство

инфраструктуры для инвесторов, запущена работа четырех десятков новых предприятий и производств.

3.1 Дальний Восток в экономике России

Благодаря выгодному экономико-географическому положению Дальний Восток выполняет стратегическую связующую функцию в международных отношениях России со странами АТР.

Наличие огромных запасов природных ресурсов, которые способны стать базой для реализации высокорентабельных проектов и для развертывания новых масштабных производств. На Дальнем Востоке сосредоточен 81 % запасов алмазов, 51 % леса, 37 % пресной воды, 33 % водных биоресурсов и 32 % золота, 27 % газа и 17 % нефти от запасов всего АТР, расположен ряд крупнейших месторождений угля, урана, олова, полиметаллов мирового значения рисунок 15 [42].

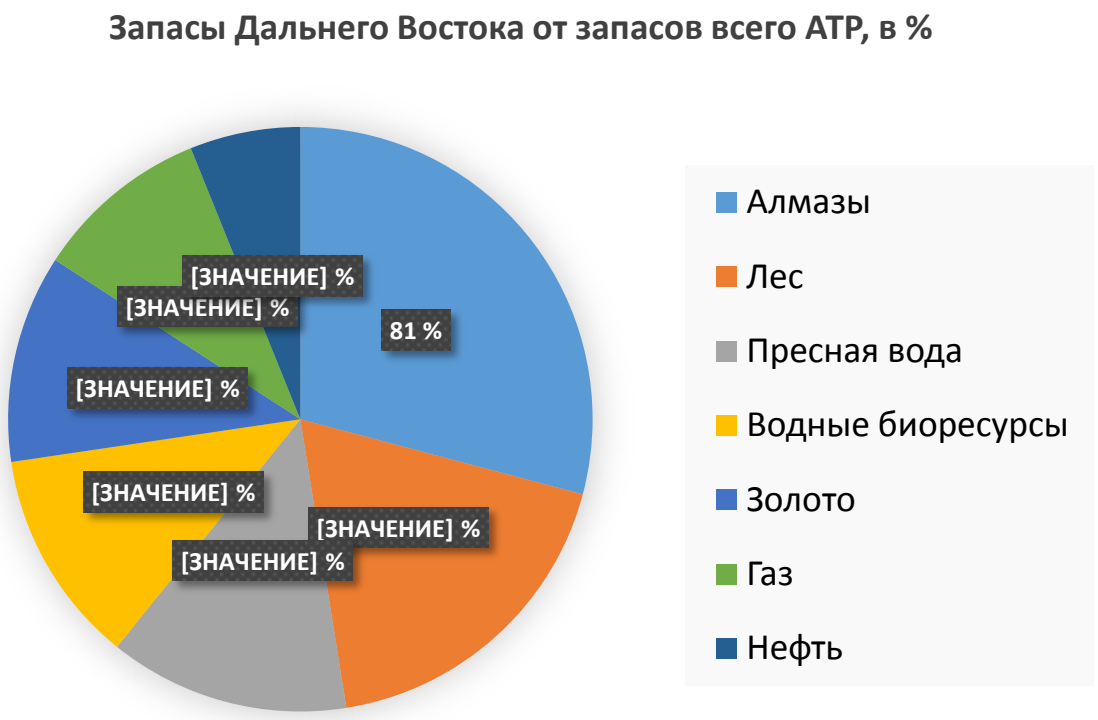

Рисунок 15 – Полезные ископаемые Дальнего Востока

На Дальнем Востоке сформирован центр нефтегазодобычи международного значения (экспортные поставки сжиженного природного газа в настоящее время составляют около 5 % объема мирового рынка СПГ), 2 млн га прибрежной морской акватории Охотского и Японского морей пригодны для выращивания особо ценных востребованных на азиатских рынках объектов морской акватории. Вместе с тем, доля используемой акватории в настоящее время составляет всего 1 %.

Расчетная лесосека Дальнего Востока составляет 91,5 млн куб. м древесины. Уровень ее освоения в настоящее время составляет 18 %. На Дальнем Востоке сосредоточено более 50 % гидроэнергетических ресурсов России [42].

Дальний Восток обладает уникальным набором рекреационных ресурсов, привлекательных для российских и иностранных туристов. Природно-ресурсный потенциал региона с обширной прилегающей морской акваторией представляет собой значительную часть, во многом уникальную часть национального богатства России.

На Дальнем Востоке развиваются крупнейшие промышленные центры в области авиа-, судо- и автомобилестроения. В г. Комсомольске-на-Амуре выпускаются хорошо зарекомендовавший себя на международном рынке истребитель СУ-30, а также высокотехнологичный истребитель Су-35. Также развернуто серийное производство многоцелевого истребителя пятого поколения ПАК ФА и осуществляется сборка ближнемагистрального самолета «Сухой Суперджет 100». Производственные мощности предприятия позволяют выпускать до 50 самолетов в год.

На Дальнем Востоке расположено 23 организации судостроительной промышленности. Крупнейший проект – строительство судостроительного комплекса «Звезда» в г. Большой Камень. По итогам полной реализации проекта на мощностях комплекса станет возможным строительство танкеров

дедвейтом до 250 тыс. т, крупнотоннажных газового, различных судов ледового класса, элементов морских платформ.

Научно-образовательный потенциал Дальнего Востока представлен научными центрами Дальневосточного отделения Российской академии наук, двух федеральных университетов – Дальневосточного и Северо-Восточного, а в общей сложности в макрорегионе функционирует 70 научных организаций и 29 организаций высшего образования, в которых развивается вузовский сектор научных исследований и разработок. Одним из крупнейших научно-образовательных центров России является Дальневосточный федеральный университет, расположенный на острове Русский Приморского края.

Развитие Дальнего Востока России – национальный приоритет на весь XXI век. Начата реализация новой государственной политики по ускорению развития Дальнего Востока, направленной на формирование в регионе конкурентоспособных условий для инвестирования и ведения бизнеса в масштабе всего АТР.

3.1.1 Вызовы Дальнему Востоку

Дальний Восток России является неотъемлемой частью АТР и в равной степени конкурирует за новые экономические возможности и инвестиции в этом регионе мира. Для победы в этой борьбе необходимо обеспечить формирование на Дальнем Востоке и поддержку на постоянной основе конкурентоспособных условий инвестирования и ведения с учетом лучших практик стран-лидеров АТР.

За последние десятилетия АТР стал безусловным центром важнейших геоэкономических и геостратегических процессов. Вектор мировой экономики сменился с западного направления на восточное. По данным Всемирного банка, в числе 30 крупнейших мировых экономик в 2015 году фигурировали 11 стран АТР, на долю которых приходилось около 59 %

мирового ВВП. В решающей степени своим геоэкономическим возвышением АТР обязан Китаю, ставшему второй экономикой мира и крупнейшим мировым экспортером товаров. За три с половиной десятилетия ВВП Китая в текущих ценах вырос в 58 раз, что является беспрецедентным явлением в мировой экономической истории, изменившим соотношение сил в мировом хозяйстве [42].

Растет доля внутрирегиональной торговли, внутриазиатских инвестиций. Все больше цепочек добавленной стоимости начинаются и заканчиваются в Азии. Среди причин этой трансформации, с одной стороны, постепенное исчерпание потенциала экстенсивных практик хозяйствования, а с другой – новые потребности и возможности, появившиеся по мере роста доходов и уровня жизни в азиатских странах. Традиционная специализация на производстве товаров широкого потребления дополняется продукцией с высокой добавленной стоимостью, высокотехнологичных товаров и услуг, нацеленных на удовлетворение потребностей растущего среднего класса. Экономический рост в регионе все больше основывается на увеличении внутреннего потребления на фоне постепенного снижения использования дешевой рабочей силы и эксплуатации природных ресурсов для нужд экспортно-ориентированных производств.

Трансформация модели «Азия для мира» в модель «Азия для Азии» представляет собой вызов для Дальнего Востока России. Изменение модели экономического развития в странах АТР характеризуется замедлением темпов роста и постепенным расширением внутреннего спроса в развивающихся экономиках на фоне роста доходов населения, что обуславливает меньшие темпы роста спроса на ресурсы (энергоресурсы, металлы) и инвестиционные товары (оборудование, строительные услуги). Расширяющийся сегмент – потребительские товары. Пока российские, в том числе дальневосточные производители не вполне готовы работать в этом сегменте. В отличие от рынка сырья, в случае с потребительскими товарами гораздо большее значение имеют вкусы и предпочтения, зачастую весьма

специфические. Гораздо большую роль играет маркетинг, предполагающий необходимость присутствия в информационном пространстве страны - импортера.

С учетом развивающихся глобальных и региональных процессов в АТР Дальний Восток становится основным плацдармом России не только для наращивания традиционного сотрудничества с соседями (Китаем, Японией, Республикой Корея) и использования их экономической мощи в интересах развития всей экономики страны, но и для расширения экономического партнерства с удаленными от границ России странами этого региона мира, и в первую очередь странами АТЭС (Форум «Азиатско-тихоокеанское экономическое сотрудничество»), АСЕАН (Ассоциация государств Юго-Восточной Азии). Для полноформатной реализации этой функции возникает острая необходимость быстрого, эффективного встраивания Дальнего Востока в цепочки добавленной стоимости по широкому спектру отраслей, эффективной работы с тарифными и нетарифными барьерами в АТР (по возможности – снятие, в противном случае – адаптация), скорейшего вовлечения в процессы торговой либерализации в АТР в рамках торговых переговоров Евразийского экономического союза [43].

3.1.2 Тенденции развития Дальнего Востока

Новая модель развития макрорегиона Дальнего Востока, которая основывается на:

- создании на Дальнем Востоке конкурентоспособного в масштабе АТР инвестиционного климата, привлечении прямых российских и иностранных инвестиций, за которыми следует создание новых рабочих мест и развитие социальной инфраструктуры;
- поддержке экспорта в страны АТР товаров, работ и услуг, производимых на территории Дальнего Востока;

- развитии конкуренции и деловой активности, малого и среднего предпринимательства;
- создании конкурентоспособных территорий опережающего развития.

В развитие данного решения разработаны и запущены новые механизмы развития Дальнего Востока:

- территории опережающего развития;
- свободный порт Владивосток;
- инфраструктурная поддержка инвестиционных проектов; механизм бесплатного предоставления земельных участков гражданам Российской Федерации и снижения тарифов на электроэнергию для промышленных потребителей Дальнего Востока;
- приоритизация государственных программ Российской Федерации и программ государственных компаний в интересах развития Дальнего Востока;
- Восточный экономический форум;
- электронная виза для иностранных граждан, прибывающих в свободный порт Владивосток;
- инвестиционные квоты на вылов рыбы.

За этими механизмами стоит системная нормативно-правовая база, которая гарантирует долговременность благоприятных условий инвестирования и ведения бизнеса на Дальнем Востоке – 19 новых федеральных законов и более 70 нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации.

По состоянию на 1 августа 2017 г. , благодаря новым механизмам, на Дальнем Востоке инициировано 750 новых инвестиционных проектов с объемом инвестиций 2,2 трлн рублей, из которых 414 инвестиционных проектов с объемом инвестиций 1,1 трлн рублей и созданием 67 тыс. новых

рабочих мест реализуется на основании юридически обязывающих соглашений [42].

При этом всего 12 % новых инвестиций на Дальнем Востоке, или 0,25 трлн рублей, приходится на иностранных инвесторов (Китай, Япония, Республика Корея, Индия, Австралия, Сингапур и др.).

Территории опережающего развития (ТОР) – основной механизм ускорения экономического развития Дальнего Востока. Он обеспечивает формирование в макрорегионе условий ведения бизнеса, конкурентных с ключевыми центрами АТР, и, как следствие, привлечение в макрорегион национальных и иностранных инвестиций, развитие экспортно ориентированных производств, включение национального рынка в глобальные цепочки создания стоимости [44].

ТОР – это обособленные производственные площадки, в которых государство за свой счет создает необходимую инвесторам инфраструктуру, предоставляет им налоговые льготы и необходимые государственные услуги в упрощенном порядке. При этом ТОР создается только там, где есть подтвержденный спрос со стороны инвесторов на создание новых производств. Каждый ТОР – это всегда индивидуальная адресная работа с инвесторами.

По состоянию на 1 августа 2017 г. на Дальнем Востоке создано 17 ТОР в 8 регионах Дальнего Востока (за исключением Магаданской области). Кроме того, одобрено создание ТОР «Южные Курилы» и ТОР «Остров Русский». К реализации в 17 ТОР заявлено 318 инвестиционных проектов с объемом частных инвестиций 1,5 трлн. рублей, из которых 149 проектов с объемом частных инвестиций 488 млрд. рублей и созданием 27 тыс. новых рабочих мест уже реализуется на основании юридических обязывающих соглашений [45].

Таблица 4 – Количество резидентов ТОР на Дальнем Востоке

Наименование ТОР	Количество заключенных соглашений	Объем частных инвестиций (млн руб.)	Количество создаваемых рабочих мест резидентов (тыс.чел.)
ТОР «Хабаровск» (Хабаровский край)	20	31 041	3
ТОР «Комсомольск» (Хабаровский край)	16	11 606	2.6
ТОР «Надеждинская» (Приморский край)	24	18 310	3.3
ТОР «Михайловский» (Приморский край)	7	45 676	2.5
ТОР «Камчатка» (Камчатский край)	22	13 212	1.8
ТОР «Приамурская» (Амурская область)	4	124 711	1.4
ТОР «Белогорск» (Амурская область)	3	1821	0.7
ТОР «Индустриальный парк «Кангалассы» (Республика Саха (Якутия	10	2072	0.3
ТОР «Беринговский» (Чукотский автономный округ)	18	15 172	1.1
ТОР «Большой Камень» (Приморский край)	10	161 603	6.5
ТОР «Южная» (Сахалинская область)	3	7685	0.5
ТОР «Горный воздух» (Сахалинская область)	6	10 665	0.6
ТОР «Амуро-Хинганская» (Еврейская автономная область)	4	15 540	1.2
ТОР «Южная Якутия» (Республика Саха (Якутия)	2	28 416	1.6
ТОР «Нефтехимический» (Приморский край)			
ТОР «Николаевск» (Хабаровский край)			
ТОР «Свободный» (Амурская область)			

Для финансирования создания инфраструктуры ТОР выделено 28,9 млрд рублей средств федерального бюджета и 20,3 млрд рублей средств региональных бюджетов, бюджетов муниципальных образований и

внебюджетных источников. Таким образом, мультипликатор использования бюджетных средств для развития ТОР составляет 30 рублей частных инвестиций на 1 рубль государственных вложений.

3.1.3 Тихий океан как источник глобальных вызов

Ускоренное развитие восточных районов России может радикально поднять деловую активность в этом регионе, привлечь десятки миллиардов долларов японских, корейских и американских инвестиций, а также создать колоссальный новый рынок для российских и зарубежных компаний. Но правительству России будет поистине сложно завлечь американских и прочих инвесторов на российский Дальний Восток. Если оно добьется в этом успеха, Тихий океан может превратиться в новый полюс экономического и политического притяжения. В северной части региона возникнет противовес китайскому превосходству, а этот уничтожит все сомнения в способности России правильно распоряжаться своими огромными природными ресурсами на благо собственного населения и в интересах глобального развития. На берегах Тихого океана сегодня нет территории, обладающей таким же колоссальным ресурсным потенциалом для развития и столь же остро нуждающейся в экономическом росте, как восточные регионы России [46].

Не исключено, что со временем этот потенциал удастся использовать в целях расширения транс-тихоокеанского стратегического экономического сообщества, призванного интегрировать российскую экономику в общую систему тихоокеанского экономического сотрудничества. Учитывая то, что на Дальнем Востоке в экономике доминирует сырьевой сектор, и эту ситуацию не удастся изменить еще как минимум лет двадцать-тридцать, необходима координация экспортной политики между Россией, Австралией, Индонезией и латиноамериканскими странами тихоокеанского побережья. Такая координация поможет создать новые возможности для всех сторон и приведет к ослаблению их конкуренции на мировых рынках сырья.

Экономический блок стран северной части Тихого океана сможет очень многое предложить нынешним членам АСЕАН, а также распространит тихоокеанское сотрудничество на берега Индийского океана.

3.2 Вызовы и проблемы для «МариНЕТ»

Особое внимание необходимо оказывать масштабным инфраструктурным и инвестиционным проектам, реализация которых сама по себе дает мощный заряд экономике макрорегиона. Это такие проекты, как развитие Транссибирской и Байкало-Амурской магистрали, Северного морского пути, международных транспортных коридоров, космодрома «Восточный» и другие.

Экономическое состояние Дальнего Востока только начало набирать обороты в развитии «МариНЕТ», есть технологические барьеры, которые отражают проблемы, вызовы для «МариНЕТ» на Дальнем Востоке, они представлены в таблице 5 [47].

Таблица 5 – Технологические барьеры «МариНЕТ»

Сквозные технологии	Продукт	Технологические барьеры
Сенсорика и компоненты робототехники	Средства автономной навигации в мировом океане, включая навигационные, радиолокационные и оптические программно-аппаратные комплексы	Средства, способные обеспечить безэкипажное судовождение в круглосуточном режиме (24/7)
	Средства сбора оперативных данных об экологической и гидрофизической обстановке в Мировом океане, оснащенные системой оперативной передачи данных	Автономные зондирующие приборы на дрейфующих платформах (не менее 100 циклов зондирования на глубинах до 2000 м). Глайдеры повышенной автономности (автономное плавание без обслуживания не менее 12 мес, дальность действия не менее 1000 км).

Продолжение таблицы 5

	Технологии и средства обнаружения и мониторинга, в т.ч. систем технического зрения, средств визуализации для освоения ресурсов мирового океана	Системы машинного зрения, способные обеспечить удаленное управление судами, беспилотными аппаратами, земснарядами и иными средствами, в сложных условиях (ограничения видимости, помехах, неблагоприятных погодных условиях). Средства, способные производить обнаружение одиночных объектов промысла на глубинах от 1 до 100 м на дальности не менее 1 км
Технологии беспроводной связи	Средства радиоэлектронной передачи данных судно-берег (навигационная информация, состояние оборудования судна), учитывающие условия судов	Средства (в т.ч. средства создания локальных сетей на основе беспроводных технологий передачи и хранения данных), способные обеспечить высокоскоростную передачу данных (свыше 5 Мбит/с) с ценой для потребителя не выше 2 раз по сравнению с ценой передачи данных в сетях наземных операторов сотовой связи
Квантовые технологии	Лазерные телевизионные системы для подводной робототехники	Дальность действия более 500 метров
Новые и портативные источники энергии	Источники энергии для автономных объектов морской инфраструктуры и морских автономных необитаемых аппаратов и зондов	Свыше 40КВт и периодом работы без обслуживания более 24 мес
	Принципиально новые эффективные источники питания для судов и морской техники, обеспечивающие снижение выбросов вредных веществ в окружающую среду, в т.ч. системы автономного энергообеспечения судов на основе возобновляемых источников энергии	Выбросы меньше не менее, чем в 10 раз по сравнению с существующими двигателями внутреннего сгорания, и требующие в 5 раз меньших трудозатрат на обслуживание по сравнение с существующими судовыми энергоустановками. Снижение выбросов от работы системы до 100%, за счет использования решений на базе возобновляемых источников энергии
	Новые, в т.ч. нанокомпозитные, материалы, применимые при освоении ресурсов мирового океана.	Кратное снижение себестоимости производства (не менее 2) раз при повышении потребительских качеств материалов для судостроения.

Окончание таблицы 5

Новые производственные технологии	Новые типы судов для скоростных морских перевозки пассажиров и грузов	Экономически эффективные типы судов для осуществления морских перевозок со скоростью более 60 км/ч и в кратчайшее время
Технологии управления свойствами биологических объектов	Технологии, кратно повышающие экономическую эффективность производства аквакультур и переработки биоресурсоов (в 2 и более раз) по сравнению с существующими.	Экономически оправданные средства очистки, способные переработать до 100% отходов

Проанализировав таблицу, могу сделать вывод, что выделенные технологические барьеры лучше всего отражают проблемы, которые представляют вызов для «МариНЕТ» на Дальнем Востоке:

- нужны суда способные, на высокой скорости и в кратчайшее время, преодолеть большие расстояния;
- нужна высокоточная навигация;
- освоение глубоководных ресурсов, глубины свыше 6000 м;
- безаварийная и экономически эффективная навигация по Северному морскому пути.

Решив эти проблемы, Россия и Дальний Восток, выйдут на мировой рынок и смогут занять лидирующие позиции в морской отросли.

3.3 Современное состояние морской отрасли Дальнего Востока

Вопрос развития судостроения на Дальнем Востоке России связан с необходимостью создания современного флота. Флот практически не обновлялся последние два десятилетия, в то время как постоянная эксплуатация имеющегося флота приводит к ускоренному его изнашиванию.

Проблема приобрела важное значение из-за намерений российских нефтяных и газовых компаний разработать шельфовые месторождения на острове Сахалин, в Охотском море, на Камчатке и в морях Северного Ледовитого океана. Для выполнения планов компаниям требуются грузовые суда, танкер для перевозки газа, а также морское оборудование и эксплуатационная платформа для разработки морских месторождений нефти и газа.

На международном рынке морских перевозок Россия, имеющая солидную собственную грузовую базу, практически потеряла флот и свое участие в перевозках.

Достаточно сказать, что уже несколько лет до 95% грузов страны перевозится иностранным флотом, исключение составляет лишь каботаж, доля которого существенно меньше экспортно–импортных перевозок.

Несмотря на рост национальной грузовой базы, российский флот продолжал терять доходы и снижать общий дедвейт, а значит, и конкурентоспособность на судоходном рынке. Страна предпочитает оплачивать фрахт за перевозку собственных грузов иностранным судоходным компаниям [48].

На сегодняшний день состояние судостроительной отросли на Дальнем Востоке оценивается как неудовлетворительное. Существует ряд факторов, сдерживающих развитие судоремонтного производства на Дальнем Востоке. Основные из них:

1. Судостроительная отрасль ДВО формировалась под задачи массового строительства кораблей Военно-морского флота СССР. При сокращении объемов государственного оборонного заказа с начала 1990-х гг. отрасль осталась с многократно избыточными мощностями. Характерно единичное и мелкосерийное производство, практически отсутствует автоматизация технологических процессов. Предприятия недостаточно технически оснащены, но в то же время на них практически не обновляется оборудование.

2. Не развивается кооперирование между судоремонтными и судостроительными предприятиями, что сдерживает совершенствование структуры этих производств, совместное развитие их специализации и кооперирования. Уровень кооперирования в целом по СРЗ Дальнего Востока никогда не превышал 10 %. Также одной из важных причин низкого развития судоремонтного производства является информационная разобщенность.

За последние годы государство приняло значительные меры по улучшению ситуации застоя в судостроении в Приморском крае. Одной из таких мер являются экономические зоны на территории Приморского края с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для национальных или иностранных предпринимателей.

Свободный порт Владивосток во многом сыграет важную роль в развитии гражданского судостроения в Приморском крае, особенно рыболовного флота, с учетом своей специфики [49].

Вопросы развития рыбной отрасли и модернизации рыболовного флота обсуждались еще давно. По данным ВЦИОМ (Всероссийский центр изучения общественного мнения), в целом российский рыболовный флот воспринимается как технологически отсталый. Все целевые группы – капитаны, представители рыбопромышленного бизнеса, судостроители и чиновники – ожидают комбинированных действий бизнеса и государства по стимулированию его развития. При этом позиции капитанов, несущих основную ответственность за состояние судов, распределились следующим образом: 2 % от числа опрошенных считают техническое состояние своего судна отличным, 13 % хорошим, 49 % средним, 28 % плохим и 8 % очень плохим рисунок 16 [50].

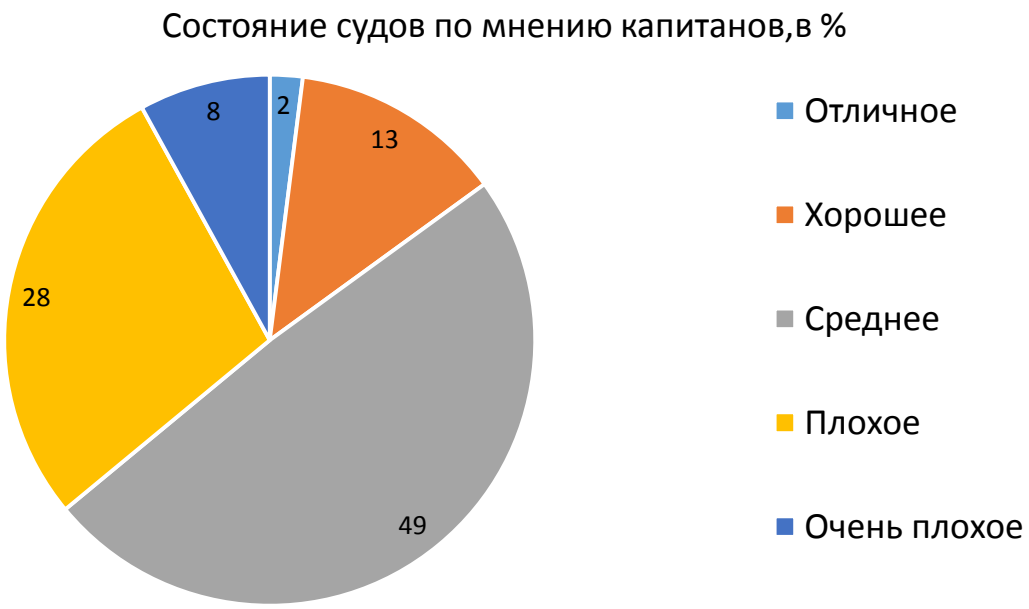

Рисунок 16 – Состояние судов на Дальнем Востоке

Заявленная нефтегазовыми компаниями потребность в судах и морской технике до 2030 г. суммарно составляет 237 единиц, из них 36 относятся к крупнотоннажному судостроению. Для обеспечения транспортной доступности шельфовых месторождений совместно с Минтрансом, «Совкомфлотом» и «Росатомом» определена потребность в ледокольном флоте. Предприятия отрасли уже выполняют заказы по строительству четырёх дизель-электрических ледоколов, а также трёх новых универсальных атомных ледоколов мощностью 60 МВт, которые будут сдаваться в 2018, 2019 и 2020 гг. Кроме того, принято решение о продлении этой серии ещё на два ледокола, и начато проектирование уникального ледокола мощностью порядка 110 МВт для обеспечения круглогодичной навигации по Северному морскому пути. Что касается обеспечения закупок морской техники, включили в соответствующие требования, разработанные с другими ведомствами нормативные акты [51].

Дальневосточный туристический рынок – неотъемлемая часть национального рынка и важная составляющей рынка стран Азиатско-

Тихоокеанского региона, и от реализации потенциала Дальнего Востока во многом зависит туристическое будущее страны.

Основными направлениями продвижения туризма на Дальнем Востоке являются развитие круизного туризма и упрощение процедур согласования круизных маршрутов, разработка межрегиональных пакетных турпродуктов и формирование межрегиональных туристских маршрутов, разработка туристского бренда Дальнего Востока, включение региональных событийных мероприятий в общероссийский календарь событий и использование механизма государственно-частного партнерства.

Приморский край принял за 2017 г. 70 % всего туристического потока Дальневосточного округа. Всего регион за год посетило около 3 миллионов туристов. Большинство иностранных туристов приехали в Приморье из азиатских стран. Лидером въездного турпотока остается, разумеется, Китай: 350 тысяч человек за год, это на 68 % больше, чем в 2016 г. На втором месте по числу туристов идет Южная Корея: около 46 тысяч туристов за год (прирост 62 % в сравнении с прошлым годом) изображено на рисунке 17 [52].

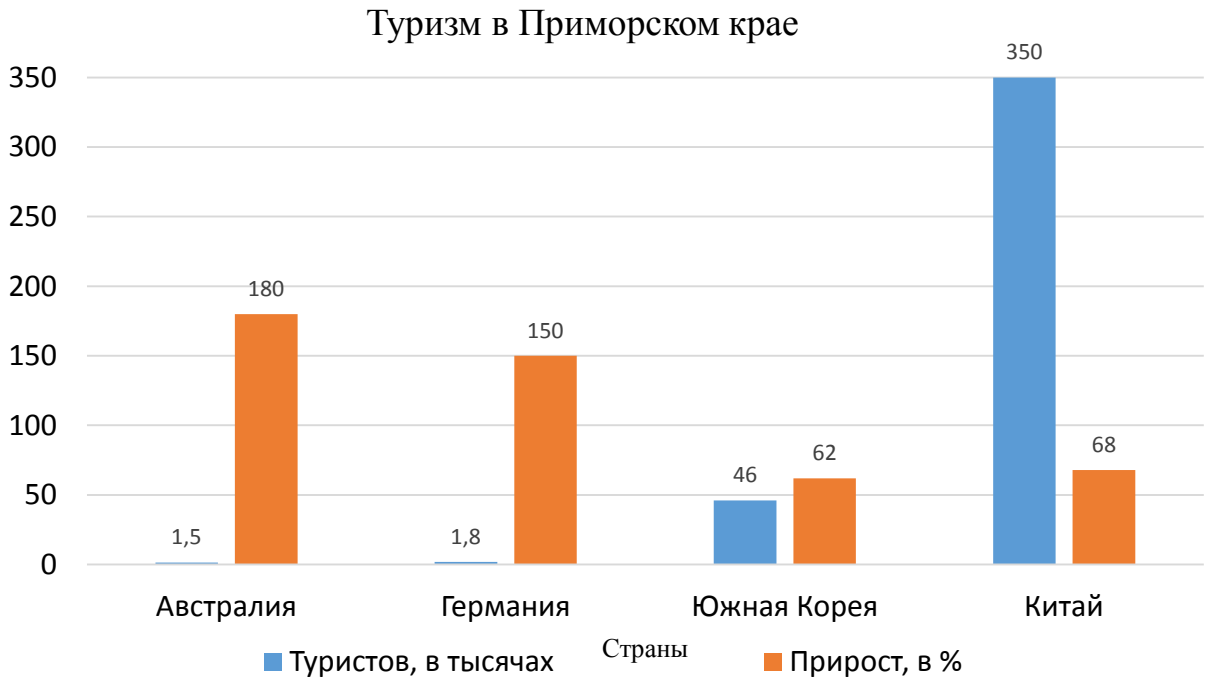

Рисунок 17 – Состояние туризма в Приморском крае

Приморье стали посещать не только гости из азиатских стран. Туристы из Германии 1800 человек за год, при этом динамика роста составила 150 %. Резко выросло число туристов из Австралии – 1500 человек за год, 180 % роста.

3.4 Особенности Дальнего Востока для реализации дорожной карты «МариНЕТ»

В силу больших расстояний и более сурового климата для Дальнего Востока особенно остро стоят проблемы слабого развития связывающей и социальной инфраструктуры, дороговизны жизни, значительной дифференциации доходов населения, низкого качества городской среды, продовольственной зависимости. Это обуславливает продолжающийся на протяжении 25 лет отток населения из макрорегиона. Он является главной угрозой для развития Дальнего Востока России. На протяжении всей истории освоения восточных территорий России в целях их заселения, экономического и социального развития, усиления связей с центральной частью страны на государственном уровне всегда принимались смелые и нестандартные государственные решения.

Дальнего Восток сильно выделяется на фоне других регионов России, за счет своих особенностей:

- значительные морские расстояние, для их преодоления нужны высоко скоростные суда;
- жесткая конкуренция со стороны Китая и Кореи, в этих странах судостроительство гораздо лучше развито, чем на Дальнем Востоке;
- судостроительный промысел возрождается, есть возможность модернизации в сфере инновационного судостроения (сухой док «Звезда»);

- необходимость привлечения людей, с ростом развития региона и возрастет спрос на квалифицированные кадры, так как появиться много новых рабочих мест;
- Северный морской путь – судоходный маршрут в российской Арктике (ледокол + обычное судно);
- низкая инновационная активность в регионе, за последние годы было представлено всего несколько десятков проектов, когда в центральных регионах ежегодно представляют несколько тысяч проектов на рассмотрение и софинансирование;
- за последние несколько лет нет прорывных проектов; проекты, которые выдвигаются на рассмотрение, представляют из себя преимущественно проекты прошлых лет;
- застой в науке, всё технологическое развитие приходится на центральный регион России, так как там собрана большая часть организационно-финансовой поддержки проектов;
- на Дальнем Востоке существует специальная рабочая группа по развитию технологических инициатив «МариНЕТ».

3.5 Процедура отбора проектов «МариНЕТ»

Рассмотрение идеи проекта происходит на основании Запроса на проект на сайте соответствующего финансирующего органа. Инициатор может прорабатывать свою идею и уточнять данные пока не заполнит все поля карточки Запроса на проект. После заполнения всех полей, он может направить Запрос на проект на рассмотрение. Представитель проектного офиса НТИ в течение 5 дней рассматривает Запрос на проект и принимает решение об одобрении Запроса на проект, его отклонении с комментарием по доработке (в том числе может запросить дополнительные материалы) или об отклонении проекта.

После одобрения Запроса на проект инициатор (руководитель) проекта приступает к разработке Модели проекта. Модель проекта включает описание ключевых параметров проекта, в т.ч. описание подхода к его реализации, структурную декомпозицию результатов, перечень целевых показателей и контрольных точек, плановый бюджет, оценку рисков и определение ответственных за проект. Рабочая группа проводит оценку проекта на основе Модели и презентации проекта.

Каждый проект сначала проходит обработку в экспертной подгруппе «МариНЕТ». Эксперты советуют, что нужно сделать, что уже где-то было сделано. В какой-то мере это бесплатный инструмент акселерации. Если проект достаточно хорош, он одобряется подгруппой, а дальше проходит рассмотрение на научно-консультационном совете госпрограммы судостроения и морской техники, либо на экспертном совете ФСИ, которые его оценивают в том числе с точки зрения не пересечения с другими проектами, реализованными в рамках госзаказов: чтобы никто не пытался продать государству то, что уже было сделано раньше.

Дальше проект выносится на рабочую группу, где он открыто представляется, обсуждается и защищается.

Заседание рабочей группы как правило проходит в расширенном составе. По сути это экспертное сообщество, куда без ограничения могут приходить люди, чтобы участвовать в обсуждении. В каждом таком расширенном совещании задействовано не менее 100 человек.

Следующий этап – это процедура экспертизы в рамках того или иного института развития, который осуществляет финансовую господдрежку проекта в рамках НТИ.

Все этапы и процедура отбора проектов «МариНЕТ» представлены на рисунке 18.

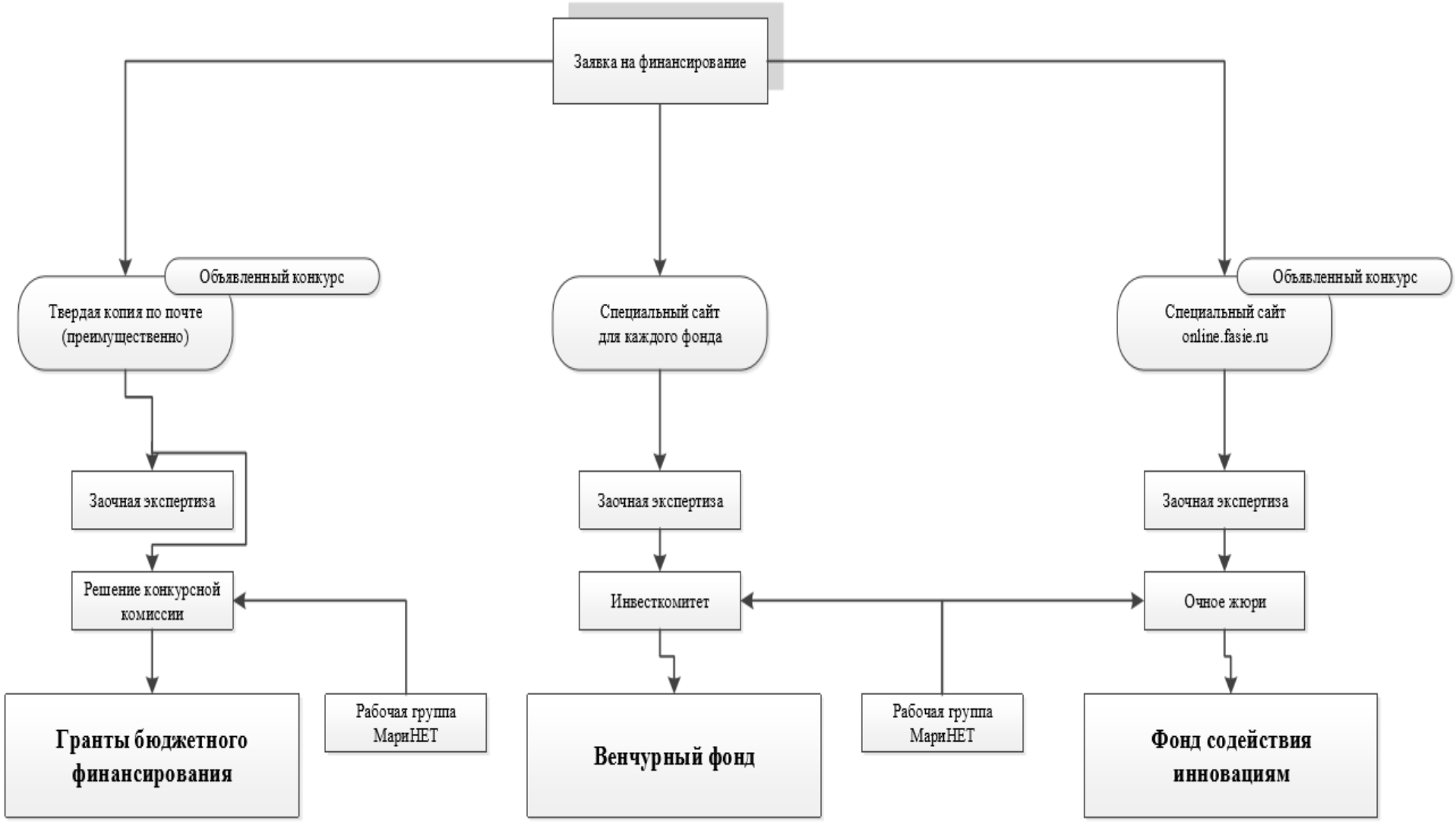

Рисунок 18 – Процедура отбора проектов «МариНЕТ»

3.6 Критерии отбора проектов «МариНЕТ»

Основной инструмент отбора проектов – это экспертная оценка. Мной было выделено 16 критериев, которые лучше всего подходят для оценки и отбора проектов «МариНЕТ», они представлены ниже.

1. Соответствие целям НТИ:

   а. Укладывается ли проект в те основные направления, которые предусмотрены дорожной картой МариНЕТ: е-Навигация, безэкипажное судостроение (суда совершенно нового типа со скоростями свыше 60 узлов…), технологии и оборудование для энергоэффективной добычи ресурсов океана, правовое обеспечение;

   б. Способствует ли проект преодолению тех технологических барьеров, которые закреплены за данной дорожной картой;

   в. Способен ли проект сформировать новый мировой рынок или способен ли он занять на существующих рынках четкую нишу.

2. Проект должен иметь внятную коммерческую историю на мировом рынке: объяснять кто потребитель; почему он будет покупать эту продукцию; чем это лучше существующих решений; каков прогноз развития рынка; какие есть конкуренты; как нужно выходить на этот рынок; какой научный и технический задел уже имеется на сегодняшний день.

3. В чем проблема, решаемая проектом, и насколько она актуальна; как это проблему решает данный проект; насколько быстро проект сможет решить проблему.

4. Наличие научно-технологической новизны, что есть того, чего нет ни у кого другого.

5. Научный задел команды проекта (подтвержденный публикациями, патентами свидетельствами);

6. Наличие принципиальной возможности решить заявленную научную проблему.

7. Необходимость новых НИОКР, наличие прорывных технологий в проекте.

8. Интеллектуальная собственность, наличие, правообладание, планы по созданию и защите.

9. Наличие рынков и возможность создания нового рынка. Наличие свободных сегментов в несколько млрд. долл. Перспективы развития рынков.

10. Целевые группы, их платежеспособность, динамика развития.

11. Бизнес-модель, разработанная документация, описывающая всю структуру проекта, описание бюджета и затрат на реализацию проекта.

12. Стратегия продвижения на рынок; стратегия удержания на рынке; стратегия достижению лидерских позиций на рынке; стратегия продвижения проекта на мировой рынок.

13. План реализации проекта и план достижения целей НТИ;

14. Наличие производственных мощностей (земля, здания, станки, оборудование) и наличие доступа к этим ресурсам (кому принадлежит, правовая основа использования в проекте).

15. Команда проекта: перечень необходимых компетенций, чтобы реализовать проект, наличие в команде людей с этими компетенциями (научными, производственными, менеджерскими), наличие опыта проведения исследований, создания продуктов, производства, продвижения на рынок, продаж, рекламы, маркетинга и т.п.

16. Планы по развитию команды проекта – привлечение, обучение.

Набор критериев показывает свою эффективность, при определении уровня проекта и на какой стадии разработки он находится. С помощью отбора по этим критериям, отсеиваются проекты второго сорта, или проекты, не подходящие на роль прорывных технологий. Критерии помогают оценить как проект целиком, так и по отдельным направлениям (команда проекта, план реализации, стратегия продвижения на рынок, интеллектуальная собственность т т.п.).

4 РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРОЕКТЫ «МАРИНЕТ» В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ

Реализация проектов дорожной карты «МариНЕТ» создаст не только благоприятные условия для российских компаний – лидеров новых рынков, но и положительные экономические эффекты для страны. Объем совокупного экспорта по направлениям «дорожной карты» составит более 10 млрд. долл. США к 2035 году. Будет дан импульс реализации смежных сегментов рынка, обусловленных развитием Северного морского пути, портовой инфраструктуры, судостроения, добычи полезных ископаемых в российской Арктике. Увеличится объем рынка морских перевозок на территории России за счет развития трассы Северного морского пути. Повысится эффективность использования океанского пространства за счет включения дополнительных минеральных, биологических, энергетических и других видов ресурсов в хозяйственный оборот страны.

Ниже изображена сводная таблица по проектам НТИ, в ней показано количество подданных заявок в Фонд НТИ и в Фонд содействия инноваций, количество одобренных проектов и проекты, реализуемые в Дальневосточном Федеральном округе.

Все данные в таблице 6 взяты на 1.01.2018 год, по ДФО из официальных и неофициальных (опрос в регионах) источников.

Таблица 6 – Сводная таблица проектов НТИ на 01. января 2018 года

		МариНЕТ	АвтоНЕТ	АэроНЕТ	НейроНЕТ	ХелсНЕТ	ЭнерджиНЕТ	СейфНЕТ	ФудНЕТ	ФинНЕТ	ТехНЕТ	Кружковое движение	ИпНЕТ	Всего
Финансируемые Фондом НТИ	Заявки	9	7	12	13	4	5	2	6	6	12	7	8	91
	Проекты	5	1	5	7	3	2	-	-	-	-	3	-	32
	В ДФО	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1
Финансируемые ФСИ Умник-НТИ	Заявки	97	94	102	83	65	52	13	24	8	9	12	5	564
	Проекты	39	37	40	41	36	28	-	1	-	2	3	-	227
	В ДФО	2	-	-	2	-	-	-	1	-	1	-	-	6
Финансируемые ФСИ Развитие-НТИ	Заявки	9	13	7	11	5	6	10	7	3	5	4	3	83
	Проекты	7	4	6	6	4	1	-	-	1	-	-	2	31
	В ДФО	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3

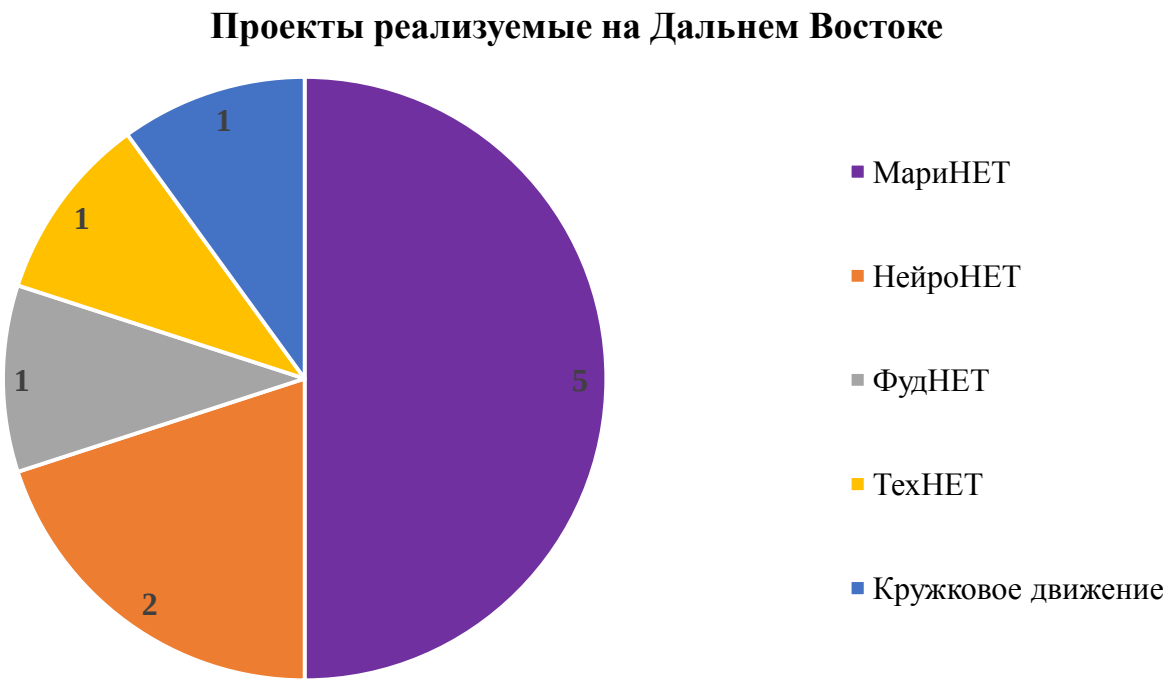

Рисунок 20 – Проекты реализуемые на Дальнем Востоке

Из диаграммы видно, что от числа, всех проектов которые реализуются на Дальнем Востоке, 50 % составляют проекты дорожной карты «МариНЕТ», а остальные 50 % поделены уже на оставшиеся 11 рынков, выделенных Национальной технологической инициативы.

Проведя анализ разработанной таблицы, можно сделать вывод, что от числа всех подданных заявок в сегменте «МариНЕТ» процент проектов, которые реализуются на Дальнем Востоке составляет 4,3 %, а процент от числа всех принятых проектов «МариНЕТ» составил 9,8 % (проекты которые реализуются на Дальнем Востоке). От общего числа заявок – это ничтожно малый процент для такой отрасли, не говоря о том, что Дальний Восток лучше всего подходит для развития всех сегментов рынка «МариНЕТ».

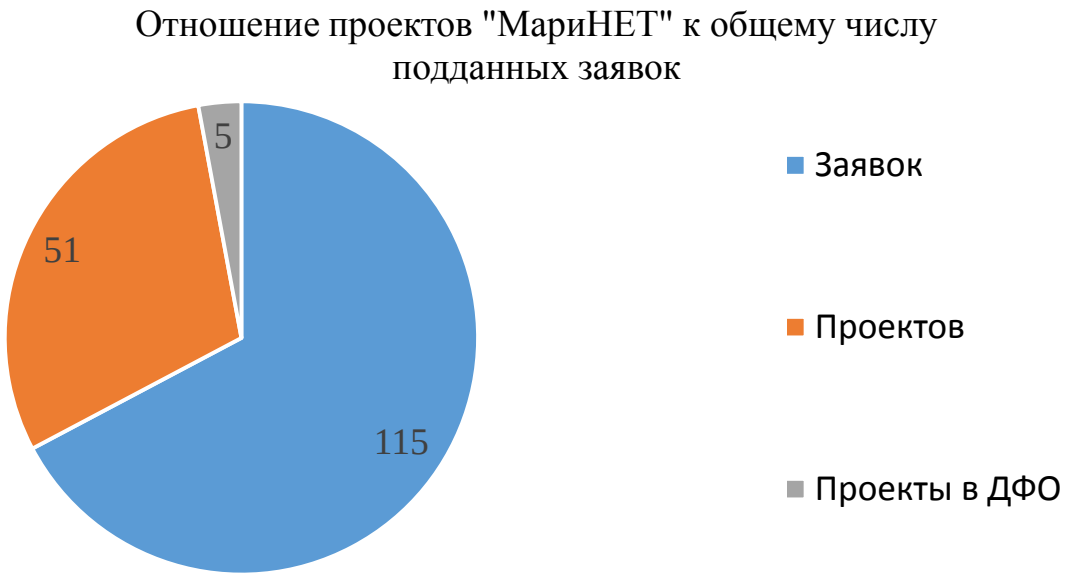

Рисунок 21 – Отношение проектов «МариНЕТ» к заявкам

Проектов, которые сейчас реализуются сейчас на Дальнем Востоке не так уж и много. Это проекты по «Развитию НТИ» Фонда содействия инноваций Приморье:

1. «Создание макета аппарата лазерной подводной очистки поверхности объектов от биообрастателей» от компании ООО «Галф».
2. «Система автоматической навигации морских подвижных объектов на основе оперативного анализа судовых, спутниковых и береговых данных» от компании ООО «Маринео».
3. Лазерные спектроскопические датчики для развития чувствительности антропоморфным роботам.

Проект, который реализуется в Дальневосточном регионе, «Лазерные спектроскопические датчики для развития чувствительности антропоморфным роботам» направлен на быстрый поиск нефти и газа на дне океана, и он способствует технологии освоения ресурсов океана.

На диаграммах ниже показан рост в знаковых сегментах освоения ресурсов океана: добыча нефти на шельфе, развитие морской энергетики возобновляемых источников энергии и производство аквакультур – все это демонстрирует действительно экспоненциальный рост, что свидетельствует о

начале бума в этой области и о подкреплении фундаментальных факторов конкретными экономическими показателями роста рисунок 22 и 23 [53].

Для России освоение ресурсов океана является не потенциальной возможностью, а данностью: Россия должна осваивать акватории Арктики и Дальний Востока, это и вопрос экономического развития, и национальной безопасности. Соответственно, идея инициатив в этом сегменте – использовать освоение природных ресурсов этих регионов России одновременно и как инструмент создания не фрагментарных и единичных, но передовых тиражируемых технологических решений [54].

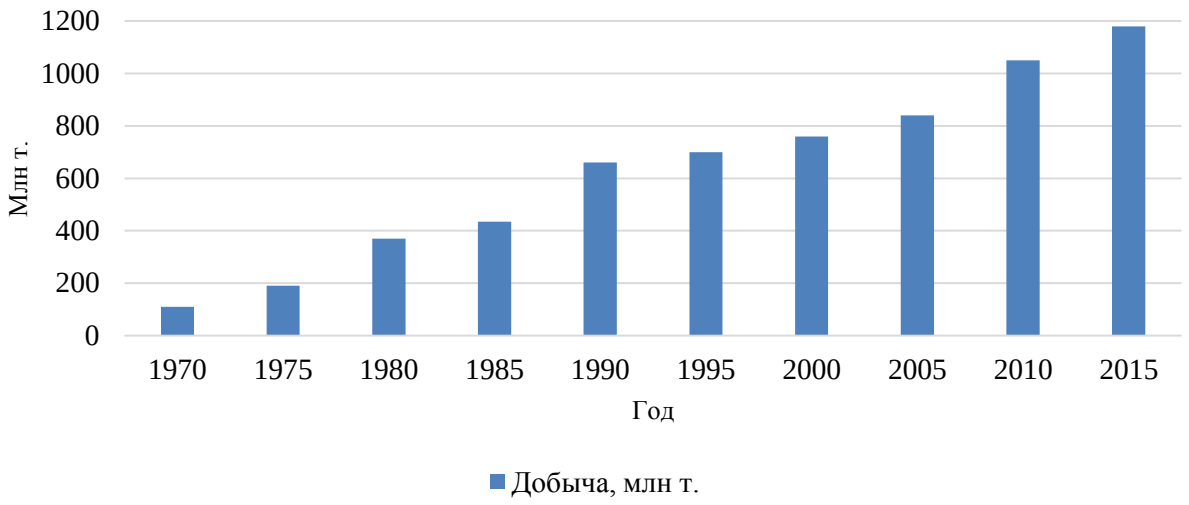

Рисунок 22 – Динамика добычи нефти в мировом океане

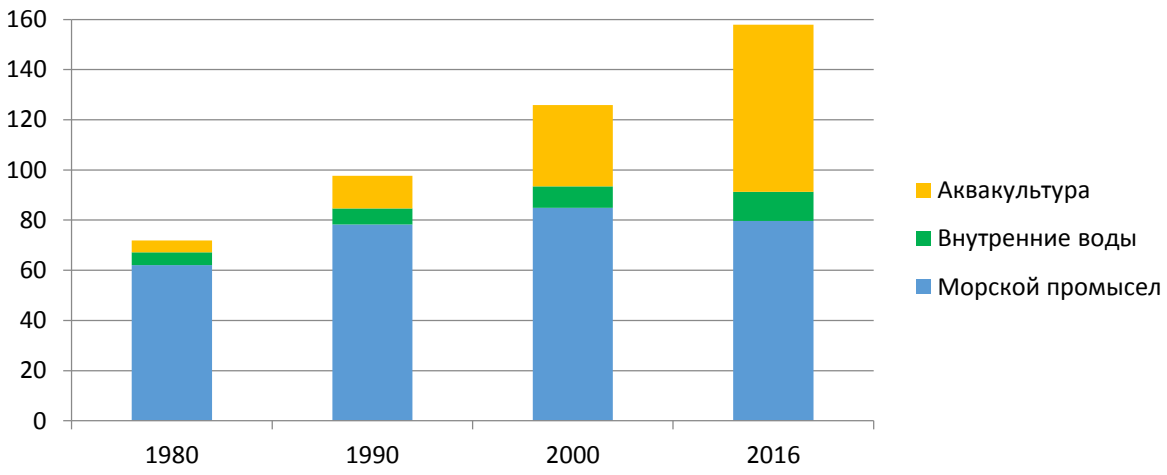

Рисунок 23 – Динамика рыбного промысла и производства аквакультур (FAO Yearbook 2016)

Текущая доля России на рынке технологий освоения ресурсов океана довольно незначительна: в добыче нефти на шельфе Россия уступает большинству других регионов, в рыбном промысле входит в десятку ведущих стран рисунок 24 [55].

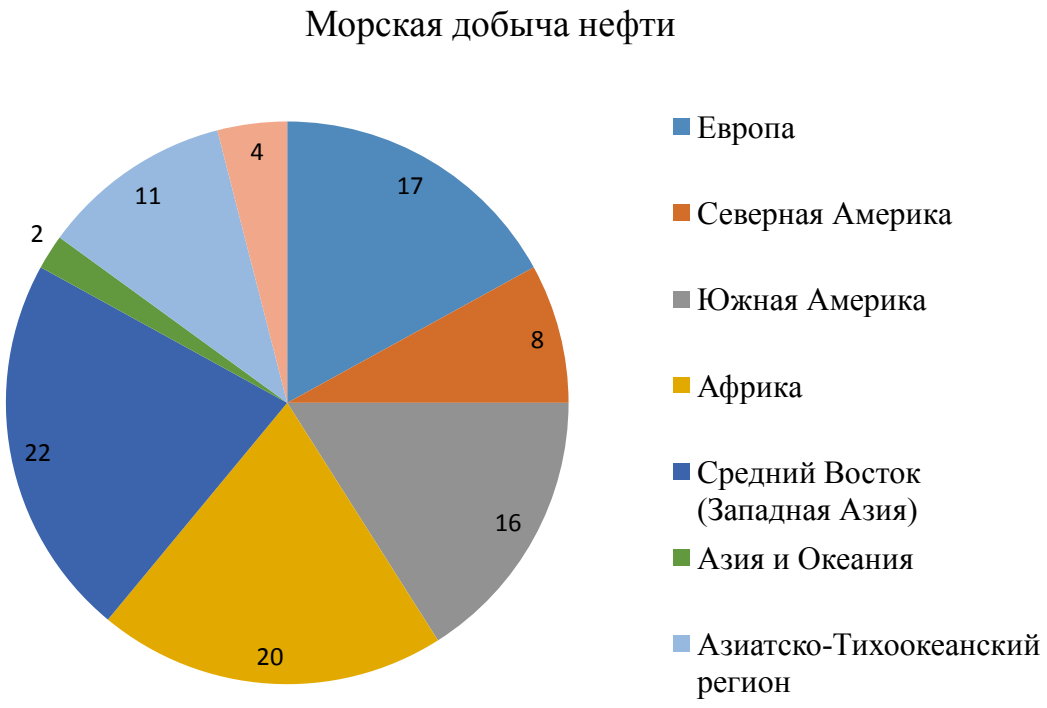

Рисунок 24 – Доли регионов в совокупной морской добыче нефти, в %

Таким образом, как говорилось ранее, задачей в данном сегменте является использование освоения ресурсов океана в РФ как площадки для создания передовых тиражируемых решений в этой области.

Освоение океана жизненно важно не только для России, но и для всего мира, здесь будет идти активное развитие в ближайшие – даже не десятилетия – а столетия. Объем рынка (добывающие комплексы, электростанции, аквафермы, средства строительства, обслуживания и обеспечения безопасности – в т.ч. подводная робототехника, коммуникационные сервисы, сервисы геологоразведки): текущий свыше 70 млрд долларов США в год (преимущественно инфраструктура нефтегазовой добычи), прогнозируемый к 2035 г. - 150 млрд долларов США в год.

4.1 Проект «Лазерные спектроскопические датчики для развития чувствительности антропоморфным роботам»

Для примера проектов МариНЕТ, прошедших все стадии экспертизы и получивших решение о финансировании, рассмотрим проект «Лазерные спектроскопические датчики для развития чувствительности антропоморфным роботам».

В проекте решается задача развития чувствительности подводной робототехники, основанной на датчиках методов лазерной спектроскопии. Были изучены пути совершенствования методов лазерной индукции флуоресценции (LIF) и лазерно-индуцированной пробойной спектроскопии (LIBS) с целью разработки и создания лазерной чувствительности для подводной робототехники. Краткий обзор, где LIF и LIBS-спектроскопия в подводной робототехнике используются в качестве сенсоров спектроскопии для исследования подводных сред с помощью подводных транспортных средств. Предел обнаружения (LoD) растворов нефти и нефтепродуктов в морской воде был обнаружен с помощью наносекундной и фемтосекундной спектроскопии LIF. Все результаты, полученные лазерными импульсами разной продолжительности, сравнивались. Те же эксперименты были проведены для измерения концентрации элементов в морской воде и растворах методом LIBS. Было обнаружено, что LoD группы элементов был уменьшен при использовании фемтосекундной LIBS. Обсуждались антропоморфные комплексы с целью использования датчиков лазерной спектроскопии для подводных сред. Описано погружное устройство, которое было сконструировано для исследования и исследования датчиков лазерной спектроскопии.

Разработка датчиков для подводных роботов - захватывающая перспектива. Подводные транспортные средства используются в экстремальных условиях окружающей среды, поэтому очень важно

оснастить подводные роботы чувствительными устройствами. Сегодня существуют датчики, специально разработанные для обеспечения точных функций, необходимых для восприятия подводной среды. Акустические датчики широко используются в устройствах, которые определяют местонахождение и измеряют расстояние, обследуют дно, наблюдают подводные объекты и измеряют координаты подводных транспортных средств. Если сравнивать акустические и оптические датчики, то смысл «слуха» лучше, чем ощущение «видения» в подводной робототехнике. Несмотря на это, в настоящее время разрабатываются лазерные датчики, которые могут полностью заполнять данные от акустических датчиков. Лазерные датчики для измерения дальности, размера и формы подводных объектов обеспечивают лучшее разрешение по сравнению с акустическими датчиками [56].

Механизмы взаимодействия между лазерным излучением и веществом могут быть использованы для создания датчиков «обоняния». Такие датчики могут обнаруживать и идентифицировать химические элементы, которые представляют собой комбинацию масла углеводородов в морской воде или в подводной среде объекта. Такие возможности чувствительности в подводной робототехнике основаны на методах лазерной спектроскопии пробоя (LIBS) и лазерной флуоресценции (LIF). Метод LIF широко используется для обнаружения океана с помощью воздушных транспортных средств и морских бортовых спектрофлуорометров , но есть лишь несколько случаев, когда такие спектрофлуорометры используются подводными аппаратами. Устройство LIF было установлено на дистанционно управляемом транспортном средстве (ROV) для обеспечения лазерной спектроскопии и мониторинга экологии подводной среды. Спектрофлюорометры с комбинационным рассеянием были улучшены, и DORISS (Deep Ocean Raman In Situ Spectrofluorometer) был разработан и испытан. Модификация вышеупомянутых спектрофлуорометров улучшила его характеристики, чтобы исследовать газовые гидраты на глубине 6000 м. Необходимо иметь

ROV рабочего класса для комплексного измерения, что приводит к высоким затратам и расходам на исследования. Этот факт препятствует росту общих устройств для средних подводных исследований и экологического мониторинга шельфа. Развитие малого спектрофлуорометра с низким энергопотреблением имеет решающее значение сегодня. Такой спектрофлуорометр может использоваться классом наблюдения ROV.

4.1.1 Конструкция прибора

Авторы проекта предполагают, что сочетание антропоморфно разработанных захватов и манипуляторов (роботов), приборов LIF и LIBS и искусственного интеллекта (AI) для подводной робототехники улучшает возможности роботов и качество их подводной деятельности. Концепция развития «обоняния» показана на рисунке 25a. Датчики LIF и LIBS имеют одинаковую структуру и состоят из устройств LIF и LIBS (лазер, спектрометр и детектор) и руки робота. Рука робота будет спроектирована таким образом, чтобы доставлять лазерное излучение объекту исследования, а затем доставлять излучение обратно на спектрофлуорометр. Совместные датчики LIF и LIBS с программным пакетом искусственного интеллекта обеспечат «обоняние» химического состава и различных органических веществ в морской воде. Схема настройки датчиков LIF и LIBS, которые разрабатываются для антропоморфного комплекса, показана на рисунке 25b.

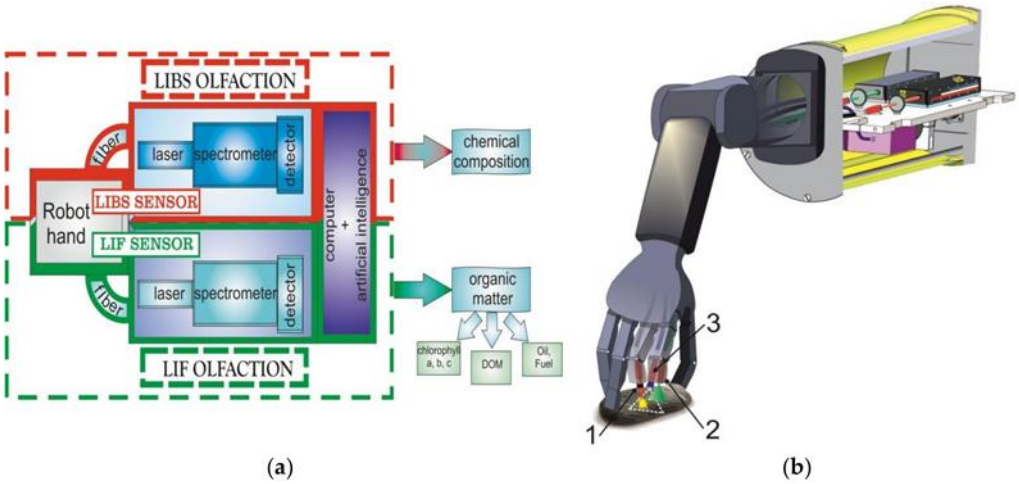

Рисунок 25 - Концепция «осязания»: (a) блок-схема «обоняния»; (b) Схема корректировки лазерно-индуцированной флуоресценции (LIF) и лазерно-индуцированной пробойной спектроскопии (LIBS) для антропоморфного комплекса. 1-лазерное излучение для LIBS; 2-лазерное излучение для LIF; 3-х линзовое сфокусированное излучение на спектрофлуорометр.

Сегодня робот рука, которая будет оснащена оптическим волокном, находится в стадии разработки авторов. Была испытана погружная коробка для датчиков LIF и LIBS (основные элементы датчика LIF с программным обеспечением). На рисунке 26a показан образ устройства LIF без герметичной коробки. Схема установки датчиков LIF показана на рисунке 26b.

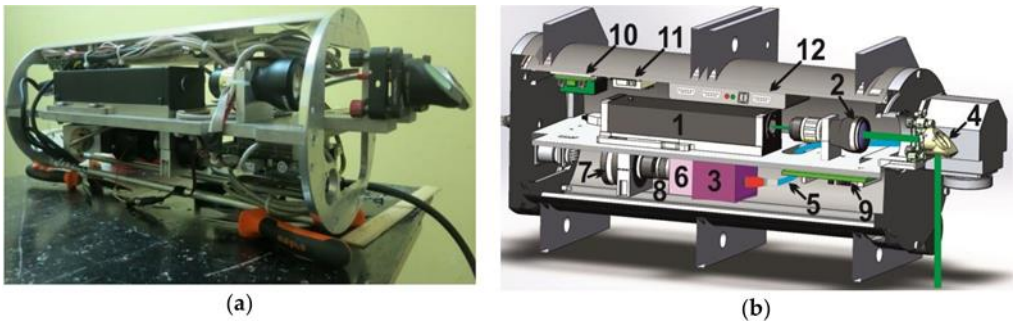

Рисунок 26 - Образ устройства LIF : (a) погружной модуль датчика LIF; (b) схема установки погружного модуля устройства LIF: 1-лазер; 2-коллиматор; 3-спектрометр; 4-роторное зеркало выходного излучения; 5-оптическое многоядерное волокно; 6-электрооптический преобразователь; 7-CCD-камера Videocan-285 USB; 8-линзы; Процессорная плата 9-ITX-N29; 10-48 - 12 В преобразователь для встроенного источника питания (лазерный источник питания); 11-48 до 5 В (источник питания ITX-N29); 12-компьютерный лазерный блок питания.

Вес датчика LIF составляет 7 кг, а размер - 200 × 480 мм (диаметр и длина цилиндра). Эта версия является съемным устройством для ROV и может использоваться без антропоморфного комплекса. Датчик LIF обеспечивал значения LoD для хлорофилла A 5 мкг / л и 15 мкг / л для DOM, поэтому этого достаточно для мониторинга сообществ фитопланктона и различных типов DOM.

Авторы проекта предполагают, что описанный прибор может иметь высокую рыночную перспективу и создаст возможности для развития целой линейки высокотехнологичных приборов, применимых во многих приложениях развития уровня освоения океана

4.2 Основные проблемы инициации и развития проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе

В ходе выполнения исследований мной выделено двенадцать основных проблем инициации и продвижения проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе, которые представлены ниже.

1. Несоответствие главным целям НТИ. Отсутствие широкого понимания у научной общественности региона, что решить задачи НТИ старыми подходами не удастся никогда (вытаскивание старых проектов, со сроком давности более 10-15 лет). Именно это является причиной того, что только очень малое количество дальневосточных проектов проходит экспертизу.

2. Пренебрежение параметрами, задаваемыми дорожными картами НТИ (например, предлагается судно не для быстрого перемещения с высокими скоростями, а рыболовное судно с пластиковым корпусом, со скоростями хода 6-8 узлов).

3. Права на объекты интеллектуальной собственности не принадлежат команде проекта и как следствие - отсутствие прав на

результаты интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации, необходимых для реализации проекта, Отсутствие иных нематериальных активов (заявки, патенты с указанием патентообладателя, автора, срока действия патента и т. п.).

4. Отсутствие форсайт-исследований и перспективного научного задела, отсутствие сравнения с аналогами, отсутствие характеристик текущей ситуации и анализа аналогичных проектов. Отсутствие ответов на вопрос, какие основные сходства и отличия разрабатываемого и аналогичного проекта, какие проблемы возникали на похожих проектах.

5. Некорректный анализ рынка и рыночных перспектив, отсутствие описания текущей ситуации на рынке, содержащие предпосылки для реализации проекта. Некорректная оценка рынка, его объема, доли Российской Федерации, прогноза по итогам реализации проекта.

6. Недостаточность и малая величина конкурентных преимуществ, отсутствие ясности, в чем конкурентные преимущества, чем проект отличается и почему именно у него имеются наибольшие шансы на успех.

7. Лозунговые формулировки проектов, много обещаний, а конкретных пунктов по решению выделенной проблемы не указано. Много рекламных лозунгов, мало конкретики и отсутствия положительного эффекта.

8. Размытая цель в проектах. Отсутствие конкретных результатов по достижению определенных целей, отсутствие контрольных точек. Цели и результаты проекта должны быть достижимыми, объективными, проверяемыми и документированные.

9. Слабость команды проекта с явным перекосом в сторону науки, нет достаточного опыта команды в предметной области и аналогичных проектах.

10. Непонятно, что и как будет продаваться. Отсутствие подходов и стратегий коммерциализации результатов проекта, обоснование эффектов от реализации проекта. Отсутствие информации о способах продвижения

продукта, раскрывающего стратегию выхода на рынок, информации о каналах продажи.

11. Ошибки в оценке целевой аудитории. Отсутствие анализа по конкретным вопросам, чтобы правильно сформировать портрет представителя целевой аудитории.

12. Слабость маркетинговых исследований. Некорректно проведен SWOT-анализ, не правильно выявлены сильные и слабые стороны проекта, а также потенциальные возможности и угрозы рынка.

Общая ошибка: очень низкий уровень понимания проектного подхода к реализации мероприятий НТИ.

4.3 Предложения по развитию «МариНЕТ» на Дальнем Востоке

На основе проведенных исследований разработаны предложения по развитию рынка «МариНЕТ» на Дальнем Востоке. Эти предложения заключаются в следующем:

1. Осуществить PR-компанию в СМИ региона по разъяснению особенностей НТИ вообще и рынка «МариНЕТ», в частности.

2. Создать при Дальневосточной подгруппе «МариНЕТ» небольшой предакселератор, в рамках которого реализовать специально разработанную акселерационную программу с условным названием «Инициация и продвижение проектов «МариНЕТ».

3. Образовать менторскую группу из экспертов, целью которой будет являться подготовка квалифицированных и конкурентоспособных проектов «МариНЕТ» от Дальнего Востока.

4. Организовать (при содействии Приморского отделения Союза машиностроителей России) круглый стол для должностных лиц предприятий

региона, отвечающих за развитие и модернизацию предприятий, чья деятельность связана с морем.

5. Ввести в образовательные программы инновационной тематики в вузах Дальнего Востока специальные курсы, связанные с НТИ и «МариНЕТ», в частности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В Приморском крае одним из ключевых предприятий по реализации дорожной карты «МариНЕТ» является ООО «ССК «Звезда». В настоящее время ООО «ССК «Звезда» проходит полную модернизацию и автоматизацию и является потенциально емким для реализации «МариНЕТ» в сегменте не только инновационного судостроения, но и е-Навигации и создания техники и технологий освоения ресурсов океана.

Структура финансирования проектов дорожной карты «МариНЕТ» многообразна, начиная от иностранных инвесторов и заканчивая государственными грантами и венчурными фондами. Поскольку государство стремиться развивать морскую инфраструктуру на Дальнем Востоке, проекты МариНЕТ могут способствовать инновационному преобразованию региона таким образом, чтобы большая часть территории региона нашла свое эффективное развитие, и перестала приходить в упадок.

По статистике проходит отбор только самая малая часть проектов «МариНЕТ» из Дальневосточного региона, не только потому, что критерии отбора очень жесткие, но и потому, что не все разработчики стремятся выполнить необходимые условия дорожной карты «МариНЕТ». Кроме того, имеет место много ошибок в оформлении заявки и самого проекта. Общая и самая главная ошибка: очень низкий уровень понимания проектного подхода к реализации мероприятий НТИ и особенностей самой НТИ, ее отличие от традиционных форм и методов развития инновационной деятельности.

Анализ экономической среды Дальнего Востока показал, что развитие этого региона сможет повернуть всю экономику России в положительную сторону. У Дальневосточного региона есть свои особенности, которые влияют на развитие региона, как отрицательно, так и положительно.

Развитие рынка национальной технологической инициативы «МариНЕТ» невозможно без Тихого океана. «МариНЕТ» нужен для решения

задач развития Тихоокеанской России. Целью является формирование лидерства российских компаний на указанных перспективных рынках морской отрасли. Каждому из сегментов этой интегральной цели соответствуют свои конкретные стратегические цели.

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы проведен анализ реализации проектов «МариНЕТ» на Дальнем Востоке и на этой основе сформулированы предложения по совершенствованию работы по инициации, продвижению и реализации проектов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Национально техническая инициатива [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/nti/ (дата обращения 04.02.2018)

2. Национально техническая инициатива [Электронный ресурс] : [Агентство стратегических инициатив]. 2012-2018 г. : URL: https://asi.ru/nti/ (дата обращения 04.02.2018)

3. Рынки НТИ [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/markets/ (дата обращения 04.02.2018)

4. Дорожные карты [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/nti/ (дата обращения 04.02.2018)

5. Матрица НТИ [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/matrix/ (дата обращения 04.02.2018)

6. Форсай-флот [Электронный ресурс] : [АО «РВК»]. 2008-2018 г. : URL: https://www.rvc.ru/nti/forsayt-flot/ (дата обращения 04.02.2018)

7. Экосистема НТИ [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/nti/eco (дата обращения 04.02.2018)

8. Shipping and trade [Электронный ресурс] : [Clarkson Research Services Limited]. 2018 г. : URL: https://www.crsl.com/ (дата обращения 16.02.2018)

9. Прогноз мировой энергетики 2015 [Электронный ресурс] : [International Energy Agency]. 2018 г. : URL: https://www.iea.org/russian/publications/ (дата обращения 17.02.2018)

10. FAO Yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics. 2017 [Электронный ресурс] : [Food and Agriculture Organization of the United Nations]. 2018 г. : URL: http://www.fao.org/fishery/publications/yearbooks/ru (дата обращения 18.02.2018)

11. MariNet [Электронный ресурс] : [Национальная технологическая инициатива]. 2018 г. URL: http://www.nti2035.ru/markets/marinet (дата обращения 20.02.2018)

12. Дорожная карта МариНЕТ [Электронный ресурс] : [АО «РВК»]. 2008-2018 г. : URL: http://www.rvc.ru/upload/doc/NDK_marinet.pdf (дата обращения 20.02.2018)

13. Ключевые сегменты рынка [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/markets/marinet (дата обращения 20.02.2018)

14. IMO вводит систему энергоэффективности судов [Электронный ресурс] : [Российская палата судоходства]. 2011-2018 г. : URL: http://www.rus-shipping.ru/ru/stats/?id=34 (дата обращения 20.02.2018)

15. Изучение и освоение минеральных ресурсов Мирового океана [Электронный ресурс] : [Санкт-Петербургский государственный университет]. 2018 г. : URL: https://spbu.ru/postupayushchim/programms/dopolnitelnyeprogrammy/izuchenie-i-osvoenie-mineralnyh-resursov-mirovogo (дата обращения 20.02.2018)

16. Цели МариНЕТ [Электронный ресурс] : [Национальная технолоґическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/markets/marinet (дата обращения 20.02.2018)

17. Международная морская организация [Электронный ресурс] : [ООН]. 2018 г. : URL: http://www.un.org/ru/ecosoc/imo/ (дата обращения 23.02.2018)

18. Высокие технологии для морской отросли [Электронный ресурс] : [MARINET] 2018 г. URL: https://marinet.org/ru/ (дата обращения 25.02.2018)

19. План мероприятий («дорожная карта») «Маринет» Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] : [Росконгресс] 2018 г. URL: https://roscongress.org/materials/plan-meropriyatiy-dorozhnaya-karta-marinet-natsionalnoy-tekhnologicheskoy-initsiativy/ (дата обращения 25.02.2018)

20. "Роснефть" подписала соглашение о строительстве судов на верфи "Звезда» [Электронный ресурс] : [ТАСС информационное агентство] 2018 г. URL: http://tass.ru/ekonomika/2235429/ (дата обращения 25.03.2018)

21. АТОМНЫЙ ЛЕДОКОЛ ЛИДЕР, ПРОЕКТ 10510 [Электронный ресурс] : [Айсберг Центральное конструкторское бюро] 2016 г. URL: http://www.iceberg.sp.ru/?portfolio=business-center (дата обращения 05.03.2018)

22. Пилотные проекты [Электронный ресурс] : [Национальная технологическая инициатива]. 2016-2018 г. : URL: http://www.nti2035.ru/markets/marinet (дата обращения 05.03.2018)

23. Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 года / Утверждена Указом Президента Российской Федерации / 2011 г. (дата обращения 06.03.2018)

24. О мерах по реализации Послания Президента Российской Федерации Федеральному Собранию Российской Федерации от 4 декабря 2014 года [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/orders/selection/404/15987/ (дата обращения 06.03.2018)

25. Президиум Совета при Президенте Российской Федерации по модернизации экономики и инновационному развитию России [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/department/275/events/ (дата обращения 06.03.2018)

26. О порядке разработки, утверждения и реализации планов мероприятий ("дорожных карт") Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL:

http://static.government.ru/media/files/2yKoPbLTHYGH3YeWwExz17GI7pjcVF6X.pdf (дата обращения 06.03.2018)

27. О порядке разработки и реализации «дорожных карт» в рамках Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/docs/29517/ (дата обращения 06.03.2018)

28. О реализации Национальной технологической инициативы [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/docs/22721/ (дата обращения 06.03.2018)

29. Агентство стратегических инициатив [Электронный ресурс] : [Агентство стратегических инициатив]. 2012-2018 г. : URL: https://asi.ru/ (дата обращения 06.03.2018)

30. Российская венчурная компания [Электронный ресурс] : [АО «Российская венчурная компания»]. 2008-2018 г. : URL: https://www.rvc.ru/ (дата обращения 06.03.2018)

31. Фонд содействия инновациям [Электронный ресурс] : [Фонд содействия инновациям]. 2018 г. : URL: http://fasie.ru/ (дата обращения 10.03.2018)

32. «УМНИК» в рамках НТИ [Электронный ресурс] : [Фонд содействия инновациям]. 2018 г. : http://umnik.fasie.ru/nti// (дата обращения 10.03.2018)

33. «СТАРТ-НТИ» [Электронный ресурс] : [Фонд содействия инновациям]. 2018 г. : http://fasie.ru/press/fund/-start-nti-/ (дата обращения 10.03.2018)

34. «РАЗВИТИЕ-НТИ» [Электронный ресурс] : [Фонд содействия инновациям]. 2018 г. : http://fasie.ru/press/fund/razvitie-nti-2018/ (дата обращения 10.03.2018)

35. Минпромторг России [Электронный ресурс] : [Минпромторг России]. 2018 г. : http://minpromtorg.gov.ru/ (дата обращения 10.03.2018)

36. Федеральные целевые программы России [Электронный ресурс] : [Департамент государственных целевых программ и капитальных вложений Минэкономразвития России]. 2006-2018 г. : http://fcp.economy.gov.ru/cgi-bin/cis/fcp.cgi/Fcp/Title/ (дата обращения 10.03.2018)

37. Государственная программа «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений на 2013–2030 годы» [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/programs/246/events/ (дата обращения 13.03.2018)

38. Об утверждении новой редакции государственной программы «Развитие промышленности и повышение её конкурентоспособности» [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/docs/11912/ (дата обращения 13.03.2018)

39. Государственная программа «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы» [Электронный ресурс] : [Правительство Российской Федерации] 2018 г. URL: http://government.ru/programs/249/events/ (дата обращения 13.03.2018)

40. Университет НТИ «20.35» [Электронный ресурс] : [Университет НТИ «20.35»] 2018 г. URL: http://2035.university/ (дата обращения 13.03.2018)

41. Российская академия наук [Электронный ресурс] : [РАН] 2018 г. URL: http://www.ras.ru/ (дата обращения 13.03.2018)

42. Доклад о комплексном развитии регионов Дальнего Востока / Государственный совет Российской Федерации / 2017 г. (дата обращения 16.03.2018)

43. Asia-Pacific Economic Cooperation [Электронный ресурс] : [APEC Secretariat. All Rights Reserved] 2017 г. URL: https://www.apec.org/About-Us/About-APEC.aspx (дата обращения 18.03.2018)

44. О территориях опережающего социально-экономического развития в Российской Федерации : федеральный закон N 473-ФЗ от 29 декабря 2014 г. Принят Гос. Думой 23 декабря 2014 г. // Российская газета. 2014 (дата обращения 19.03.2018)

45. Территории опережающего развития [Электронный ресурс] : [Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока] 2018 г. URL: https://minvr.ru/activity/territorii-operezhayushchego-razvitiya/ (дата обращения 20.03.2018)

46. Общая информация о Тихом океане [Электронный ресурс] : [inokean.ru] 2010-2017 г. URL: https://inokean.ru/tihiy-okean/about-tihiy/31-info-pacific (дата обращения 24.03.2018)

47. Технологические барьеры дорожной карты Маринет НТИ [Электронный ресурс] : [Национальная технологическая инициатива] 2018 г. URL: http://nti.one/technology/docs/Tematiki_Razvitie_NTI%20Marinet.pdf (дата обращения 30.03.2018)

48. К вопросу о роли высокотехнологичного производства в обеспечении ускоренного развития региона: судостроение на Дальнем Востоке России и реализация закона о свободном порте Владивосток [Электронный ресурс] : [Российская академия естествознания] 2018 г. URL: https://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=40947 (дата обращения 05.04.2018)

49. Инвесторы подали заявки на 154,6 млрд руб. в рамках Свободного порта Владивосток и дальневосточных ТОРов [Электронный ресурс] : [Интерфакс-Дальний Восток] 2018 г. URL: http://www.interfax-russia.ru/FarEast/print.asp_id=728591&sec=1671&type=news (дата обращения 09.04.2018)

50. База социологических данных ВЦИОМ [Электронный ресурс] : [Всероссийский центр изучения общественного мнения] 2000-2018 г. URL: https://wciom.ru/database/ (дата обращения 09.04.2018)

51. Нефтегазовые компании испытывают потребность в судах и морской технике [Электронный ресурс] : [и-Маш. Ресурс Машиностроения] 2018 г. URL: http://www.i-mash.ru/news/nov_otrasl/74934-neftegazovye-kompanii-ispytyvajut-potrebnost-v.html (дата обращения 13.04.2018)

52. Осипов В.А. Проблемы развития судостроительно-судоремонтного комплекса Дальнего Востока России: монография / В.А. Осипов, И.С. Астафурова, Л.Н Жилина. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2014. – 219 с. (дата обращения 18.04.2018)

53. Морской туризм на Дальнем Востоке: въездной и внутренний [Электронный ресурс] : [Круиз-Инфо] 2018 г. URL: http://kruiz-info.ru/morskie-kruizy/17-aktualno/3681-morskoj-turizm-na-dalnem-vostoke-v-ezdnoj-i-vnutrennij (дата обращения 18.04.2018)

54. Рассмотрение проектов [Электронный ресурс] : [Национальная технолøгическая инициатива] 2016-2018 г. URL: http://projects.nti.one/ (дата обращения 26.04.2018)

55. Нефть и Газ [Электронный ресурс] : [EnergyLand.info] 2018 г. URL: http://energyland.info/ (дата обращения 29.04.2018

56. Laser Spectroscopic Sensors for the Development of Anthropomorphic Robot Sensitivity [Электронный ресурс] : [sensors] - Режим доступа: URL: http://www.mdpi.com/1424-8220/18/6/1680 (дата обращения 31.05.2018)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ 9
ВВЕДЕНИЕ 6
1 НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА (НТИ) 8
2 АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ДОРОЖНОЙ КАРТЫ «МАРИНЕТ» 17
2.1 Описание дорожной карты «МариНЕТ» 19
2.2 Ключевые сегменты рынка 22
2.2.1 Цифровая навигация (E-navigation) и связь 23
2.2.2 Инновационное судостроение 24
2.2.3 Технологии освоения ресурсов океана 25
2.3 Цели «МариНЕТ» 27
2.3.1 Цели в сегменте цифровой навигации 27
2.3.2 Цели в сегменте технологий освоения океана 28
2.3.3 Цели в сегменте инновационного судостроения 29
2.4 Пилотные проекты 30
2.4.1 Развитие исследований и разработок 30
2.4.2 Развитие законодательства, инфраструктуры и институтов 31
2.5 Схема реализации дорожной карты «МариНЕТ» 32
2.6 Рабочая группа «МариНЕТ» 37
2.7 Структура поддержки проектов «МариНЕТ» 41
3 АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СРЕДЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА ДЛЯ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ «МАРИНЕТ» 46
3.1 Дальний Восток в экономике России 47
3.1.1 Вызовы Дальнему Востоку 49
3.1.2 Тенденции развития Дальнего Востока 51
3.1.3 Тихий океан как источник глобальных вызов 55
3.2 Вызовы и проблемы для «МариНЕТ» 56

3.3 Современное состояние морской отрасли Дальнего Востока 58
3.4 Особенности Дальнего Востока для реализации дорожной карты «МариНЕТ» 63
3.5 Процедура отбора проектов «МариНЕТ» 64
3.6 Критерии отбора проектов «МариНЕТ» 67
4 РЕАЛИЗУЕМЫЕ ПРОЕКТЫ «МАРИНЕТ» В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ РЕГИОНЕ 69
4.1 Проект «Лазерные спектроскопические датчики для развития чувствительности антропоморфным роботам» 75
4.1.1 Конструкция прибора 77
4.2 Основные проблемы инициации и развития проектов «МариНЕТ» в Дальневосточном регионе 79
4.3 Предложения по развитию «МариНЕТ» на Дальнем Востоке 81
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 83
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 85

МИНИСТРЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»

(ДВФУ)

Инженерная школа

Кафедра инноватики, качества, стандартизации и сертификации

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

На выпускную квалификационную работу студентки Петик Елены Сергеевны

(фамилия, имя, отчество)

Направление подготовки 27.03.05 Инноватика

группа Б3424

Руководитель ВКР доцент Коршенко И.Ф.

(ученая степень, ученое звание) (ФИО)

На тему «Особенности реализации технологических инициатив рынка МариНЕТ в Дальнем Востоке»

Дата защиты ВКР «22» июня 2018 года

Выпускная квалификационная работа посвящена исследованию механизмов реализации дорожной карты МариНЕТ Национальной технологической инициативы в Дальневосточном регионе.

В работе рассмотрены основные принципы Национальной технологической инициативы, тематические направления, ключевые результаты, технологические барьеры и сквозные технологии дорожной карты МариНЕТ, организационные особенности ее реализации вообще и на Дальнем Востоке в частности. Выявлены причины незначительного количества проектов, реализуемых на Дальнем Востоке, проанализированы пути развития рынка МариНЕТ в регионе. Сформулированы предложения для участников проектов НТИ по повышению эффективности и результативности модернизации морской отрасли на Тихом океане за счет проектов МариНЕТ.

Выпускная квалификационная работа Петик Е.С. полностью соответствует заданию и направлению подготовки, характеризует достаточную теоретическую подготовку исполнителя, соответствует требованию. Тема работы соответствует профилю направления подготовки и является актуальной. Автор проявил самостоятельность в решении поставленных задач, способен конкретизировать и формализовать поставленную задачу и решить ее практически, показал отличные знания специальных дисциплин. ВКР имеет практическое значение, разработанные рекомендации позволят увеличить количество проектов МариНЕТ, инициированных на Дальнем Востоке.

Тема выпускной квалификационной работы раскрыта, изучены ключевые сегменты рынка МариНЕТ с особенностями, связанными с текущей ситуацией в отрасли на Дальнем Востоке, цели, приведена статистика по проектам НТИ как в России, так и непосредственно в регионе, проанализирована деятельность рабочей группы по реализации проектов МариНЕТ, ее Дальневосточного проектного офиса. Особому исследованию подвергся вопрос финансирования проектов МариНЕТ, разработана оригинальная схема финансирования, учитывающая многоканальные возможности финансовой поддержки проектов. Проанализированы основные ошибки дальневосточных заявителей на получение такой поддержки.

Аналитическое исследование, приведенное в выпускной квалификационной работе, аргументировано, при выполнении всех разделов использованы ссылки на действующие нормативно-правовые и методические документы. Цель и задачи работы достигнуты. Выпускная квалификационная работа имеет характер законченного исследования, заслуживает оценки «отлично», а Петик Елена Сергеевна присвоения квалификации «бакалавр» по направлению «Инноватика».

Оригинальность текста составляет 74 %

Руководитель ВКР _____ Коршенко И.Ф.
(подпись руководителя)

«____» _____20___г.