

На правах рукописи

Тан Сюйвэй

ТАН СЮЙВЭЙ

**ФОРМИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА
НА БАЗЕ МАРГИНАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,
комплексными: промышленность)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург – 2019

Работа выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Научный руководитель: **Ильинский Александр Алексеевич**, заслуженный деятель науки РФ, доктор экономических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Федосеев Сергей Владимирович**, доктор экономических наук, доцент, Институт экономических проблем им. Г.П. Лузина Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Кольский научный центр Российской академии наук», директор

Катышева Елена Геннадьевна, кандидат экономических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», доцент

Ведущая организация: Акционерное общество «Всероссийский нефтяной научно-исследовательский геологоразведочный институт» (АО «ВНИГРИ»)

Защита состоится «31» октября 2019 г. в 16:00 на заседании объединенного диссертационного совета Д.999.056.02 на базе ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» по адресу: 195251, г. Санкт - Петербург, ул. Политехническая, III учебный корпус, ауд. 506.

С диссертацией можно ознакомиться в Фундаментальной библиотеке и на сайте ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», <http://www.spbtu.ru/science/defences.html>, в библиотеке и на сайте ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», <http://fppo.ifmo.ru>

Автореферат разослан «__» _____ 2019 г.

Ученый секретарь диссертационного совета
доктор экономических наук, доцент



О.В. Калинина

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Современный этап развития нефтедобывающей промышленности России характеризуется снижением качества естественно-природных характеристик разведанных месторождений. В этих условиях перед добывающими компаниями все чаще возникает необходимость подготовки и разработки низкорентабельных запасов нефти, относящихся к категории так называемых маргинальных месторождений.

Доля данных запасов в перспективной структуре нефтегазового сектора крайне высока и сопоставима с ресурсами нефти находящимися в разработке в настоящее время. По данным АО «ВНИГРИ» на долю не востребуемых приходится около 6,6 млрд т, трудноизвлекаемых – 10,4 млрд т, нетрадиционных – 10,2 млрд т. запасов нефти.

Сохранение конкурентных позиций и устойчивое развитие добывающего комплекса на базе маргинальных месторождений нефти (ММН), очевидно, потребует от нефтяных компаний внедрения принципиально новых технологических решений, финансовых и организационных схем их освоения. Помимо этого, на уровне государственного регулирования отраслью необходимо предусмотреть создание льготного режима налогообложения, мер по повышению инвестиционной привлекательности проектов ММН, а также разработки целевых научно-технических программ, обеспечивающих повышение эффективности промышленного освоения данного кластера нефтяных объектов.

Решение перечисленных задач требует формирования организационно-экономического механизма (ОЭМ) предусматривающего систему инструментов и методов регулирования и стимулирования процессов развития комплекса добычи ММН на основе взаимодействия государственных органов управления отраслью с добывающими и нефтесервисными компаниями при участии межотраслевых научно-технических и образовательных центров.

В этой связи, формирование ОЭМ является актуальной комплексной научно-практической проблемой отрасли, решение которой способно обеспечить устойчивое развитие нефтедобычи в стране на базе маргинальных объектов и стимулировать масштабное внедрение инновационных технологий и организационных схем работы компаний .

Актуальность решаемой проблемы подтверждается включением ее в целевую программу воспроизводства минерально-сырьевой базы России до 2030 г. разрабатываемую Министерством природных ресурсов и экологии РФ.

Состояние научной разработанности проблемы. Обоснованию методов и механизмов устойчивого развития отраслевых производственных комплексов посвящены работы многих отечественных исследователей А.А. Арбатова, А.Е. Карлика, А.Г. Будриной, В.В. Бузырева, С.Ю. Глазьева, В.В. Глухова, Е.Л. Кантора, Д.С. Львова, В.М. Макарова, В.Р. Огорокова, С.Б. Сулоевой, А.А. Фирсова, а также зарубежных (Р. Акофф, Г. Бирман, Ю. Блех, К. Боумен, Д. Гитман, М. Джонк, Дж. Джонстон, П. Друкер, А. Крокетт М. Лоренс, Dr.Donald, W. Gentry, С. Шмидт, Дж. Шинаси, Дж. Уэйн и др.) ученых.

В нефтегазодобывающем комплексе проблемы формирования и экономической оценки механизмов рентабельного освоения низкорентабельных и маргинальных ресурсов нефти рассматривалось в работах Л.И. Абалкина, В.Ю. Аликперова, Ю.П. Ампилова, А.А. Герта, С.Ю. Глазьева, О.С. Краснова, В.А. Крюкова, Д.С. Львова, А.Г. Дунаева, А.А. Ильинского, А.Э. Канторовича, К.Н. Миловидова, М.А. Комарова, Р.Х. Муслимова, Ф.Д. Ларичкина, В.И. Назарова, Н.В. Пашкевич, О.М. Прищепы, Б.В. Робинсона, И.А. Садчикова, Р.И. Шниппера и др.

Вместе с тем, несмотря на имеющийся научно-методический задел, целый ряд вопросов, как формирования, так и функционирования ОЭМ являются недостаточно разработанными. В первую очередь к ним относятся вопросы уточнения самой категории маргинальных объектов в нефтегазовом комплексе, обоснования концептуальной модели его устойчивого развития, факторов и инструментов повышения инвестиционной привлекательности ММН и экономической эффективности проектов их освоения в условиях повышенного инвестиционного риска и ряд других.

Постановка и решение вышеназванных научных и методических вопросов определили цель данной работы и ее актуальность, как для нефтедобывающей отрасли, так и народнохозяйственного комплекса страны в целом. Перечисленные вопросы определили основное содержание диссертационной работы.

Область исследования. Результаты диссертационного исследования соответствуют специальности ВАК РФ 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями отраслями комплексами (промышленность)», п. 1.1.2. «Формирование механизмов устойчивого развития экономики промышленных отраслей, комплексов, предприятий»; п 1.1.19. «Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации управления отраслями и предприятиями топливно-энергетического комплекса».

Целью диссертационного исследования является развитие методических основ формирования организационно-экономического механизма устойчивого развития добывающего комплекса по освоению маргинальных месторождений нефти, и разработка на этой основе дорожной карты научно-технических и организационно-экономических преобразований, способных обеспечить в случае их реализации масштабное вовлечение ММН в народнохозяйственный оборот.

Достижение поставленной цели потребовало постановки и решения в рамках диссертационного исследования **следующих основных задач:**

- уточнения категории маргинальных запасов в нефтегазовом комплексе страны, обоснования критериев и факторов их эффективного освоения в среднесрочной и долгосрочной перспективе;

- разработки и апробации графоаналитической модели, описывающей предельные геолого-промысловые технологические и инфраструктурные параметры рентабельной разработки ММН;

- совершенствования концепции устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН и разработки на этой основе целевых установок для формирования организационно-экономического механизма, обеспечивающего их эффективное освоение;

- развития методических принципов и схем формирования организационно-экономического механизма устойчивого развития комплекса ММН и разработки на этой основе принципиальной схемы взаимодействия его основных элементов;

- обоснования концептуальной модели согласования социально-экономических интересов государства и компаний-недропользователей и разработка на этой основе предложений по повышению инвестиционной привлекательности проектов разработки ММН;

- разработки и комплексной оценки эффективности основных элементов программы устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН и дорожной карты ее реализации на период до 2030г.

- проведения апробации предложенных методов и инструментария на примере нефтедобывающего комплекса СЗФО.

Предметом исследования выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования и реализации ОЭМ устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН.

Объектом исследования является горнопромышленный комплекс, обеспечивающий геологическое изучение и освоение низкорентабельных запасов ММН.

Теоретической и методологической основой исследований послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области развития механизмов управления устойчивым развитием крупных добывающих комплексов в нефтяной промышленности. В работе использованы методы системного анализа слабоструктурированных проблем, экономико-математического моделирования, методы статистического и структурного анализа

Статистической базой исследования являются собранные и обобщенные автором нормативно-правовые акты регулирования недропользования; фактографические данные развития нефтегазовых компаний, результаты экспертных оценок ресурсной базы углеводородного сырья, а также прогнозов развития нефтегазового комплекса России.

Научная новизна исследований состоит в развитии теоретических положений, обосновании концепции и основных элементов организационно-экономического механизма устойчивого развития добывающего комплекса по разработке низкорентабельных маргинальных месторождений нефти в современных российских экономических условиях.

Основные результаты диссертационной работы, имеющие наиболее существенное значение, состоят в следующем:

1. Обоснована геолого-экономическая категория маргинальных месторождений нефти, включающая группы не востребуемых, трудноизвлекаемых и нетрадиционных промысловых объектов; выделены

критерии и факторы их промышленной значимости, учитывающие характеристику сырьевой базы, развитие инфраструктуры, конъюнктуру цен, а также научно-технологический потенциал отрасли.

2. Предложена графоаналитическая модель предельных геолого-промысловых, технологических и инфраструктурных параметров разработки ММН, позволяющая на начальном этапе инвестиционного процесса выделить замыкающие месторождения нефти и предотвратить непроизводительные издержки на их освоение.

3. Уточнены целевые приоритеты и концепция развития нефтедобывающего комплекса ММН как интегрированной системы предприятий геологоразведки, добычи, транспортировки и переработки нефти, ориентированных в отличие от существующей парадигмы на освоение качественно худших запасов нефти за счет сбалансированного развития технологических кластеров, инновационных схем организации бизнес-процессов, а также методов государственного стимулирования недропользования.

4. Предложен организационно-экономический механизм устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН, реализующий систему принципов и методов их эффективного освоения; отличающийся более совершенной моделью регулирования и стимулирования добычи нефти на основе формирования баланса социально-эколого-экономических интересов трех уровней: нефтедобывающих компаний, регионов и федерального центра, что обеспечивает достижение синергетической устойчивости комплекса в целом.

5. Разработана дорожная карта устойчивого развития нефтедобывающего комплекса, предусматривающая систему целеполагания и поэтапной реализации механизмов системных преобразований в отрасли на основе внедрения новых организационных схем освоения месторождений, методов и форм государственного стимулирования недропользования и развития технологических кластеров на базе формируемых центров нефтедобычи ММН.

Теоретическая значимость исследования состоит в обобщении и развитии научно-методических основ и принципов формирования организационно-экономического механизма устойчивого развития нефтедобывающего комплекса по освоению маргинальных месторождений углеводородного сырья.

При этом в диссертационном исследовании определена категория маргинальных месторождений в системе современного недропользования; развита концепция устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН; уточнены методологические принципы ОЭМ нефтедобывающего комплекса; предложены усовершенствованные методы и инструменты государственного регулирования и стимулирования недропользования в условиях снижения экономических параметров запасов, вовлекаемых в освоение.

Практическая значимость диссертации состоит в доказательстве экономической значимости ММН, как нового перспективного кластера

объектов добычи углеводородного сырья, способного обеспечить устойчивое развитие нефтяного комплекса страны по мере истощения высокорентабельных запасов. Результаты исследований позволили сформировать конкретные рекомендации и дорожную карту реализации программы социально-экономических и организационно-технологических мероприятий, обеспечивающих рентабельное освоение маргинальных месторождений уже на современном этапе развития нефтяной промышленности. Материалы диссертации частично использованы при подготовке дисциплины «Инновационные методы и технологии освоения углеводородного сырья» в рамках ООП 38.04.02_15 «Менеджмент в нефтегазовом комплексе».

Апробация и реализация результатов исследования. Основные научные результаты и практические рекомендации, полученные в диссертационном исследовании, прошли апробацию на международных научно-практических конференциях (СПГУ - 2016 г., СПбГУ – 2016, 2017, 2018 гг.) а также отраслевых научных семинарах (ФГУП ВНИГРИ – 2016 г., ТП НИУВС - 2017 г.). Результаты диссертационного исследования были использованы при подготовке разделов научно-исследовательской работы в части экономического обоснования ресурсного потенциала ММН Северо-Западного федерального округа России отраслевым предприятием.

Основные положения и результаты диссертационного исследования отражены в 23 опубликованных статьях общим объемом 8,93 уч.-изд. л. (в т.ч. авторских 5,7 уч.-изд. л.), из них 5 статей опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 173 страницах, состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы (163 источника) и двух табличных приложений.

II. ОСНОВНЫЕ ИДЕИ И ВЫВОДЫ ДИССЕРТАЦИИ

1. Обоснована геолого-экономическая категория маргинальных месторождений нефти, включающая группы не востребуемых, трудноизвлекаемых и нетрадиционных промысловых объектов; выделены критерии и факторы их промышленной значимости, учитывающие характеристику сырьевой базы, развитие инфраструктуры, конъюнктуру цен, а также научно-технологический потенциал отрасли.

В специализированной отечественной и зарубежной литературе, освещающей проблемы недропользования, термин «Маргинальное месторождение» или «Маргинальный объект» не имеет общего единого толкования. В большинстве случаев его используют при классификации групп месторождений, содержащих малые объемы технически извлекаемых запасов, находящихся в сложных геолого-промысловых условиях и расположенных в удаленных, труднодоступных районах с низко развитой инфраструктурой.

Основываясь на существующих отечественных и зарубежных исследованиях нефтяной отрасли к маргинальным нефтяным месторождениям рекомендуется относить следующие группы низкорентабельных геолого-промысловых объектов: не востребуемые, трудноизвлекаемые и

нетрадиционные запасы нефти (таблица 1).

Таблица 1 – Геолого-экономическая классификация маргинальных месторождений

Основные классы маргинальных месторождений нефти		
А. «Невостребованные»	В. «Трудноизвлекаемые»	С. «Нетрадиционные»
1. Месторождения нераспределенного фонда недр	1. Месторождения, в труднодоступных регионах и акваториях	1. Месторождения сланцевой нефти
2. Месторождения, подготовленные для промышленного освоения или законсервированные	2. Месторождения с остаточными запасами	2. Месторождения битумов и нефтяных песчаников
3. Неоцененные залежи	3. Месторождения, с запасами высоковязкой нефти	3. Месторождения нефти с ценными попутными компонентами

Факторами отнесения месторождений к категории ММН при этом могут выступать: сложность геологического строения, отсутствие эффективных технологий добычи, удаленность от объектов транспортной, социальной и промышленной инфраструктуры, макроэкономические параметры, такие как низкие цены на сырье на внутреннем и внешнем рынках, соотношение курсов российских и основных иностранных валют. Однако определяющим критерием, позволяющим комплексно выделить и охарактеризовать категорию ММН является граничный уровень рентабельности освоения.

В работе предложены критерии выделения ММН нефтедобывающего комплекса (таблица 2).

Таблица 2 – Система критериев выделения и оценки ММН

Категория запасов	Характеристика	Оценка рентабельности	Рекомендуемое критериальное значение
Маргинальные	2. Запасы нефти, освоение которых характеризуется низкой (по сравнению с среднеотраслевыми значениями) степенью рентабельности	Низкая	$ЧДД \geq 0$ (@ = 0 %), $0\% < ВНД \leq 10\%$
	3. Запасы нефти, освоение которых обладает граничной рентабельностью при текущих технологических схемах и экономических условиях	Граничная	
	4. Запасы нефти, рентабельная промышленная разработка которых возможна только при выполнении комплекса условий (роста цен на энергоносители, появления новых технологий организационных схем добычи).	Условная	$ЧДД < 0$ (@ = 0 %)

Для целей многокритериальной оценки приведенных групп факторов использованы методы многофакторного анализа, а также метод «Евклидова расстояния», который позволяет учесть различные критерии оценки и оптимизировать их набор.

2. Предложена графоаналитическая модель предельных геолого-промысловых, технологических и инфраструктурных параметров разработки ММН, позволяющая на начальном этапе инвестиционного процесса выделить замыкающие месторождения нефти и предотвратить непроизводительные издержки на их освоение.

Важным методическим аспектом исследования ММН является оценка геолого-промысловых технологических и инфраструктурных параметров, обеспечивающих предельно допустимый уровень рентабельности, соответствующий рентабельности так называемого «замыкающего месторождения», включаемого в план развития нефтедобычи.

Модель предельных геолого-промысловых, технологических и инфраструктурных параметров разработки ММН устанавливает зависимость внутренней нормы доходности (ВНД) от основных значимых параметров их освоения: объема запасов нефти (Q), стоимости нефти (C_n), глубины залегания пласта (L_i), текущего дебита скважин по нефти (D_j) и имеет вид:

$$\text{ВНД} = F(Q, C_n, L_i, D_j) \quad (1)$$

Для построения номограмм следует рассчитать базовый ЧДД по нескольким типовым объектам, содержащим маргинальные запасы нефти. Получившиеся величины ЧДД являются базовыми. Отличные от базовых величины ЧДД определяются методом интерполяции.

При построении модели использованы три ценовых сценария спроса на нефть: текущие (2017 - 2018 гг. - 40 долл./бар.), среднесрочные (2020 - 2021 гг. - 55 долл./бар.) и долгосрочные (2025 г. и далее – 60 долл./бар.). Предложенный метод позволяет определить этапы вовлечения ММН в промышленный оборот в границах заданной точности.

Полученные на основе модели результаты экономической оценки проиллюстрированы на рисунке 1. Замыкающее значение рентабельного освоения ММН устанавливается на номограмме кривой минимального уровня ВНР (10%).

Расчет предельно-допустимых параметров разработки ММН может быть произведен для различных вариантов природно-климатических и ценовых сценариев развития нефтегазового комплекса. Это позволит в условиях неполной информации определить перечень объектов рентабельных для освоения, а также динамику освоения различных их групп в среднесрочной и долгосрочной перспективе.

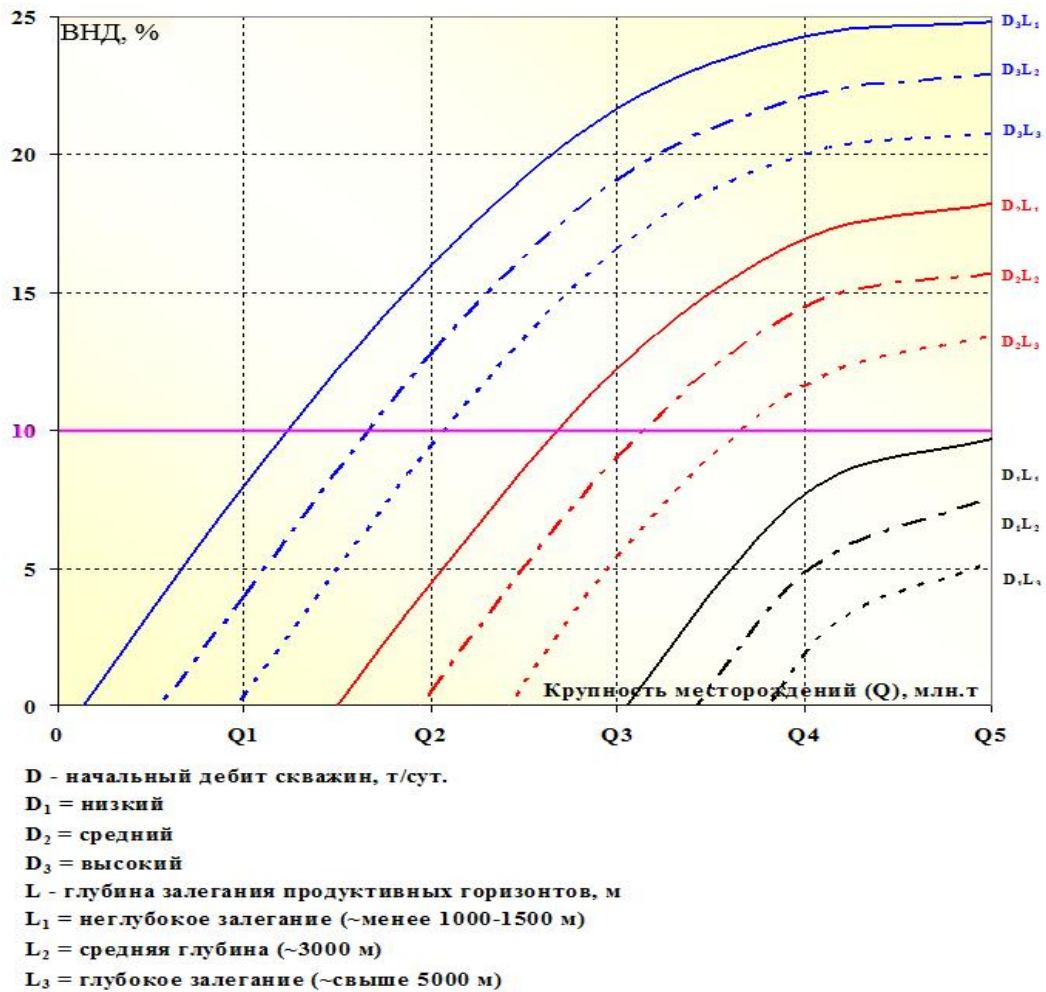


Рисунок 1 – Модель оценки предельно-допустимых параметров освоения ММН

Результаты расчетов позволили определить рентабельную часть ММН и, на этой основе выполнить моделирование наиболее перспективных районов развития нефтедобывающих комплексов на базе ММН до 2030 г. (рисунок 2).

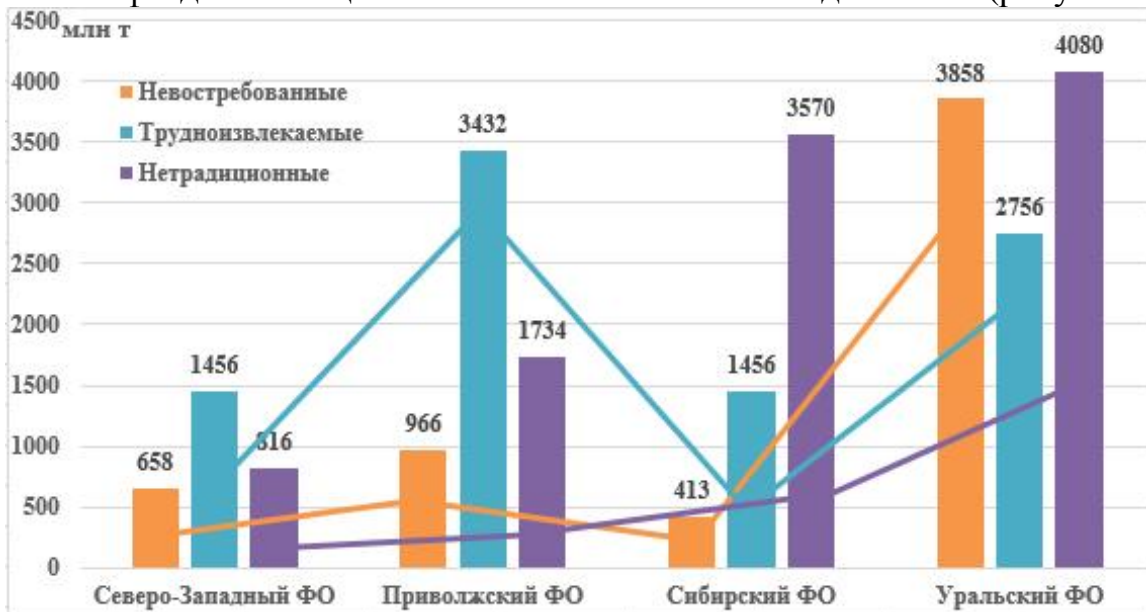


Рисунок 2 – Оценка региональной структуры различных категорий ММН

Установлено, что наиболее существенным потенциалом развития добычи характеризуется первая группа ММН, включающая трудноизвлекаемые запасы и высоковязкие нефти. Перспективными объектами освоения нефтедобывающего комплекса страны могут также являться месторождения сланцевой нефти. Рентабельное освоение этих групп месторождений при условии внедрения принципиально новых технологий обеспечит к 2030 г. прирост добычи от 35 до 70 млн. т.

Вторую по значимости группу ММН составляют залежи нефти сосредоточенные в глубоких горизонтах. Рентабельный добычный потенциал по ним оценивается в 10 млн. т нефти. К третьей группе ММН отнесены перспективные объекты Арктического шельфа России.

3. Уточнены целевые приоритеты и концепция развития нефтедобывающего комплекса ММН как интегрированной системы предприятий геологоразведки, добычи, транспортировки и переработки нефти, ориентированных в отличие от существующей парадигмы на освоение качественно худших запасов нефти за счет сбалансированного развития технологических кластеров, инновационных схем организации бизнес-процессов, а также методов государственного стимулирования недропользования.

Нефтедобывающий комплекс ММН рассматривается в диссертации, как система вертикально-интегрированных и независимых компаний, осуществляющих производственно-коммерческую деятельность по подготовке запасов, добыче, транспортировке и переработке нефти на базе маргинальных месторождений.

Производственная структура такого комплекса включает базовые технологические производства, связанные с полным циклом освоения ММН; обеспечивающая инфраструктура представлена компаниями, специализирующимися на реализации проектов освоения нефтяных месторождений с качественно худшими по сравнению со среднеотраслевыми характеристиками. Структурно нефтедобывающий комплекс ММН включает функциональные компоненты, схема взаимодействия которых приведена на рисунке 3.

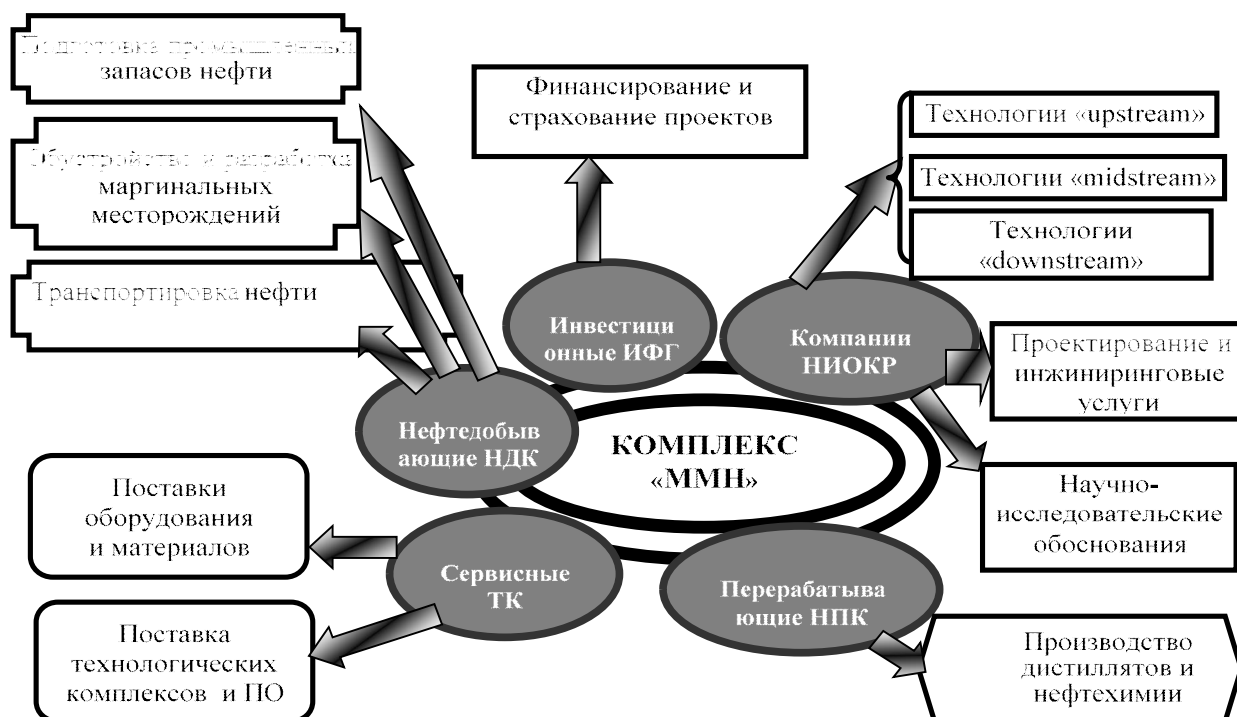


Рисунок 3 – Принципиальная схема нефтедобывающего комплекса ММН

Нефтедобывающий комплекс ММН обладает всеми признаками сложной интегрированной системы, включая наличие специфической целей развития, внутренней организации и структуры бизнес-процессов; наличие существенных устойчивых связей между ними, а также интеграционных качеств системы. Важным свойством нефтедобывающего комплекса ММН является его «Адаптивность», т.е. системных качеств адаптации к влиянию факторов внешней макроэкономической среды.

Устойчивое развитие нефтедобывающего комплекса на базе ММН в диссертации предлагается рассматривать как мульти дисциплинарную категорию, предусматривающую:

- базовый элемент, системы энергетической, социально-экономической, внешнеэкономической и экологической безопасности страны;

- универсальный принцип системной организации сбалансированного развития производственных отношений как внутри нефтедобывающего комплекса, так и при его взаимодействии со смежными отраслями национальной экономики;

- стратегическую программу способную обеспечить положительную динамику производственно-экономического роста и конкурентоспособность предприятий нефтедобывающего комплекса при переходе на освоение ММН;

- процесс развития технологических, организационных и социально-экономических преобразований, способных компенсировать негативное воздействие эндогенных и экзогенных условий производства и сбыта продукции.

Для выработки целевых приоритетов стратегического развития нефтедобывающего комплекса ММН была проведена декомпозиция факторов, определяющих устойчивость его основных функциональных элементов. Установлено, что факторами, ограничивающими эффективное освоение ММН, помимо низкого качества самих запасов нефти являются: высокая волатильность цен на нефть, существенные риски реализации проектов разработки ММН, низкий уровень развития отечественных технологий на фоне ужесточения санкционной политики стран-поставщиков оборудования и др.

По результатам проведенного SWOT-анализа разработаны целевые установки обеспечивающие устойчивое развитие нефтедобывающего комплекса на базе маргинальных запасов нефти (рисунок 4).



Рисунок 4 – Целевые установки формирования комплекса по освоению ММН

В числе базовых стратегических приоритетов устойчивого развития следует выделить следующие: развитие и трансфер инновационных технологий и методов выявления, подготовки запасов и разработки маргинальных месторождений нефти; государственное стимулирование компаний, проводящих лицензирование, подготовку запасов и разработку маргинальных месторождений нефти; практическая реализация «длинных технологических цепочек» целью которых является замещение экспорта ресурсов на продукты переработки нефти; межотраслевая и внутриотраслевая кооперация бизнеса – науки – государства при формировании и реализации программ комплексного освоения маргинальных запасов нефти на базе кластеров конкурентоспособности.

Реализация указанных стратегических приоритетов в рамках единой системы нефтедобывающего комплекса страны требует формирования адекватного организационно-экономического механизма. Такой механизм может быть определен как совокупность организационных и экономических методов, направленных на достижение синергетической устойчивости всех функциональных блоков технологической цепочки нефтегазового комплекса включая: подготовку промышленных запасов нефти, проектирование и запуск процесса разработки «Upstream»; логистика товарной продукции «Midstream»; глубокая переработка нефти «Downstream»; реализация продуктов переработки.

4. Предложен организационно-экономический механизм устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН, реализующий систему принципов и методов их эффективного освоения; отличающийся более совершенной моделью регулирования и стимулирования добычи нефти на основе формирования баланса социально-эколого-экономических интересов трех уровней: нефтедобывающих компаний, регионов и федерального центра, что обеспечивает достижение синергетической устойчивости комплекса в целом.

Формирование механизма организационных и экономических преобразований нефтегазового комплекса при переходе на освоение трудно извлекаемых маргинальных месторождений концептуально производилось на основе общей концепции «Энергетической стратегии России до 2030 г.» и других программных документов, определяющих стратегическое развитие нефтегазовой отрасли.

Роль маргинальных месторождений в данных документах может быть определена следующим образом: при сокращении высокорентабельных запасов в процесс промышленного освоения вовлекаются месторождения, извлечение запасов которых характеризуется более низкой степенью рентабельности. На завершающей стадии освоения региона в процесс промышленного освоения месторождения, обладающие граничной степенью рентабельности (маргинальные объекты).

Применительно к управлению нефтедобывающим комплексом методологические принципы его устойчивое развитие на базе маргинальных запасов должны предусматривать сбалансированность процессов лицензирования и разработки как высоко, так и низкорентабельных месторождений; адаптивность (устойчивость) к внутренним и внешним изменениям макроэкономических условий; инновационное развитие компенсирующее снижение качества запасов, вовлекаемых в освоение и др.

Целевыми объектами и процессами регулирования ОЭМ выступают основные бизнес-процессы, реализация которых направлена на формирование конечной цены производимого продукта (нефть, газ, продукты переработки). При этом выполненный в работе технико-экономический анализ позволяет заключить, что в цепочку учитываемых бизнес процессов целесообразно включить также этапы переработки и реализации нефти, так как стоимость маргинальных объектов окончательно определяется только на этапе реализации

конечной продукции.

Обоснование методов и инструментов ОЭМ производилось с учетом существующих в отрасли сценариев развития вовлечения в промышленный оборот различных групп запасов, входящих в структуру ММН (не востребуемые, НТРИЗ, НИУВС). При этом учитывались как внешние, так и внутренние ограничители, и возможности развития нефтедобывающего комплекса. Анализ проблемного поля его развития позволил выделить стратегические альтернативы организационных и экономических преобразований на уровне добывающих компаний и внешнего окружения (рисунок 5).

К числу базовых компонент реализации целей устойчивого развития комплекса на базе ММН предлагается отнести методы и инструменты программно-целевого планирования ресурсного и научно-технологического потенциала отрасли, внедрение стимулирующей модели налогообложения, моделей международной интеграции компаний и формирование целевых инвестиционных фондов финансирования проектов по освоению ММН. Согласование и системную координацию преобразований целесообразно осуществлять на основе «Долгосрочной программы изучения и освоения ММН» а также предлагаемой «Дорожной карты» реализации.

Центральным элементом организационно-экономического механизма, является усовершенствованная модель государственного регулирования и стимулирования компаний, обеспечивающего устойчивое развитие нефтедобывающего комплекса ММН.

Законодательным фундаментом такого регулирования является Конституция РФ, Налоговое законодательство, Федеральные законы «О недрах», «О континентальном шельфе РФ», «О соглашениях о разделе продукции» и другие нормативные акты. Целевые параметры и индикаторы регулирования определяются в рамках «Долгосрочной программы изучения и освоения маргинальных запасов и ресурсов нефти».

В качестве регулируемых факторов предлагается учитывать налоговые поступления в региональный и федеральный бюджеты, объем промышленных запасов и рентабельность освоения ММН, параметры регионального спроса и производственной и транспортной инфраструктуры, геологические и горнотехнические параметры лицензионных участков, передаваемых в освоение, а также социально-экономические последствия развития центров добычи углеводородов на базе ММН

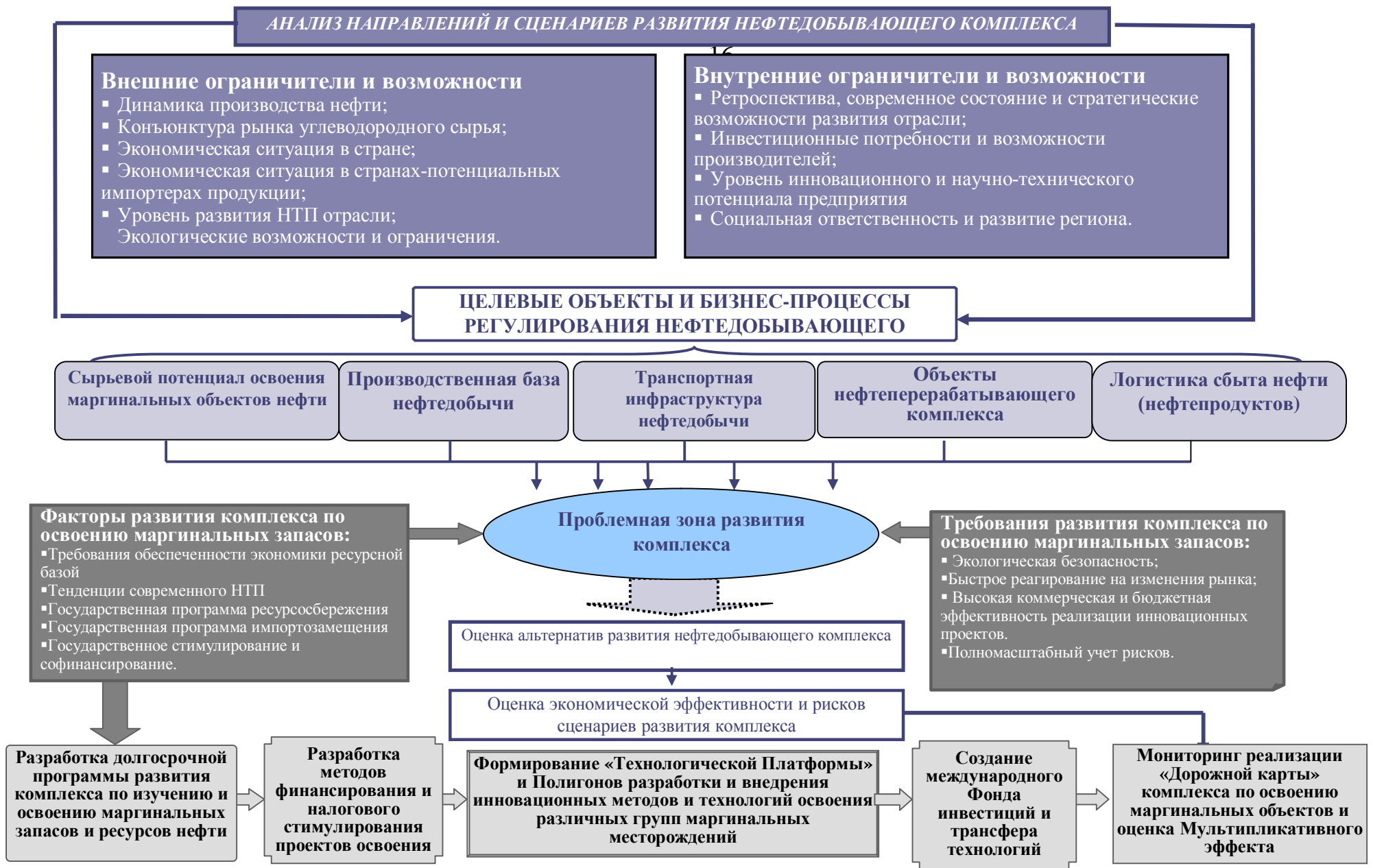


Рисунок 5 – Принципиальная схема ОЭМ устойчивого развития нефтедобывающего комплекса по освоению ММН

Концептуальная модель регулирования и стимулирования проектов освоения ММН предусматривает формирование факторов, мотивирующих стратегию освоения ММН, разработку баланса интересов, а также мониторинг целевого использования результатов ее реализации (рисунок 6).



Рисунок 6 – Концептуальная модель государственного регулирования и стимулирования проектов ММН

Методологическим принципом модели государственного регулирования и стимулирования проектов ММН является согласование векторов социально-экономических интересов нефтедобывающих компаний – Регионов – Федерального центра для чего в диссертации разработана «Аналитическая модель баланса векторов социально-экономических интересов» (рисунок 7).

Целевая функция модели баланса интересов может быть определена как обеспечение устойчивого развития добычи нефти, рационального использования ресурсной базы ММН обеспечивающих максимизацию совокупного дохода нефтедобывающих компаний, роста налоговых поступлений в бюджеты регионов и Федерации, развития социально-экономической инфраструктуры в районах добычи, переработки и потребления нефти при соблюдении экологических требований.

Рассмотрены возможности применения различных инструментов государственного регулирования обеспечивающих устойчивое развитие комплекса ММН. Так, к прямым методам государственного влияния отнесено государственное предпринимательство, т.е. прямое участие государства в инвестировании наиболее значимых проектов. Кроме того, Государство имеет возможность на этапе лицензирования ограничивать участие частного бизнеса в проектах.

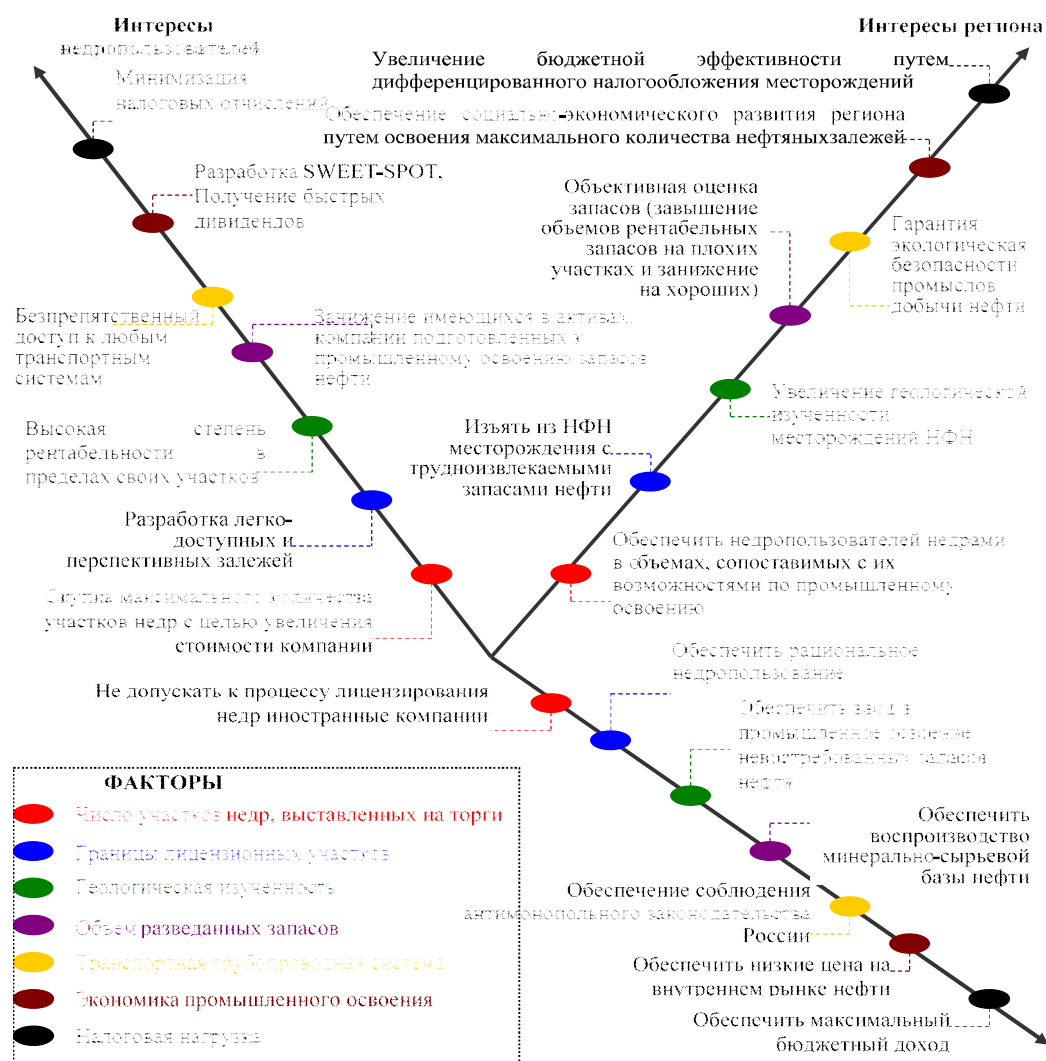


Рисунок 7 – Модель формирования баланса социально-экономических интересов

В первом случае государство на уровне Федеральной либо региональной власти может принимать участие в проектах освоения маргинальных объектов, имея целью привлечение инвестиций компаний для более полного и рационального освоения нефтегазовых ресурсов, использования маргинальных месторождений для снижения энергозависимости регионов от внешних поставок и т.д. Во втором случае государство может обусловить получение лицензии на крупный нефтяной объект требованием попутного освоения маргинальных объектов.

Для повышения инвестиционной привлекательности маргинальных объектов особое значение имеют кредитно-денежные и бюджетно-налоговые методы стимулирования. Так кредитно-денежные методы путем прямого государственного инвестирования либо применения целевых субсидий и компенсаций позволяют стимулировать нефтедобывающие компании на разработку месторождений нефти с трудноизвлекаемыми запасами, нетрадиционных месторождений сланцевой нефти и пр.

В данном исследовании автор придерживается положения о том, что размер льгот должен определяться на основе дифференциальной ренты. Дифференциация ставок позволит осваивать маргинальные запасы нефти, которые являются нерентабельными при применении единой ставки налога. Рекомендуемые меры совершенствования государственного стимулирования освоения ММН приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Рекомендуемые меры регулирования и стимулирования освоения ММН

Сферы	Меры государственного регулирования и стимулирования
Изъятие налогов при добыче нефти	Прописать в налоговом кодексе применение льготного налогообложения по НДС для нефтяных месторождений с низкими показателями дебитов скважин по нефти.
Лицензирование недр	Обеспечить возможность безконкурсной процедуры получения прав пользования недрами на участки недр, содержащие маргинальные запасы нефти для малых и средних предприятий нефтяного бизнеса.
Антимонопольное законодательство	Обеспечить возможность экспорта нефти, добытой на маргинальных месторождениях, предусмотрев в Ч.І ст.6 ФЗ «О естественных монополиях» минимальный объем обеспечения предприятий малого и среднего нефтяного бизнеса услугами по транспорту нефти.
Транспортные системы экспортной направленности	Внести дополнения в Ч.ІІ ст.6 ФЗ «О естественных монополиях»: график транспортировки нефти малыми и средними предприятиями нефтяного бизнеса не только в ближнее, но и в дальнее зарубежье.

Существенные резервы повышения экономической эффективности маргинальных месторождений нефти связаны с использованием экспортных квот и таможенных пошлин для стимулирования недропользователей, разрабатывающих маргинальные нефтяные месторождения.

Значимыми элементами ОЭМ являются инструменты интеграции и диверсификации деятельности российских и зарубежных компаний при реализации пионерных проектов разработки ММН. Такой опыт взаимовыгодного сотрудничества достаточно хорошо изучен на начальных этапах развития нефтедобывающих комплексов в Канады, Норвегии, Китая и ряда других стран.

Рекомендуемая модель такого взаимодействия должна предусматривать реализацию следующих организационных подходов: обеспечение равноправного доступа международных нефтедобывающих и сервисных компаний на российский рынок; стратегическое партнёрство компаний при разработке и трансфере инновационных технологий; развитие механизмов концессионных соглашений при освоении ММН; (рисунок 8).

В работе обоснованы практические рекомендации, связанные с созданием международного Российско-Китайского фонда развития технологий и инвестиционной поддержки нефтедобывающих компаний России и Китая. Создание такого фонда, обеспечит инвестиционную, научно-техническую и информационную поддержку совместных проектов освоения маргинальных нефтяных месторождений. Согласование и системную координацию

преобразований целесообразно осуществлять на основе «Долгосрочной программы изучения и освоения ММН» а также предлагаемой «Дорожной карты» реализации.

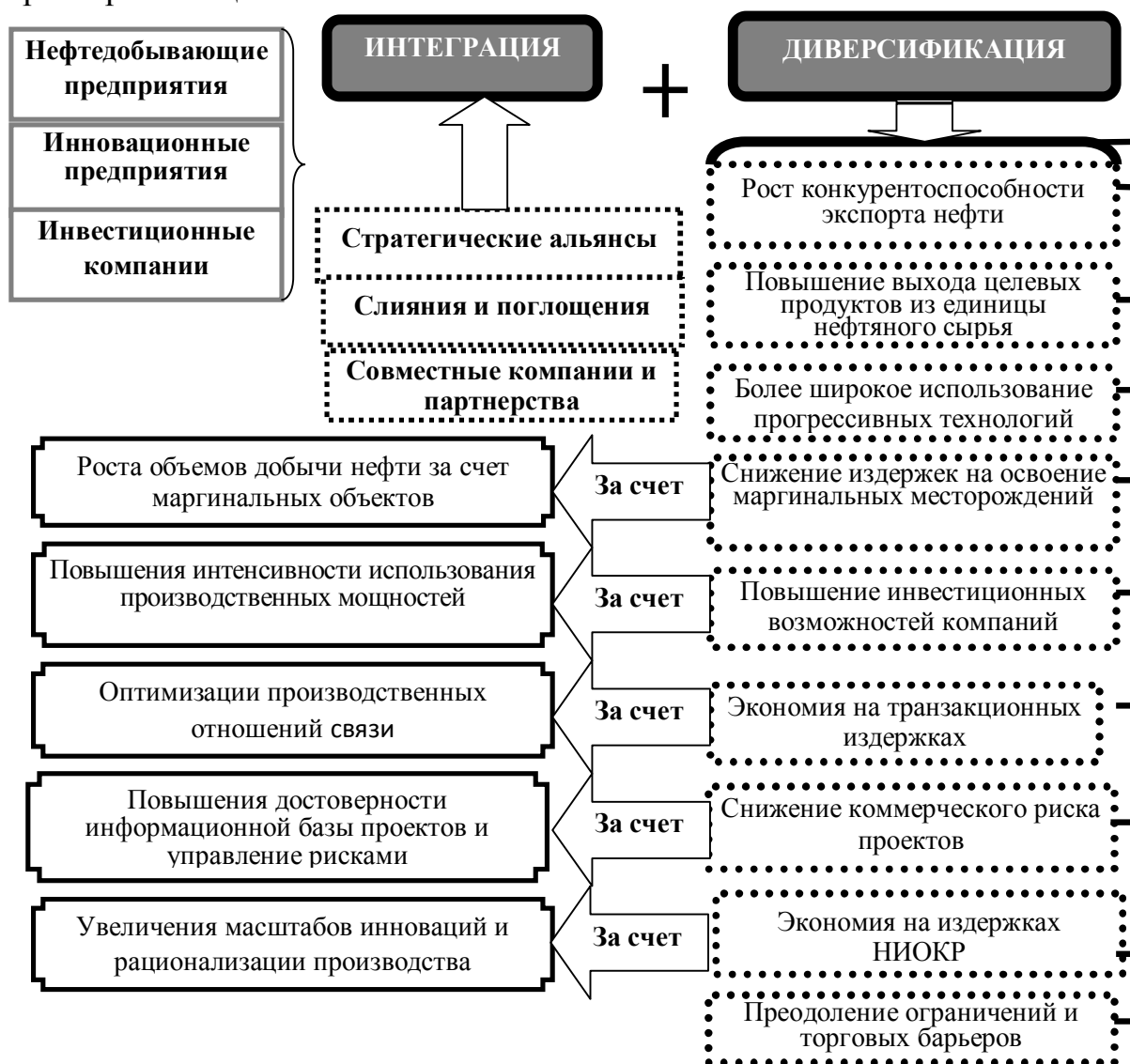


Рисунок 8 – Модель международного взаимодействия при освоении ММН

5. Разработана дорожная карта устойчивого развития нефтедобывающего комплекса, предусматривающая систему целеполагания и поэтапной реализации механизмов системных преобразований в отрасли на основе внедрения новых организационных схем освоения месторождений, методов и форм государственного стимулирования недропользования и развития технологических кластеров на базе формируемых центров нефтедобычи ММН.

Разработанная «Дорожная карта устойчивого развития нефтедобывающего комплекса ММН» рассматривается в диссертации как программа конкретизации инструментария ОЭМ, внедрения приоритетных стратегических инициатив и обоснование на этой основе сценариев рентабельного освоения маргинальных нефтяных запасов

«Дорожная карта» включает в себя программные мероприятия, реализация которых планируется в три этапа. Представленные в Дорожной

карте показатели коммерческой и бюджетной эффективности от реализации программных мероприятий получены на основе заложенных в российские программные документы показателях эффективности (таблица 4).

Эффективность реализации мероприятий «Дорожной карты» характеризуется следующими ключевыми показателями:

1. Коммерческая эффективность составит от 107 до 162 млрд руб. Диапазон стоимости определен исходя из возможной стоимости 1 барреля нефти и курса рубля по отношению к доллару. При определении этого показателя минимальная стоимость 1 бар. нефти на международном рынке была принята в размере 40 долл./бар. при этом курс рубля по отношению к доллару США составил 70:1, максимальная – 60 долл./бар. при соотношении курсов валют 55:1.

2. Исходя из рассматриваемых соотношений цен на нефть и курсов валют предполагаемая бюджетная эффективность от реализации мероприятий «Дорожной карты» составит от 207 до 267 млрд. руб.

3. Социальная эффективность заключается в повышении энергетической обеспеченности страны и создании дополнительных рабочих мест в регионах реализации проектов освоения ММН.

Расчёты выполнены на основе данных, заложенных в российские программные документы развития нефтегазодобывающей отрасли.

В целом, реализация программных мероприятий направлена на реализацию процесса устойчивого развития добывающего комплекса по освоению ММН.

Таблица 4 – Дорожная карта устойчивого развития и сырьевой базы и промышленного освоения ММН на период до 2030 г.

Перечень программных мероприятий	Этап 1 Разработка механизмов развития добывающего комплекса ММН	Этап 2 Системные преобразования	Этап 3. Реализация проектов освоения ММН
	2017-2020 гг.	2021-2025 гг.	2026-2030 гг.
1. Организационно-экономические меры	Реализация проекта создания Центра развития и трансфера технологий; Создание единой бизнес площадки «ТП по освоению ММН»	Реализация мероприятий по упрощенному лицензированию участков недр, содержащих ММН	Мониторинг недропользования
2. Геологическое доизучение и подготовка сырьевой базы	Проведение дополнительных объемов ГРП, уточнение количественных параметров сырьевой базы ММН	Доразведка объектов, содержащих маргинальные запасы нефти	
3. Развитие нефтедобычи	Разработка и принятие мер стимулирования процесса добычи маргинальных запасов нефти	Разработка Программ комплексного освоения ММН на региональном уровне	Реализация проектов промышленного освоения ММН
4. Развитие инновационных технологий	Разработка программных мероприятий по технологическому развитию, импортозамещению и цифровизации отрасли	Развитие отечественной научно-методической и технологической базы освоения ММН	Масштабное внедрение и использование новых методов и технологий добычи нефти
Ожидаемый эффект			
Коммерческий	Свыше 50 млн руб.	До 22 млрд руб.	До 140 млрд руб.
Бюджетный	Свыше 300 млн руб.	До 37 млрд руб.	До 230 млрд руб.
Социальный	Повышение энергетической обеспеченности регионов страны, создание дополнительных рабочих мест		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного диссертационного исследования получены следующие выводы и результаты, имеющие важное научно-практическое значение:

1. Определена методологическая категория и значение маргинальных нефти в современном нефтедобывающем комплексе страны, и на этой основе обоснованы критерии и факторы их промышленной значимости в отрасли.

2. Уточнены концепция, проблемное поле и стратегические приоритеты развития нефтедобывающего комплекса как интегрированной системы компаний в условиях перехода на освоение качественно худших маргинальных запасов нефти.

3. Разработаны общая концепция, принципы и основные элементы организационно-экономического механизма, на основе системы методов обеспечивающего сбалансированное и устойчивое развитие нефтедобывающего комплекса ММН.

4. Обоснована и апробирована на практике графоаналитическая модель, позволяющая выделить замыкающие месторождения нефти и установить предельные геолого-промысловые технологические и инфраструктурные параметры рентабельной разработки ММН,

5. Усовершенствована модель государственного регулирования и стимулирования нефтедобывающего комплекса, основанная на формировании баланса социально-экономических интересов «Нефтедобывающих компаний» – «Регионов» – «Федерального центра» обеспечивающая расширенное воспроизводство минерально-сырьевой базы страны и стабилизацию добычи нефти на базе ММН России.

6. Выполнена комплексная экономическая оценка сырьевого потенциала ММН и на этой основе обоснованы основные этапы и сценарии его освоения в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективах с учетом прогноза цен на углеводородное сырье и учетом риска.

7. Разработана дорожная карта поэтапную реализацию механизмов и базы системных преобразований в отрасли на основе внедрения новых организационных схем освоения ММН, методов государственного стимулирования и технологического перевооружения обеспечивающая устойчивое развитие добычи нефти.

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК:

1. Тан С. Методические аспекты оценки экономической эффективности геологоразведочных работ на нефть и газ // Экономика и предпринимательство. – 2016. – №:1-1 (66-1). – С. 1055-1058.

2. Тан С. Конкурентоспособность предприятий нефтегазового комплекса России и Китая» // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2016. – №4. – С. 420-424.

3. Меткин Д.М. Стратегия промышленного освоения сырьевой базы маргинальных запасов нефти /С. Тан, Д.М. Меткин // Экономика и предпринимательство. –2017. – № 2 (ч.2) – С. 71-75.

4. Тан С. Формирование механизма устойчивого развития нефтедобывающего комплекса на базе маргинальных месторождений /С. Тан, А.А. Ильинский // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2017. – Т.12. – №3. – Режим доступа: http://www.ngtp.ru/rub/3/33_2017.pdf. – 7 с.

5. Тан С. Целевые приоритеты устойчивого развития нефтедобывающего комплекса при освоении маргинальных месторождений нефти / С. Тан, А.М. Пахунов // Российский экономический интернет журнал. – 2019. – № 2. – Режим доступа: <http://www.e-rej.ru/Articles/2019/Pahunov.pdf> – 10 с.

Статьи в других изданиях:

6. Тан С. Организационно-экономический механизм инновационного развития комплекса по освоению маргинальных месторождений нефти // Международный форум-конкурс «Проблемы недропользования» Национальный минерально-сырьевой университет «Горный». – 20-22 апреля 2016 г. – Тезисы доклада. – 2016. – С. 57-61.

7. Тан С. Стратегические аспекты технологического взаимодействия российско-китайских компаний в проектах освоения ресурсов нефти и газа арктических акваторий» // «Север и Арктика в новой парадигме мирового развития»: Лузинские чтения. Сборник докладов конференции. – 2016. – С. 682-685.

8. Тан С. Определение предельных затрат на подготовку запасов маргинальных месторождений нефти» // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2016. – №3-10. – С. 105-109.

9. Тан С. Организационно-экономический механизм международных проектов освоения маргинальных месторождений нефти / С. Тан, А.А. Ильинский // Неделя науки СПбПУ. 14-19 ноября 2016 г.: Материалы научной конференции с международным участием Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – 2016. – Т.1, – Ч.1. – С. 64-70.

10. Тан С. Формирование технологических кластеров изучения и освоения НТРИЗ / С. Тан, А.А. Ильинский // Сборник научных работ XXIII Международной научной конференции Евразийского Научного Объединения. – 2016. – С. 119-122.

11. Тан С. Оценка инвестиционной привлекательности маргинальных запасов нефти» // Вектор экономики. – 2017. – №1 – Режим доступа: <http://www.vectoreconomy.ru/images/publications/2017/1/economicsmanagement/Xuwe.pdf>. – 10 с.

12. Тан С. Концептуальная модель стимулирования проектов освоения маргинальных месторождений нефти // Вестник научных конференций Международной научно-практической конференции: Наука и образование в XXI веке. – 2017. – С.81-84.

13. Тан С. Анализ концепций устойчивого развития интегрированных добывающих комплексов в нефтяной промышленности // Материалы XX международной научно-практической конференции: «Экономика и

современный менеджмент». Научный журнал «Chronos». – 2017. – №8 (16). – С. 102-115.

14. Тан С. Проблемное поле комплекса разработки маргинальных месторождений нефти // Экономика и социум. – 2017. – №9(40). – ISSN 2225-1545. – С. 510-513.

15. Тан С. Механизм устойчивого развития добывающего комплекса освоения маргинальных месторождений нефти // Промышленный менеджмент, экономика и экология: Материалы международной учебно-научной конференции. – 2017. – С. 78-82.

16. Тан С. Модели развития нефтегазового бизнеса в России и КНР // Экономика и социум. – 2017. – №9 (40). – ISSN 2225-1545. – С. 506-509.

17. Тан С. Определение предельных затрат на подготовку запасов маргинальных месторождений нефти / С. Тан, А.А. Ильинский // Экономика и социум. – 2017. – №9 (40). – ISSN 2225-1545. – С. 545-548.

18. Тан С. Экономическая оценка сырьевого потенциала нефтедобывающего комплекса маргинальных месторождений / С. Тан, А.А. Ильинский // Сборник статей конференции «Форум молодых ученых». – Москва. – 2017. – ISSN 2500-4050 – № 9. – С. 343-350.

19. Тан С. Организационно-экономические принципы освоения маргинальных запасов нефти // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Энергоэффективность и экология – 2016». – 2016. – С. 126-133.

20. Тан С. Формирование механизма устойчивого развития нефтедобывающего комплекса на базе маргинальных месторождений / С. Тан, А.А. Ильинский // Форум молодых ученых. – 2017. – № 9. – С. 350-357. – Режим доступа: <http://elib.spbstu.ru/dl/2/va17-7.pdf/download/va17-7.pdf>19. 1.

21. Тан С. Экономический механизм развития комплекса маргинальных месторождений нефти. / С. Тан, А.А. Ильинский // Экономика энергетики и энергосбережение: Материалы международной научной конференции. – 2018. – С. 135-139.

22. Тан С. Основные элементы устойчивого развития нефтедобывающего комплекса маргинальных месторождений / С. Тан, А.А. Ильинский // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: Сборник трудов научно-практической и учебной конференции СПбПУ: в 3 частях. – 2018. – С. 351-354.