

*На правах рукописи*



**МЕТКИН Дмитрий Михайлович**

**ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДОБЫВАЮЩЕГО  
КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ  
НЕФТИ**

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

**ДИССЕРТАЦИЯ  
на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук**

**Научный руководитель  
Доктор экономических наук,  
профессор  
Череповицын А.Е.**

Апатиты - 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ .....	11
1.1 Концептуальные основы освоения углеводородных месторождений.....	11
1.2 Обоснование причин не востребованности запасов нефти в условиях необходимости наращивания добычного потенциала России.....	21
1.3 Отечественный и зарубежный опыт освоения не востребованных запасов нефти.....	32
ГЛАВА 2 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ.....	49
2.1 Анализ тенденций функционирования нефтедобычи для формирования бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса.....	49
2.2 Критерии экономической оценки проектов освоения нефтяных месторождений.....	67
2.3 Моделирование экономических процессов освоения не востребованных запасов нефти.....	79
ГЛАВА 3 ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ....	92
3.1 Формирование информационно-нормативной базы реализации проектов освоения не востребованных запасов нефти.....	92
3.2 Прогнозирование экономического развития нефтедобывающего	103

комплекса.....	
3.3 Дорожная карта (механизм) реализации проектов освоения месторождений невостробованных запасов нефти .....	119
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	129
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	131
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	151

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследования.** На основании важнейших положений Энергетической стратегии России на период до 2035 приоритетом развития нефтегазодобывающего комплекса страны является расширение сырьевой базы нефтяной промышленности.

В условиях истощения высокорентабельных месторождений и ухудшения качества подготавливаемых запасов обеспечение стабильного уровня добычи нефти требует инвестиционного обоснования проектов освоения принципиально новых углеводородных объектов. При этом существенные резервы развития сырьевой базы нефтедобывающего комплекса многими экспертами связываются с так называемыми не востребуемыми запасами нефти (НЗН).

К данной категории запасов относятся в основном мелкие и мельчайшие месторождения нефти старопромышленных регионов страны, либо более крупные объекты, находящиеся в регионах нового освоения с неразвитой инфраструктурой.

Реализация проектов экономического освоения НЗН позволит значительно нарастить уровень добычи нефти в России.

В современных условиях научные исследования в области экономического развития нефтегазовых производственных комплексов являются своевременными и **актуальными**, определяющими успешность и благополучие экономического и социального развития России в целом, и поэтому подразумевает безусловную реализацию инноваций и/или критических макротехнологий в этом базовом виде национального хозяйства. Так в исследовании предлагаются методологические основы и стратегические направления экономического развития проектов освоения НЗН в условиях Крайнего Севера России, что, с учетом сырьевой направленности экономики нашей страны, является чрезвычайно **актуальным**.

**Степень разработанности выбранной темы.** Вопросам оценки экономической эффективности освоения сырьевой базы углеводородов и методам повышения промышленной значимости этой базы посвящены исследования многих отечественных и зарубежных ученых: Ю.П. Ампилова [4-6], А.А. Герта [21-23], А.А. Ильинского [61], М.М. Иутиной [48], А.Э. Конторовича [54], А.Г. Коржубаева [54], О.С. Краснова [57,84], В.А. Крюкова [58], С.П. Кукуры [61], Ф.Д. Ларичкина [12], Е.С. Мелехина [64], К.Н. Миловидова [74], В.И. Назарова [78-85], О.М. Прищепы [57,61,101-104], С.В. Размановой [108], А.Е. Череповицына [117,130], Л.В. Эдера [54], D.J. Johnston [137].

Различные модели и методы эффективного управления с целью повышения экономической результативности нефтегазовых программ и проектов исследованы Л.А. Авдеевой[1], С.А. Агаркова[10,116], В.В. Бирюковой[8], В.Ф. Богачёва[10], Е.Н. Ветровой[10], Г.В. Выгона[17-19], Е.М. Дебердиевой [41], С.С. Ежова[17-19], С.Ю. Козьменко[10], В.В. Пленкиной[95], С.В. Федосеева[116], А.В. Badiru[125], S.O. Osisanya[125].

Обоснованию методов и механизмов устойчивого развития отраслевых производственных комплексов посвящены работы А.А. Арбатова[7], А.Е. Карлика[52], Н.П. Веретенникова[10], В.В. Глухова[25], В.С. Жарова[43], В.П. Семенова[10], Т.П. Скуфьиной[12], Т.В. Усковой[47], A. Damodaran[132], G.A. Davis[133], M.J. Kaiser[142].

Перечисленные проблемы обладают высоким уровнем теоретической, научной и практической проработанности, однако ряд вопросов, отражающих методологические особенности оценки эффективности проектов освоения НЗН, методов и механизмов устойчивого развития требует своего решения, что в свою очередь и определило цель и задачи исследования.

Актуальность темы и степень разработанности проблемы определяют цель исследования.

**Целью исследования** является решение научной задачи обоснования экономического развития комплекса проектов освоения НЗН на основе концепции обеспечения инвестиционной привлекательности этих проектов.

Для достижения поставленной цели в исследовании решаются следующие **задачи**:

– уточнить экономическую составляющую категории НЗН с позиций рационального включения этих запасов в экономический оборот;

– выявить причины не востребоваемости запасов нефти на основе дифференциации НЗН на этапах освоения;

– разработать концепцию программно-целевой бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса освоения НЗН нефтедобывающими компаниями;

– уточнить методические принципы и критерии оценки экономической эффективности проектов создания и функционирования промышленного комплекса по освоению НЗН с учетом инвестиционных рисков;

– разработать структуру информационно-нормативной базы данных (ИНБД), содержащей развернутую новую фактографическую информацию об объектах НЗН, которые подлежат экономической оценке;

– выполнить комплексную геолого-экономическую оценку проектов освоения НЗН и на этой основе разработать многовариантный прогноз экономического развития нефтедобывающего комплекса Республики Коми.

**Объектом исследования** является нефтедобывающий комплекс, ориентированный на освоение НЗН в Республике Коми.

**Предметом исследования** являются экономические и управленческие отношения, возникающие в процессе обоснования рационального освоения НЗН.

**Исследование выполнено** в соответствии с пунктом 1.1.20. Паспорта специальностей ВАК «Состояние и перспективы развития отраслей топливно-энергетического, машиностроительного, металлургического комплексов».

**Теоретической и методологической основой диссертационной работы.** Концептуально-теоретической и методической основой диссертационного исследования служат научные работы отечественных и иностранных ученых по проблемам перспективного развития нефтедобывающего комплекса, нормативно-правовая документация, инструкции, регламенты и отраслевые стандарты в области количественного учета, проектирования разработки и оценки эффективности промышленного освоения углеводородных объектов.

**Информационную базу исследования** составили данные территориальных и региональных фондов геологической информации России, ретроспективной и действующей отечественной и зарубежной нормативно-правовой документации по недропользованию. Источником статистических данных послужила фондовая геологическая информация АО «ВНИГРИ», сведения, опубликованные на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики.

**Научная новизна результатов исследования** заключается в разработке концепции инвестиционной привлекательности освоения НЗН с уточнением методических принципов и критериев оценки экономической эффективности проектов освоения НЗН и использованием новой фактографической информации об объектах НЗН; это позволило разработать многовариантный прогноз экономического развития нефтедобывающего комплекса Республики Коми.

**Результаты исследования, обладающие научной новизной и выносимые на защиту**

1. Уточнена экономическая составляющая категории НЗН с позиций рационального включения этих запасов в экономический оборот за счет включения императива неопределенности уровня инвестиционной привлекательности планируемых проектов по освоению НЗН и потому требующих дополнительной оценки геолого-технических и управленческих решений.

2. Выявлены причины не востребоваемости запасов нефти на основе дифференциации НЗН на этапах освоения.

3. Разработана концепция программно-целевой бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса освоения НЗН, которая учитывает современные ограничения и тенденции развития сырьевой базы. Использование модели позволяет рационализировать структуру сырьевой базы НЗН и выявить стратегические приоритеты устойчивого развития этой базы.

4. Уточнены методические принципы и критерии оценки экономической эффективности проектов освоения НЗН с учетом инвестиционных рисков, включая предельно низкую инвестиционную привлекательность и высокие коммерческие, отраслевые и межотраслевые риски. На этой основе предложены алгоритмы и программные продукты для проведения технико-экономических расчетов по определению инвестиционных затрат и оценки инвестиционной привлекательности и эффективности проектов освоения НЗН.

5. Разработана структура информационно-нормативной базы данных, содержащей развернутую новую фактографическую информацию об объектах НЗН, которые подлежат экономической оценке. Эта информация является основой для технико-экономического проектирования комплексов освоения НЗН.

6. Проведена комплексная геолого-экономическая оценка проектов промышленного освоения НЗН и разработан многовариантный прогноз экономического развития нефтедобывающего комплекса Республики Коми.

**Теоретическая значимость исследования** определяется уточнением экономической категории НЗН и обоснованием концептуальных моделей повышения эффективности развития добывающего комплекса по освоению НЗН, включающих методы и инструменты стимулирования, направленные на реализацию процесса вовлечения в промышленный оборот таких объектов.



**Практическая значимость исследования** определяется результатами выполненной оценки экономической эффективности реализации проектов освоения НЗН Республики Коми, обосновывающим параметры их ввода в промышленный оборот, «Дорожной картой» эффективного развития нефтедобывающего комплекса региона и необходимостью проведения дополнительных поисково-оценочных работ, направленных на выявление пропущенных залежей нефти в пределах открытых и разрабатываемых месторождений.

**Степень достоверности результатов,** содержащихся в диссертационной работе, обеспечивается использованием представительной геологической информацией о НЗН Республики Коми, актуализированной информационно-нормативной базой для проведения оценки их инвестиционной привлекательности, использованием методов экономического и стратегического анализов и апробацией научных результатов. Для выполнения расчетов по оценке экономической эффективности освоения не востребованных запасов нефтяных месторождений был использован программный комплекс «EVA – управление проектами освоения нефтяных месторождений», прошедший апробацию при выполнении научно-производственных задач в АО «ВНИГРИ».

**Апробация полученных результатов** Основные положения и результаты исследований были представлены и получили положительную оценку на научных-практических конференциях в 2015-2018 гг.: «Неделя науки СПбПУ», «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли», «Эффективная энергетика» и др.

Оценки и методы, обоснованные в работе, внедрены в Департаменте «Севзапнедра» Федерального агентства по недропользованию Российской Федерации при разработке нормативных документов и планов мероприятий по реализации Государственной программы «Воспроизводство и использование минеральных ресурсов».

Рекомендации практического характера внедрены в производственно-хозяйственную деятельность предприятия ООО «НГК «Развитие Регионов» при проектировании поисково-оценочных и разведочных работ на перспективных на углеводородное сырье горизонтах, относящихся к категории НЗН, расположенных в пределах лицензионных участков компании в части обоснования геолого-экономической эффективности, обеспечивающей целесообразность проведения ГРР.

**Публикации результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 19 печатных работ с авторским участием 12,9 п.л., семь работ опубликовано в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы из 152 наименований, 2 приложений, содержит 150 страниц, в том числе 15 рисунков и 22 таблицы.

# ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ

## 1.1 Концептуальные основы освоения углеводородных месторождений

В настоящее время Российская Федерация занимает ведущие позиции по объему добываемой сырой нефти среди стран-экспортеров углеводородного сырья. Вместе с тем темпы воспроизводства запасов и качественные характеристики подготавливаемой сырьевой базы постепенно снижаются.

Новые открытия в уже хорошо обустроенных регионах характеризуются сравнительно низкими запасами извлекаемой нефти [42,53,54,58,83,112], что в свою очередь негативно сказывается на рентабельности их освоения. Открытие крупных месторождений нефти имеет место в отдаленных слабоизученных территориях и акваториях страны, таких как Восточная Сибирь и шельф арктических акваторий [10,12,51,60,64]. Ввод в полномасштабную эксплуатацию таких объектов требует формирования производственной инфраструктуры и по прогнозам специалистов находится за пределами 2025 года [10,12,13,105,107].

В связи с вышеизложенным, для поддержания достигнутых уровней добычи нефти страны необходима разработка программно-ориентированных мероприятий, обеспечивающих освоение так называемых не востребуемых запасов нефти (НЗН), т.е. объектов промышленная разработка которых до настоящего времени нефтегазодобывающими компаниями не велась по целому ряду причин.

Сам термин «Невостребованные запасы нефти» появился в отечественной практике геологов и экономистов сравнительно недавно и связан с результатами научно-исследовательских работ, проводимых в период 2014-2017 гг. [59,61,63,95].

Так в совместной научной работе Ледовских А. А., Адамов Г.Г, Кукура С.П., Мандрика И.Э., Сирыка С.И., Прищепы О.М., Ильинского А.А., Макаревича В.Н и др. «Разработка и реализация системы инновационных организационно-методических решений и технологий, обеспечивающих комплексное вовлечение в освоение «невостребованных» запасов и ресурсов нефти и газа России» впервые рассмотрена данная категория запасов и ресурсов [61].

Согласно мнению авторов к «невостребованным» следует относить доказанные запасы и прогнозные ресурсы УВ геологическое изучение и промышленное освоение которых затруднено с точки зрения имеющихся на сегодняшний день технологий и техники, экономически не рентабельно при существующей конъюнктуре рынка и уровне развития НТП нефтегазового комплекса [61].

В работе опубликованной О.М. Прищепой и Э.М. Халимовым [104] обоснован перечень источников, включающих НЗН, к которым относятся доказанные запасы невоскрывших горизонтов, уже осваиваемых месторождений, законсервированные запасы и объекты УВ, расположенные на участках санитарных и водоохраных зон. При этом авторы добавляют к категории НЗН мелкие, мельчайшие и низко дебитные месторождения и залежи.

По мнению Назарова В.И. [78,84] к НЗН относятся месторождения нефти и газа, относящиеся к распределенному и нераспределенному фондам недр на текущий момент подготовленные для промышленного освоения, либо законсервированные, либо неразрабатываемые.

Группа авторов В.Н. Макаревич Т.Н. Крыкова в своих работах [63] выделяют еще одну категорию запасов нефти, которые можно отнести к невостребованным – неоцененные залежи в пределах локальных объектов, на которых уже проводилось в разные годы глубокое бурение. Согласно проведенным исследованиям, подобные объекты располагаются во всех

основных карбонатных нефтегазоносных комплексах в большинстве нефтегазоносных областей Тимано-Печорской НГП.

Выявленные в процессе исследований неочевидные залежи жидкого углеводородного сырья могут являться существенным резервом, промышленное освоение которого требует привлечения значительно меньших объемов технологических и финансовых средств в сопоставлении с проектами подготовки и разработки месторождений, расположенных либо в удаленных труднодоступных районах, либо объектов, относящихся к категории нетрадиционных УВ [63,101].

Выполненный анализ теоретических и методических подходов к изучению категории НЗН различных авторов позволяет определить: к категории НЗН относятся нефтяные объекты, принадлежащие распределенному или нераспределенному фондам недр, неразрабатываемые, законсервированные, подготовленные для промышленного освоения или ранее неочевидные, разработка которых технологически затруднена, географически и экологически ограничена, экономически нецелесообразна при текущей рыночной ситуации и уровне развития НТП нефтедобывающей промышленности.

Методологически, отнесение к категории НЗН объектов промышленное освоение которых «экономически нецелесообразно при сложившейся конъюнктуре рынка и уровне научно-технического развития нефтедобывающей промышленности» по мнению автора не является совсем точным, поскольку оценка экономической целесообразности освоения по большинству объектов НЗН в настоящий момент не проводилась. Помимо этого, следует также учитывать, что научно-техническое развитие нефтедобывающей промышленности – процесс постоянный, поступательный и самое главное – не статичный. Его употребление в определении НЗН с течением времени может внести разночтения при отнесении нефтяных запасов к данной категории.

В связи с вышеизложенным, указанная в определении категория экономической нецелесообразности, а также уровень научно-технического развития не могут быть объективны для всех существующих НЗН и, по нашему мнению, должны быть изменены. Базовым методологическим принципом, объединяющим различные объекты НЗН может являться совокупность объективных и субъективных факторов, определяющих процесс принятия управленческих инвестиционных решений нефтегазовой компании по их вовлечению в промышленный оборот.

Объективность экономической оценки проектов освоения НЗН позволяет установить степень их инвестиционной привлекательности, что для потенциальных инвесторов является важнейшей категорией при выработке управленческих решений.

На сегодняшний день в экономической литературе термин «инвестиционная привлекательность» не имеет четкого определения.

Термин «инвестиции» берет свое начало от латинского «invest», означающего «вкладывать». Под термином инвестиции принято понимать общее число долговременных затрат материальных, трудовых и финансовых ресурсов, осуществляемых в проект для увеличения прибыли и активов. Это понятие охватывает как реальные инвестиции, к которым относятся капитальные вложения, так и финансовые, к которым относятся портфельные инвестиции.

Согласно экономическому словарю [120] инвестиционная привлекательность (investmentAppetite) – это характеристики инвестиций, требуемые конкретным инвестором.

По мнению Глазунова В.И. проведение оценки инвестиционной привлекательности объекта хозяйствования отвечает на ряд вопросов куда, когда и сколько ресурсов может направить инвестор в процессе осуществления инвестиций.

В статье [115] инвестиционная привлекательность определяется как связь инвестиционного потенциала т.е. всех факторов и условия, которые

либо привлекают, либо отталкивают инвесторов, а так же инвестиционных рисков – факторов, оказывающих негативное влияние на возникновение неожиданных потерь финансового характера в условиях неопределенности результатов инвестирования или вероятность полного/частичного отсутствия достижения положительных результатов вложения инвестиций.

В [20] под инвестиционной привлекательностью понимается совокупность свойств, признаков, возможностей и средств, обуславливающих возможный платежеспособный спрос на инвестиции.

В [91] понятие «инвестиционная привлекательность» определяется как оценка эффективности использования собственного и заемного капитала, с учетом проведения анализа платежеспособности и ликвидности (аналогичное определение – структура собственного и заемного капитала, размещенного среди имущества различного вида, а так же эффективность его использования).

Термин «инвестиционная привлекательность» может быть применен при оценке целесообразности вложения инвестиций в какой-либо объект хозяйствования, при выборе одного или нескольких наиболее привлекательных альтернативных проектов и при определении эффективности размещения ресурсов (трудовых, денежных, интеллектуальных и т.д.) [11].

Выполненный анализ теоретических и практических исследований ученых геологов и экономистов в области изучения и освоения НЗН позволил уточнить существующие на сегодня формулировки термина «к экономической составляющей категории НЗН относятся нефтяные объекты, по которым нефтегазодобывающей компанией принято отрицательное решение о вовлечении этих объектов в промышленный оборот» за счет включения императива неопределенности уровня инвестиционной привлекательности.

В перечисленную категорию могут попадать объекты, находящиеся на различных стадиях освоения. Например, это могут быть НЗН, которые

относятся к нераспределенному или распределенному фондам недр. Также это могут быть запасы, подготовленные для промышленной эксплуатации, либо законсервированные, либо неразрабатываемые. Кроме того, к НЗН относятся запасы, экономическая эффективность освоения которых связана с технологическими сложностями, природоохранными ограничениями и труднодоступностью.

Управленческое решение о вовлечении НЗН в промышленный оборот принимается компаниями недропользователями в условиях четкого понимания экономической целесообразности реализации таких проектов. Неопределенность уровня инвестиционной привлекательности объектов НЗН означает, что оценка таких залежей либо не проводилась, либо проводилась, но требует уточнения в силу экономических и технологических изменений, происходящих в нефтяной отрасли.

Наличие актуальной информации об инвестиционной привлекательности объектов НЗН позволит обоснованно определить наиболее привлекательные с экономической точки зрения проекты с целью их дальнейшей реализации, что в свою очередь повысит эффективность добывающего комплекса. Структура НЗН представлена на рисунке 1.1.

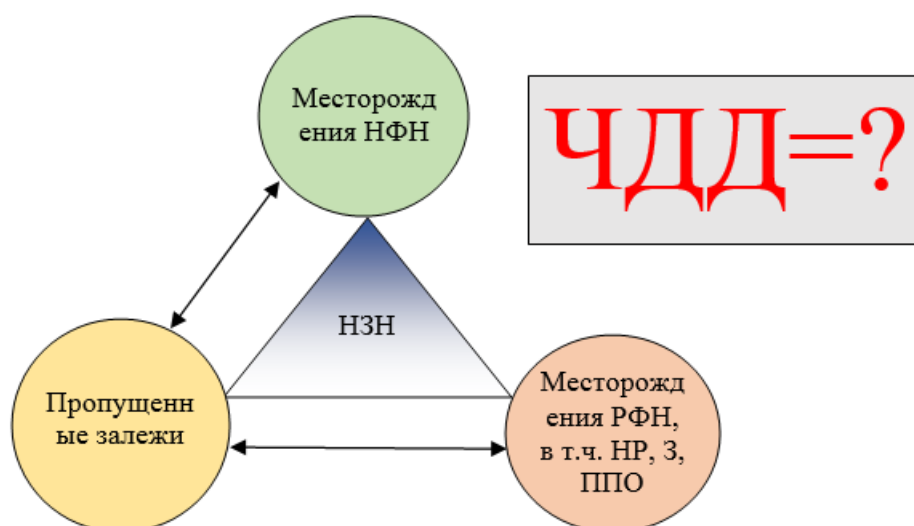


Рисунок 1.1 – Структура НЗН (НР – неразрабатываемые, ППО – подготовленные для промышленного освоения, З - законсервированные)



Для выявления ключевых направлений перспективного развития добывающего комплекса по освоению НЗН на наш взгляд наиболее целесообразным является использование аналитического инструментария SWOT-анализ.

Как известно, SWOT-анализ служит одним из основных методов стратегического анализа, сущность которого заключается в определении факторов внутренней и внешней среды с дальнейшим их распределением на четыре категории: сильные и слабые стороны (внутренняя среда), возможности и угрозы (внешняя среда).

При проведении анализа внутренней среды производится укрупненная оценка основных сильных и слабых сторон предприятий нефтедобывающего комплекса страны, обеспечивающих процессы геологического изучения, промышленной разработки, транспортировки и переработки нефтяного сырья при освоении объектов НЗН. Основной целью проведения SWOT-анализа является определение перспектив развития добывающего комплекса НЗН.

В таблице 1.1 представлена матрица SWOT-анализа предприятий, основной деятельностью которых является освоение НЗН.

К *сильным сторонам* предприятий НГК по освоению НЗН относится ряд внутренних и внешних факторов, оказывающих положительное влияние.

*Внутренние факторы.* В последние годы развитию отечественного научно-технического прогресса способствует как государство, так и частные компании. В стране хорошо развита система грантов, направленная на выявление высокоэффективных инновационных решений и технологий, в том числе для целей и нужд нефтегазодобывающего комплекса (НГК). Одновременно с этим компании НГК многократно увеличили объемы инвестиций в строительство новых производств, что в результате способствует снижению зависимости от импорта.

Таблица 1.1 – SWOT-анализ предприятий нефтедобывающего комплекса по освоению НЗН

	<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<b>Внутренние факторы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие инновационного потенциала</li> <li>2. Многократное увеличение инвестиций крупными компаниями нефтяного бизнеса на строительство новых производств</li> <li>3. Высококвалифицированный персонал</li> <li>4. Наличие обширной базы ретроспективной геологической информации доступной для переинтерпретации</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкая степень развития системы риск-менеджмента в компаниях</li> <li>2. Истощение разведанных запасов нефти в районах традиционной добычи</li> <li>3. Необходимость поддержания темпов воспроизводства запасов[7]</li> <li>4. Необходимость повышения рентабельности разработки месторождений, находящихся на заключительной стадии эксплуатации</li> </ol>
<b>Внешние факторы</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Государственное софинансирование инновационных технологических проектов</li> <li>2. Проведение дополнительных камеральных исследований ГРП на месторождениях НФН за счет бюджетных средств</li> <li>3. Выявление дополнительных источников восполнения МСБ нефти на объектах НФН и РФН</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Низкая степень геологической изученности НЗН</li> <li>2. Недостаточное положительное влияние стимулирующих налоговых мер на рентабельность освоения НЗН</li> </ol>
	<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличение объемов инвестиций в инновационную деятельность</li> <li>2. Появление новых отечественных высокоэффективных технологий добычи</li> <li>3. Государственная поддержка проектов освоения НЗН</li> <li>4. Сотрудничество с международными технологическими компаниями в области обмена опытом</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Неподтверждение сырьевого потенциала НЗН</li> <li>2. Высокий уровень капитальных затрат</li> <li>3. Нестабильная финансовая ситуация на рынке энергоресурсов</li> <li>4. Введение санкционных мер в мировом энергетическом секторе</li> <li>5. Колебание курса национальной валюты по отношению к доллару США и Евро</li> </ol>

Управлением и непосредственно производственными работами занимаются высококвалифицированные специалисты. В крупных компаниях с постоянной периодичностью проводится аттестация квалификации сотрудников с целью повышения трудовой производительности и эффективности. Многие отечественные компании нефтяного бизнеса включают в свою структуру геологические предприятия с многолетней накопленной историей работ в области геологоразведки. Фонды предприятий включают крупные массивы ретроспективной геологической информации по

регионам страны, переработка и переинтерпретация которой является импульсом для проведения дополнительных ГРП в уже изученных районах и областях и способствует приросту новых запасов.

*Внешние факторы.* Реализация организационно-технических и экономических мероприятий по бюджетному софинансированию новых научно-технологических проектов в НГК имеет своей целью поддержать российских производителей оборудования, предназначенного для проведения работ по подготовке и разработке месторождений УВ и максимально заместить импортные аналоги, существенно присутствующие в отрасли. Создание отечественных высокотехнологичных продуктов и постепенное внедрение их в производственную деятельность позволяет сокращать издержки производства, связанного с поиском, добычей и переработкой углеводородного сырья. Помимо поддержки технологического сектора государством за последние 5 лет было инициировано и проведено ряд дополнительных исследований по выявлению пропущенных при ранее проведенных ГРП залежах на объектах нераспределенного фонда недр. По результатам проведенных исследований удалось выявить дополнительные источники восполнения минерально-сырьевой базы нефти, при этом стоимость проведения работ в сопоставлении с изучением новых областей и районов была достаточно низкой. Подобные исследования положительно влияют на процесс вовлечения в промышленный оборот НЗН.

К *слабым сторонам* предприятий НГК по освоению НЗН относится ряд внутренних и внешних факторов, оказывающих негативное влияние.

*Внутренние факторы.* Истощение сырьевой базы разрабатываемых месторождений, необходимость повышения рентабельности разработки месторождений, находящихся на заключительной стадии эксплуатации и проблема поддержания темпов воспроизводства влечет за собой реализацию проектов по поиску новых направлений деятельности. Особенно остро данная проблема стоит в районах традиционной добычи нефти. Компании нефтедобывающего комплекса не настроены терять свои экономические

позиции в регионах, однако прирост рентабельных запасов здесь становится все более сложной задачей. Перечисленные проблемы в совокупности с низкой степенью развитости риск-менеджмента в крупных компаниях могут сыграть определяющую роль при вовлечении НЗН в промышленный оборот.

*Внешние факторы.* Низкая степень геологической изученности НЗН не позволяет недропользователям без проведения дополнительных ГРР объективно принимать управленческие. Недостаточное положительное влияние стимулирующих налоговых мер на рентабельность освоения НЗН в совокупности с перечисленными внутренними негативными факторами. Так, если на уже разрабатываемом в течение 15-20 лет участке недр находятся низкорентабельные перспективные запасы, ранее отнесенные к технологически не доступным, ввиду отсутствия технических решений, и крупность которых не превышает 5 млн т, условия льготного налогообложения к таким объектам по действующему законодательству не применимы, ввиду чего приведенные в примере объекты, не будут вовлечены недропользователем в промышленный оборот.

К *возможностям* добывающего комплекса по освоению НЗН относятся: процессы, связанные с увеличением объемов инвестиций в инновационную деятельность. В настоящий момент продолжают свою реализацию программы Правительства РФ направленные на исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники. Созданы технологические платформы, позволяющие взаимодействовать государству и бизнесу. Стратегия развития нефтяного комплекса РФ так же включает мероприятия по освоению НЗН. Целью инновационной деятельности является выход на рынок новых отечественных высокоэффективных технологий, применение которых на практике позволит повысить эффективность освоения низкорентабельных месторождений. Одновременно с этим проекты освоения НЗН могут быть поддержаны государством. К настоящему моменту уже проведены дополнительные геологические исследования месторождений НФН. Стимулированием

процесса разработке могут стать налоговые преференции в части изъятия НДС. Немаловажным является сотрудничество с ведущими иностранными технологическими компаниями в области обмена опытом.

К *угрозам* реализации проектов освоения НЗН носят в основном геологический и финансово-экономический характер. К первым относится неподтверждение ожидаемых геолого-технических параметров залежей (структура, объем полезного ископаемого, плохие коллекторские свойства и пр.) [1], ко второй группе наряду с высоким уровнем капитальных и эксплуатационных затрат относятся макроэкономические факторы: нестабильность мировых энергетических рынков, колебание курсов национальной валюты, санкционная политика развитых государств.

На основе результатов SWOT-анализа определены концептуальные основы освоения углеводородных месторождений, содержащих НЗН, выявлены сильные и слабые внутренние и внешние факторы, оказывающие положительное и отрицательное влияние на процесс вовлечения НЗН в промышленный оборот.

## **1.2 Обоснование причин не востребоваемости запасов нефти в условиях необходимости наращивания добычного потенциала России**

В условиях истощения высокорентабельных месторождений и ухудшения качества подготавливаемых запасов обеспечение стабильного уровня добычи нефти требует инвестиционного обоснования проектов освоения принципиально новых углеводородных объектов. При этом существенные резервы развития сырьевой базы нефтедобывающего комплекса связаны с промышленным освоением НЗН.

Методическая схема комплексного анализа возможностей наращивания добычного потенциала [74] предусматривает следующую последовательность:

- количественная оценка сырьевого потенциала НЗН в разрезе Федеральных округов и акваторий Российской Федерации;

- анализ проблемного поля эффективности подготовки и освоения НЗН добывающими компаниями в текущей, среднесрочной и долгосрочной перспективе.

Выполненный в рамках диссертационного исследования анализ позволил получить ряд показателей, характеризующих сырьевую базу НЗН России по состоянию на 01.01.2016 г. При его проведении использована информация об объемах качественных характеристиках запасов, содержащуюся в открытых источниках [17,33,84,88,92,126,138,143].

В настоящее время в стране насчитывается более 6,6 млрд т не востребуемых нефтяных запасов (кат. АВС<sub>1</sub>С<sub>2</sub>), большая часть из которых (60%) относится к непромышленным горизонтам уже осваиваемых месторождений, 22% - подготовлено для промышленного освоения, а оставшаяся часть (18%) - принадлежит нераспределенному фонду недр (НФН).

На рисунке 1.2 представлено распределение НЗН по категориям их изученности. Соотношение запасов кат. АВС<sub>1</sub> и С<sub>2</sub> в НФН составляет 55% и 45% соответственно, по неразрабатываемым и законсервированным месторождениям – 38% и 62%, по запасам, подготовленным к промышленному освоению – 66% и 34%.

В ряде российских регионов (Северо-Западный ФО, Приволжский ФО и Южный ФО) за период 2013 – 2016 гг. были проведены исследования месторождений УВ нераспределенного фонда недр, направленные на выявление пропущенных, при ранее проведенных ГРП, залежей нефти и газа. Финансирование исследований осуществлялось за счет средств Федерального бюджета силами профильных геологоразведочных организаций.

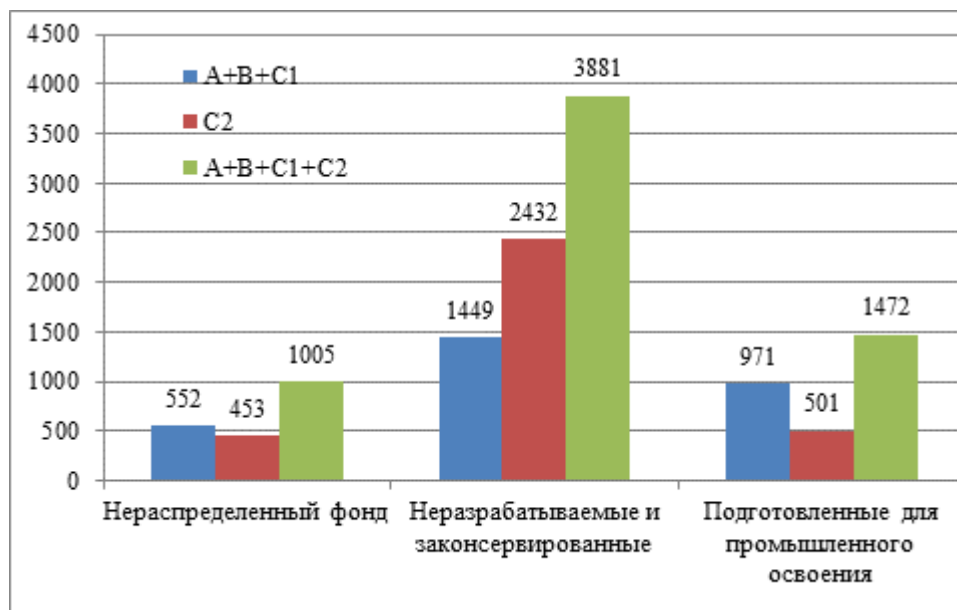


Рисунок 1.2 – Распределение НЗН по категориям изученности (без учета пропущенных залежей), млн т

Информация по количественной оценке объемов запасов нефти пропущенных залежей Приволжского ФО в открытых источниках не приводятся. При этом известно, что дочерним обществом компании АО «Росгеология» в субъектах округа (Кировская, Пензенская, Ульяновская области, Пермский край и Удмуртская Республика) с 2013 гола проводились исследования по уточнению геологического строения и выявлению пропущенных залежей, с целью их дальнейшего вовлечения в освоение. По результатам работ прирост запасов нефти из пропущенных залежей составил 21,7 млн т, при этом были изучены только объекты, отнесенные к НФН.

Согласно результатам исследований, проведенных специалистами отдела «Прогноза нефтегазоносности территорий и акваторий севера Европейской части России» АО «ВНИГРИ» по выявлению не оцененных залежей жидких и газообразных УВ на территории ТПП такие объекты выделяются в резервуарах как традиционного типа, так и в пластах с невысокими коллекторскими свойствами, близкими с принятым нижним пределом емкости коллектора, а также в резервуарах с некондиционными параметрами [63].

Общий объем выявленных запасов нефти категории  $C_2$  в Тимано-Печорской НГП составил 149 млн т, из которых 143 млн т приходится на НФН, оставшиеся 6 млн т принадлежат РФН. Стоит отметить, что на момент начала исследований все выявленные не оцененные объекты находились в НФН, оценка пропущенных залежей, расположенных в РФН не проводилась. Общее количество выявленных залежей составило 98 единиц.

На территории ЮФО в период с 2014 по 2016 гг. геологоразведочной организацией АО «НВНИИГГ» было проведено исследование на выявление пропущенных нефтяных залежей в НФН. По результатам исследования было выявлено 26,1 млн т извлекаемых запасов нефти. Весь объем выявленных запасов рекомендован к вовлечению в промышленное освоение. Данные по крупности выявленных объектов и по эффективности их освоения в открытых источниках отсутствуют.

В свою очередь, нефтедобывающие компании России также проводят исследования на выявление пропущенных при ранее проведенных ГРР залежей в регионах своей деятельности, одним из которых является территория Западной Сибири. Сведений о подсчете объемов запасов нефти таких объектов в открытых источниках не содержится. Известно лишь, что с 2015 года подразделение компании ПАО «Газпромнефть» - «Научно-технический центр» запустило реализацию программы «Пропущенная залежь» на месторождения, расположенных в пределах Западной Сибири, целью которой является повышение текущего уровня рентабельности месторождений с выстроенной инфраструктурой путем поиска и систематизации нефтенасыщенных пластов для выявления ранее пропущенных нефтенасыщенных объектов. Экономическая целесообразность проекта Компанией не опубликована, однако сама постановка задачи и ее реализация косвенно свидетельствуют о его целесообразности.

Ведущий российский холдинг, занимающийся геологоразведочными работами по всей стране АО «Росгеология» анонсирует сотрудничество с



ведущими компаниями отрасли, такими как ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром» в области проведения работ по поиску пропущенных залежей нефти и газа. Учитывая географию деятельности перечисленных компаний можно заключить, что подобные исследования проводятся повсеместно по территории страны. Однако более детальная информация об обнаруженных запасах и об экономической целесообразности их вовлечения в промышленный оборот не раскрывается.

Учитывая изложенную информацию, распределение общероссийских НЗН представлено в таблице 1.2. Основной объем невостребованных запасов приходится на Уральский ФО – главный нефтегазодобывающий район страны. Весьма значительная часть НЗН сосредоточена в Приволжском и Северо-Западном ФО.

Таблица 1.2 – Распределение НЗН по категориям запасов в пределах федеральных округов Российской Федерации<sup>1</sup>

№ п/п	Федеральные округа России	A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> , млн т	C <sub>2</sub> (пропущенные залежи), млн т	Всего НЗН, млн т
1	Уральский ФО	3858	Нет сведений	3858
2	Приволжский	966	21,7	987,7
3	Северо-Западный	368	149,0	517
4	Сибирский	413	Нет сведений	413
5	Дальневосточный	299	Нет сведений	299
6	Южный	59	26,1	85,1
7	Северо-Кавказский	31	Нет сведений	31
8	Шельф	364	Нет сведений	364
<b>Всего</b>		<b>6357</b>	<b>196,8</b>	<b>6553,8</b>

Согласно приведенным значениям сырьевая база НЗН в настоящее время может являться существенным резервом для поддержания уровней добычи в сложившихся нефтедобывающих регионах, обладающих развитой промышленной инфраструктурой и служить стратегическим резервом для наращивания объемов добычи в новых регионах страны. Однако вопрос об эффективности освоении НЗН пока остается открытым.

<sup>1</sup> Представленные объемы запасов нефти могут в незначительной степени отличаться от фактических, учтенных Государственным балансом запасов по состоянию на 01.01.2017 в виду использования при составлении подраздела информации из различных открытых источников.

Проблемное поле в процессе развития добывающего комплекса по освоению НЗН – совокупность административно-государственных, геологических, технологических, экологических, организационных и экономических проблем и вопросов, требующих детального изучения и проработки.

Участниками процесса вовлечения НЗН в промышленный оборот являются государственные органы и частные структуры. Каждый из перечисленных элементов руководствуется интересами собственного уровня ответственности: так для государственных органов первостепенным является распределение лицензионных участков, содержащих НЗН среди недропользователей по средствам проведения аукционов вне зависимости от уровня рентабельности запасов, находящихся в недрах, при этом для добывающих предприятий критерий максимизации прибыли от основного вида деятельности является приоритетным при приобретении лицензий.

Рассмотрим основные причины [66], препятствующие вовлечению НЗН в промышленный оборот. Причины разделены на две группы: государственный уровень и уровень компаний-недропользователей. К первой группе относятся:

1. Геологоразведочные. В последние десятилетия снизились темпы воспроизводства минерально-сырьевой базы нефти по стране в целом. Вместе с тем ухудшилось качество новых открытий большинство из которых составляют мелкие и мельчайшие месторождения и снизилась ценность открытой геологической информации, ввиду ее неточности. Основными причинами являются истощение сырьевой прогнозной базы традиционных регионов добычи и сокращение государственного финансирования в области ГРР на углеводородное сырье, в связи с чем детальное изучение новых регионов (территория Восточной Сибири и Дальнего Востока, Арктический шельф) производится с отставанием от намеченных программными документами планов.

2. Экологические. Не полноценное соблюдение экологической безопасности нефтедобывающими компаниями, влечет за собой необходимость проведения повсеместного экологического мониторинга промыслов, что в свою очередь является дополнительной нагрузкой на бюджет государства. Помимо этого, полноценная компенсация экологического ущерба не может быть покрыта исключительно за счет взимаемых штрафов, в некоторых случаях требуется проведение специальных рекреационных мероприятий, реализация которых спустя лишь значительный период времени может полностью устранить последствия нанесенного ущерба.

3. Экономические. Нестабильность мировых и внутренних цен на углеводородное сырье приводит к не достижению в ряде субъектов Федерации установленного Министерством Финансов прогнозного уровня доходности бюджета от освоения нефтяных месторождений. Основной статьей бюджетных поступлений является изъятие налога на добычу полезных ископаемых (НДПИ), величина которого находится в зависимости от стоимости нефти на внешнем рынке и курса национальной валюты по отношению к доллару США. Учитывая недавнюю реализацию налогового маневра государству удалось от части избежать бюджетные недоимки по НДПИ, однако введенные меры, даже при наличии дифференцированных льгот негативно отражаются на вовлечение в промышленный оборот месторождений, попадающих под категорию НЗН. Вдобавок к этому, рост стоимости конечных продуктов потребления побуждает повсеместное повышение цен и ускоряет темпы инфляции.

4. Контрольно-надзорные. Отсутствие у субъектов Российской Федерации права участия в управлении и контроле недропользования нефтяными месторождениями. Поскольку участки недр, содержащие в своих недрах углеводородное сырье в большинстве своем расположены на территориях субъектов Федерации, их резервирование исключает возможность народно-хозяйственного оборота значительной части

территории субъекта, что в свою очередь служит причиной для исключения определенной части средств бюджета. Помимо этого субъекты Федерации лишены полномочий по осуществлению надлежащих контрольно-надзорных мероприятий за рациональным использованием и охраной недр, а также за безопасным ведением работ, связанных с пользованием недрами.

5. Инвестиционные. Отсутствие законодательно закрепленного понятия юниорный геологоразведочный бизнес в стране не позволяет реализовать механизм привлечения дополнительных инвестиций в отрасль.

6. Лицензионные. Отсутствие упрощенного механизма выдачи лицензий на право пользования участками недр, содержащих НЗН служит дополнительным препятствием для потенциальных недропользователей. Сокращение административных и бюрократических преград для лицензирования, попадающих под категорию НЗН участков недр позволит повысить инвестиционный интерес к таким объектам.

7. Монополизация. Единоличное владение нефтяными транспортными артериями не позволяет проводить объективную рыночную тарификацию. Отдельная часть месторождений НЗН расположена в непосредственной близости от основных трубопроводных коммуникаций, однако существующая политика тарифного регулирования в стране может негативно сказываться на рентабельном освоении таких объектов.

Перечисленные проблемы относятся к числу административно-государственных, их решение возможно только при участии органов государственной и местной власти.

Основные причины невостребованности, отнесенные ко второй группе сводятся к следующим.

1. Геологические. Низкая степень геологической изученности НЗН и отсутствие доверия к официальной геологической информации требует проведения дополнительных ГРР. На практике, для того, чтобы получить участок недр высокой степени геологической изученности, компании самостоятельно проводят камеральные геологические исследования и

переинтерпретацию имеющихся геофизических данных нелицензированных территорий для выработки рекомендаций по включению в перечень новых объектов лицензирования, причем гарантии в получении лицензии на намеченную территорию у потенциального заявителя нет.

2. Технологические. Необходимость использования технологий добычи иностранного производства при освоении низкорентабельных месторождений. Несмотря на запущенный процесс импортозамещения [44] уровень научно-технического развития страны в области производства нефтегазодобывающего оборудования остается достаточно низким по сравнению с передовыми высокотехнологичными странами. Такой вывод можно сделать на основании материалов научно-исследовательской работы, выполненной коллективом АО «АКИН» для нужд Министерства Промышленности и торговли РФ в 2016 году. Отечественный машиностроительный комплекс состоит в основном из предприятий, осуществляющих сборочную функцию, при этом ключевые конструктивные элементы закупаются у американских, азиатских или европейских предприятий, тем самым делая отрасль зависимой от импортных запасных частей. При этом имеющиеся курсовые колебания валют на рынке негативно влияют на конечную стоимость оборудования.

3. Инфраструктурные. Удаленность месторождений, содержащих НЗН от объектов промышленной и транспортной инфраструктуры требует крупных капитальных вложений, объем которых не позволяет превысить минимальный порог рентабельного освоения.

4. Организационные. К данной группе следует отнести общие управленческие проблемы, возникающие у менеджмента компаний-недропользователей при освоении нефтяных месторождений. В первую очередь к ним относятся: сложность в принятии управленческих решений руководителем проекта и жесткость критериев отбора проектов, принятых в крупных компаниях российского нефтяного бизнеса. С одной стороны, используемая в компаниях система оценки не позволяет принимать решений

по вводу в какую-либо стадию освоения высокорисковых проектов, с другой – при детальном рассмотрении подобных потенциальных активов менеджментом компании могут быть выработаны оригинальные управленческие решения [125,132], реализация которых позволит получить компании не только прибыль, но и положительный опыт реализации подобных проектов.

5. Экологические. Необходимость соблюдения экологических норм и законодательств при освоении нефтяных месторождений накладывает на недропользователей ряд обязательств, некачественное исполнение которых влечет за собой простои производства, крупные штрафы, приостановку действия лицензии и нанесение непоправимого ущерба окружающей среде.

6. Экономические. В условиях высоких капитальных вложений в первую очередь встает вопрос заимствования на рынке «дешевых» денег. В сложившейся экономической ситуации получение заемных средств под низкий процент у большинства российских банков высокой степени надежности при условии высокой рискованности проектов становится непосильной задачей. Помимо получения финансирования к экономическим относятся проблемы, связанные с продолжительным сроком окупаемости проектов, высокими капитальными затратами и стоимостью добычи сырья. В добавок к сказанному нестабильность цен на мировом рынке энергетического сырья зачастую является решающей при выработке управленческих решений по вовлечению в промышленный оборот нефтяных месторождений [116].

7. Геополитические. Вводимы в отношении России санкционные меры направлены в основном на блокировку доступа российского нефтяного бизнеса к иностранному капиталу и технологиям. Поскольку нефтяная отрасль является ключевой для российской экономики, то геополитические проблемы играют немаловажную роль, в том числе и при реализации проектов освоения НЗН.

Перечисленные причины, связанные с развитием добывающего комплекса по освоению НЗН сведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Проблемное поле развития добывающего комплекса по освоению НЗН

Государственный уровень	Уровень компаний - недропользователей
1. Снижение темпов воспроизводства минерально-сырьевой базы нефти	8. Отсутствие доверия к официальной геологической информации
2. Не соблюдение экологической безопасности	9. Необходимость использование иностранных технологий и оборудования
3. Не достижение прогнозного уровня доходности бюджета от освоения нефтяных месторождений	10. Территориальная удаленность НЗН и необходимость создания дополнительных инфраструктурных объектов
4. Отсутствие у субъектов Российской Федерации права участия в управлении и контроле недропользования нефтяными месторождениями	11. Несовершенство системы внутрикорпоративного управления высокорискованными проектами освоения НЗН
5. Отсутствие юниорного геологоразведочного бизнеса	12. Строгое соблюдение экологических норм и стандартов при освоении нефтяных месторождений
6. Монополизация нефтепроводов	13. Высокий уровень капитальных затрат, длительный срок окупаемости инвестиций, изменчивость цен на нефть на мировом рынке
7. Отсутствие упрощенного механизма выдачи лицензий на право пользования участками недр, содержащих НЗН	14. Отсутствие «дешевых денег» на рынке заемного капитала

Обозначенные причины позволяют построить граф «Причины не востребоваемости» (рисунок 1.3) наглядно демонстрирующий их зависимость друг от друга. В вершинах графа стоят номера причин, стрелки показывают их влияние друг на друга. Красным цветом обозначены причины, решение которых при вовлечении НЗН в промышленный оборот требуется в первую очередь. В рамках принятых допущений к корневым относятся причины, оказывающие влияние на наибольшее количество других причин.

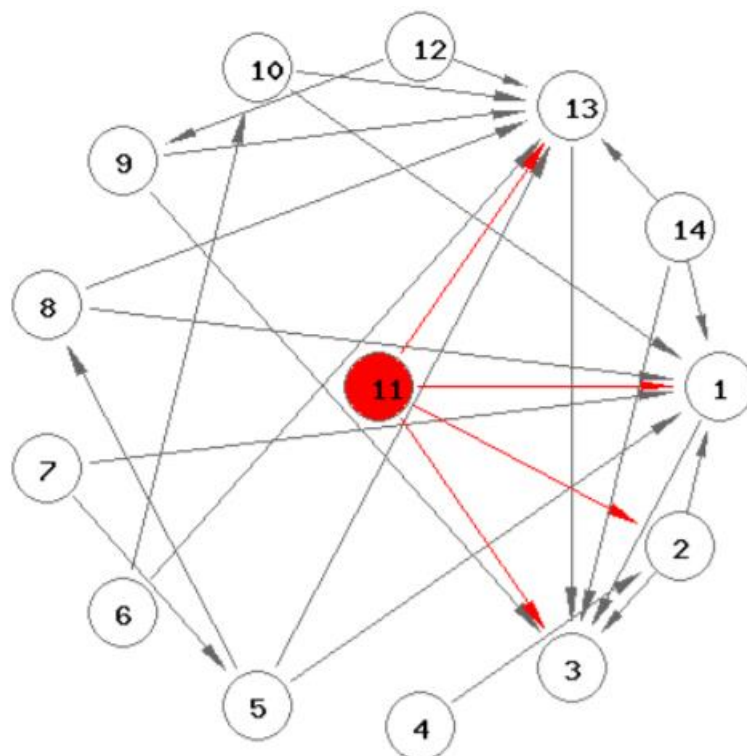


Рисунок 1.3 – Граф «Причины невостробованности» запасов нефти

В результате проведенного анализа к числу первоочередных причин невостробованности относятся: не совершенство системы внутрикорпоративного управления высокорискованными проектами освоения НЗН и отсутствие юниорного геологоразведочного бизнеса в стране. Так же следует выделить причины под номерами 2,6-10 и 12. Несмотря на то, что они влекут за собой образование не более двух причин их устранение будет способствовать эффективному развитию нефтедобывающего комплекса страны.

### **1.3 Отечественный и зарубежный опыт освоения невостробованных запасов нефти**

Реализация проектов освоения НЗН предприятиями добывающего комплекса требует разработки и применения адекватных методов государственного стимулирования налогового и финансово-экономического характера, направленных на обеспечение повышения промышленной значимости исследуемых объектов.



Анализ опыта стимулирования нефтедобывающего комплекса по освоению низкорентабельных месторождений в зарубежных странах показывает, что развитие этого направления стало возможным благодаря разработке и внедрению в практическую плоскость правительствами этих стран совместно с государственными финансовыми институтами комплексных целевых научно-технических программ.

Одна из основных идей стимулирования процесса разработки низкорентабельных месторождений УВ, которые могут быть сопоставимы по своим характеристикам с НЗН в иностранных государствах заключается в стимулировании отечественных технологий производства оборудования, предназначенного для добычи. Благодаря этой мере достигается мультипликативный эффект, заключающийся в повышении эффективности не только добывающего комплекса, но и машиностроительного, благодаря чему, компании получают значительный практический опыт работ на «своих» месторождениях, благодаря которому в дальнейшем продвигают собственные услуги и технологии на внешний рынок. В результате чего разработка низкорентабельных месторождений становится определенным опытным полигоном не принося на первых этапах большого экономического эффекта, но в последствии, экономический эффект достигается путем трансфера технологий и услуг.

В результате анализа зарубежного опыта стимулирования нефтедобывающего комплекса по освоению низкорентабельных месторождений в работе выделен ряд ключевых мер, способствующих достижению положительного экономического эффекта в указанном направлении деятельности (таблица 1.4).

В России нефтедобывающие компании, занимающиеся разработкой месторождений УВ, освоение которых связано с рядом технологических трудностей стимулируются в основном за счет обеспечения режима льготного налогообложения, благодаря чему так же достигаются определенные экономические эффекты.

Таблица 1.4 – Механизмы государственного стимулирования добывающего комплекса по освоению низкорентабельных месторождений УВ в разных странах

США	Норвегия	Китай	Казахстан
Протекционная политика в отношении внутреннего рынка; Налоговые льготы и субсидии предприятиям, занимающиеся НИОКР; Массовое появление институтов инновационной сферы; Финансовая поддержка предприятий малого и среднего нефтяного бизнеса; Привлечение иностранных высококвалифицированных специалистов Высокая степень развития института юниорного бизнеса в области поисков и добычи полезных ископаемых	Требование обязательного включения отечественных производителей в тендеры на поставку нефтегазового оборудования; Лояльность государства к компаниям, использующим отечественное оборудование; Приглашение иностранных специалистов для обучения отечественных кадров	Активное заимствование международных бизнес-стратегий; Стимулирование отечественных научных исследований; Повышение кадрового потенциала науки и промышленности; Льготная налоговая и кредитная политика государства[47]	Государственная поддержка индустриально-инновационной деятельности; Развитие венчурного и проектного финансирования; Государственная Программа предоставления услуг по коммерциализации технологий; Налоговое стимулирование и налоговые льготы для компаний, использующих отечественные технологии добычи
<u>Затраты и результаты:</u> Ежегодные расходы – 2-2,5% ВВП; Мультипликативный годовой эффект – 270 млрд долл. США	<u>Затраты и результаты:</u> Снижение издержек при добыче на технологически новом оборудовании на 4-5%; Годовой мультипликативный эффект – 4,5 млрд долл. США	<u>Затраты и результаты:</u> Ежегодные субсидии в машиностроительную отрасль 20 млрд долл. США; Однократные налоговые кредиты составили 10 млрд долл. США; Мультипликативный эффект достигает 30 млрд долл. США в год	<u>Затраты и результаты:</u> Бюджет Программы по развитию машиностроения в Республике Казахстан на 2010-2014 годы - около 600 млн. руб.; Освоено производство 370 наименований нефтегазового оборудования; Внутренний спрос на отечественное оборудование увеличился на 3%.

Системный анализ опыта применения льгот по изъятию НДС в регионах Ненецкого АО и Республике Коми позволяет сделать вывод об их положительном влиянии на принятие управленческих решений по вовлечению низкорентабельных объектов УВ в промышленный оборот.

Анализ динамики движения запасов нефти НФН [27-34] за период 2013 – 2016 гг. по Ненецкому АО и Республике Коми показывает, что за указанный временной период объем НЗН, расположенных в недрах территории Республики Коми увеличился на 43,5 млн т и составил 69,7 млн

т, в Ненецком АО общий объем НЗН сократился на 49,6 млн т. Вместе с тем, объем запасов находящихся в НФН увеличился на 30,9 млн т за счет произошедших открытий. В целом же по рассматриваемым субъектам Федерации наблюдается следующая тенденция: число объектов, относящихся к НФН постепенно возрастает и недропользователи не спешат ставить их на баланс предприятий. Отчасти сложившаяся тенденция может быть объяснена не совершенством существующей системы налогообложения по НДС, в частности предлагаемой Налоговым Кодексом системой льгот.

Проведенный в работе ретроспективный анализ позволяет выделить следующие основные этапы развития системы льготного налогообложения НДС в Российской Федерации:

Этап 1. 2002 – 2005 гг. В 2002 году налог на добычу полезных ископаемых был официально включен в Налоговый Кодекс РФ. Формула расчета НДС включала несколько множителей: регламентированная ставка – 340 руб./т и коэффициент  $K_{ц}$ , привязанный к уровню стоимости нефти марки Urals. К 2005 году ставка НДС была увеличена до 419 руб./т и одновременно с этим произошли изменения в расчете экспортной пошлины на нефть, что в свою очередь значительно утяжелило общую фискальную нагрузку. Для многих проектов освоения нефтяных месторождений, которые на тот момент находились на граничных стадиях рентабельности введенные меры отрицательно повлияли на решения о вводе таких объектов в промышленную эксплуатацию. В связи с чем было принято решение о разработке льготных мер.

Этап 2. 2006 – 2011 гг. Разработка и внедрение системы льгот по НДС, включающей «налоговые каникулы» (в зависимости от территориальной принадлежности объектов УВ, в т.ч. шельфовые проекты), льготы по крупности и выработанности месторождений, учет свойств нефти и коллекторов (для ТРиЗов[102,104,118]). Одновременно с этим были введены льготы при изъятии экспортной пошлины, в основном учитывающие интересы недропользователей, разрабатывающих сырьевую базу УВ

Восточной Сибири, месторождения сверхвязкой нефти (СВН), тюменскую свиту и шельф[108]. На рассматриваемом этапе ставки НДС не изменялись, однако был увеличен вычет при определении коэффициента  $K_{ц}$ , повлекший за собой снижение эффективной ставки НДС на нефть.

Реализация системы льготного налогообложения позволила запустить в эксплуатацию ряд новых месторождений, гринфилдов, увеличить период промышленного освоения уже разрабатываемых месторождений, браунфилдов, обеспечила операционную экономическую эффективность освоения месторождений СВН, позволила ввести в промышленную эксплуатацию ряд объектов относящихся к категории ТРИЗ.

Этап 3. 2012 – 2014 гг. Необходимость своевременной реализации приоритетных Программных проектов, разработанных Правительством РФ потребовало существенных бюджетных ассигнований в связи с чем в указанный период времени с целью пополнения бюджета ставка НДС ежегодно увеличивалась с 446 руб./т в 2012 г. до 493 руб./т в 2014 г. В этот же период был запущен механизм малого налогового маневра (перераспределение доходов государства при изъятии НДС и ЭП с одновременным незначительным разновекторным изменением ставок: увеличение НДС и снижение ЭП), послуживший репетицией перед реформированием налогового законодательства, заключающегося в запуске большого налогового манёвра.

Этап 4. 2015 – 2017 гг. На указанный период пришлось время реализации большого налогового маневра, заключающегося в существенном росте ставки НДС, пропорциональном снижении ЭП и частичной отменой акцизов для поддержания баланса на внутреннем рынке. Рост ставки НДС по сравнению с предыдущим периодом составил 426 руб./т (919 руб./т начиная с 2017 г.), размер ЭП существенно сократился. Одновременно с этим изменился порядок расчета налоговых льгот. Ввиду внесенных изменений существенно увеличилась налоговая нагрузка, что отчасти повлияло на «застой» в НФН.

Этап 5. Сложившаяся динамика вовлечения запасов нефти в промышленный оборот в последние годы послужила толчком для настройки системы налогообложения. С 2018 г. органами законодательной власти совместно с представителями компаний-недропользователей обсуждаются возможные меры по стимулированию последних принятию положительных решений о вовлечении в промышленный оборот не востребованной сырьевой базы.

По результатам проведенного анализа представляется следующая модель налоговых режимов и характеристик их реализации, которые могут обеспечить более активное вовлечение в промышленный оборот объектов НЗН, составленная на основе обработки аналитических материалов отечественных и зарубежных ученых экономистов [18,19,24,77] с некоторыми авторскими дополнениями.

Основным принципом при «настройке» налоговой системы является ее дифференциальный подход, т.е. создание преференций для различных групп и категорий налогооблагаемых объектов.

В табл. 1.5 представлены действующие и предлагаемые к внедрению режимы налогового обложения, направленные на «настройку» параметров большого налогового маневра. Таблица составлена при использовании материалов [18,19].

Использование сочетаний представленных налоговых режимов позволит уйти от системы валового налогообложения добычи и дифференцировать объекты УВ по рентабельности освоения, что в свою очередь создаст положительные предпосылки для вовлечения в промышленный оборот НЗН.

При этом обсуждаемые в настоящий момент времени налоговые режимы НДС и НФР требуют существенной доработки, поскольку НФР в представленном варианте представляет собой очередное ручное управление фискальной системой имеется ввиду его схожести с использованием льгот и возможность применения лишь для ограниченного круга объектов УВ.

Таблица 1.5 – Действующие и предлагаемые к реализации механизмы налогообложения

№ п/п	Наименование налогового режима	Характеристика налогового режима
1	Налог на добавленный доход (НДД)	<p>Рентная направленность</p> <p>Налоговым изъятиям подвергаются финансовые результаты компаний-недропользователей, разрабатывающих УВ объекты</p> <p>Объектом налогообложения является недисконтированный чистый денежный поток (разница между выручкой и затратами на освоение УВ объектов)</p> <p>Базой для налогообложения является разница между объемом выручки и понесенными фактическими расходами от освоения при возможном переносе убытков с индексацией по установленной ставке 16,3%</p> <p>Величина налоговой ставки составляет от 0 до 60% либо фиксированная ставка 50% в зависимости либо от фактора рентабельности, либо от сочетаний с другими налоговыми режимами (<math>НДПИ = (Ц - 15) \cdot 0,5</math>) соответственно.</p> <p>Налоговый учет по каждому из активов компании-недропользователя производится отдельно.</p> <p>Сохраняются имеющиеся льготы по экспортным пошлинам</p> <p>Налог на прибыль упраздняется</p> <p>Опыт международного применения: ОАЭ, Катар, Саудовская Аравия</p>
2	Налог на финансовый результат (НФР)	<p>Налоговым изъятиям подвергаются финансовые результаты компаний-недропользователей, разрабатывающих УВ объекты</p> <p>Объектом налогообложения является прибыль от реализации добытого объема УВ</p> <p>Базой для налогообложения является прибыль от реализации добытого объема УВ</p> <p>Величина налоговой ставки составляет 60%.</p> <p>Налоговый учет по каждому из активов компании-недропользователя производится отдельно.</p> <p>НДПИ упраздняется, налог на прибыль и экспортная пошлина сохраняются.</p> <p>Опыт международного применения Канада, США, Норвегия, Великобритания</p>
3	Налог на добычу полезных ископаемых (НДПИ)	<p>Валовое налогообложение показателей добычи</p> <p>Объектом налогообложения является добытое полезное ископаемое</p> <p>Базой для налогообложения является объем добычи сырья</p> <p>Величина налоговой ставки 919 руб./т</p> <p>Налоговый учет по каждому из активов компании производится отдельно</p> <p>Налог на прибыль и экспортная пошлина сохраняются</p> <p>Опыт международного применения – отсутствует.</p>

Трактовка НДД в текущей редакции может быть охарактеризована таким же образом. Параметры НФР позволяют увеличивать инвестиции в проекты освоения, тем самым снижая налоговую маржу, в НДД неопределенность в границах ставки от 0 до 60% при отсутствии совместного

применения с НДСП порождает негативный эффект его единоличного применения.

Одновременно с этим можно выделить и позитивные моменты присущие предлагаемым налоговым режимам. К ним в первую очередь относятся:

1. Режим НДС имеет рентную направленность;
2. Режим НДС предоставляет пониженную налоговую ставку для объектов, находящихся на ранних стадиях освоения, что в свою очередь способствует повышению инвестиционной привлекательности таких объектов;
3. Режим НДС, в отличие от НФР сохраняет пропорцию распределения доходов между разными уровнями бюджета.
4. Практическая реализация режима НДС позволит ввести в промышленный оборот низкорентабельные месторождения УВ, что позволит получить бюджету дополнительные налоговые поступления.

В качестве предварительного опробования механизма НДС в действии с 2019 года запланировано его применение на 4 группах месторождений: гринфилды Восточной Сибири, степень выработанности которых не превышает 5%, месторождения УВ при разработке которых применяется льгота по ЭП, браунфилды Западной Сибири, степень выработанности которых составляет от 10 до 90%, гринфилды Западной Сибири, степень выработанности которых не превышает 5%<sup>[9]</sup> и объем извлекаемых запасов составляет менее 50 млн т. Большая часть месторождений, попадающих под описанные критерии принадлежит компаниям крупного нефтяного бизнеса России: ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Сургутнефтегаз».

Перечень сформирован на основе предложений нефтяных компаний и отражает совокупное желание крупного бизнеса снизить влияние большого налогового маневра и сократить объем налоговых изъятий. Государство в свою очередь не обладает достаточной геолого-экономической информацией

о всех месторождениях страны в связи с чем не способно разработать критерии, учитывающие полный спектр возможностей применения НДС. В связи с этим, для проведения качественной настройки налоговых режимов НДС и НФР следует предпринять ряд организационно-экономических мероприятий:

1. Создание рабочей группы, включающей независимых экспертов в области геологии, технологии подготовки и разработки запасов, экономистов и аналитиков

2. Формирование перечня НЗН, отвечающих следующим условиям: принадлежность к НФН, любая степень разведанности, неудовлетворительные геолого-промысловые параметры и низкие качественные характеристики нефти, не имеющие четко обозначенной экономической характеристики.

3. Проведение комплексной геолого-экономической оценки эффективности объектов, вошедших в Перечень с обязательной количественной оценкой факторов, препятствующих их промышленному освоению.

4. Создание категорийных групп внутри Перечня по факторному принципу для разработки более детальных мер стимулирования налогообложения.

Реализация предложенных мероприятий позволит усовершенствовать систему российского налогообложения нефтегазовой отрасли и сделать ее более прицельной к разным группам существующих месторождений УВ.

В качестве мер по созданию дополнительных льгот при изъятии НДСПИ на наш взгляд представляются следующие. Согласно проведенному анализу сырьевой базы НЗН, для ее вовлечения в промышленный оборот потребуется применение инновационных технологий. Большинство технологических решений, связанных с промышленным освоением НЗН, должны отвечать двум основным требованиям: высокая эффективность использования и



низкая стоимость оборудования. Совместное сочетание столь разнонаправленных критериев на практике представляется не возможным.

В этой связи одним из методов поддержки добывающего комплекса по освоению НЗН может выступить создание специального перечня высокотехнологичных решений, включающих бурение горизонтальных скважины с МГРП, физико-химические МУН, физико-химическое воздействие на пласт, тепловые методы повышения нефтеотдачи пластов, газовые методы, прочие третичные методы и предоставление компании-недропользователю, использующему такие методы, налоговых преференций в виде уменьшения на величину понесенных на внедрение в процесс добычи затрат на перечисленные методы объема НДС. В совокупности с возмещением НДС от понесенных капитальных затрат предложенная мера окажет существенное положительное влияние на процесс вовлечения в промышленный оборот НЗН. Для соблюдения мер государственного стимулирования отечественной промышленности стоит дополнить, что применяемые технологии должны быть исключительно отечественного производства.

Следующая предлагаемая мера направлена на стимулирование добычи нефти из низкорентабельных эксплуатационных скважин. Мера основана на установлении взаимосвязи объемов изымаемого НДС и степени обводненности нефтяных месторождений. При разработке нефтяных месторождений с течением времени повышается обводненность продукции. Предельным технологическим уровнем считается обводненность в 98%, при этом предельный рентабельный уровень может быть достигнут значительно раньше.

Согласно имеющимся аналитическим данным, по уже осваиваемым месторождениям, расположенным на территории Западной Сибири доля в оттоках НДС при обводненности 60% (стадия резкого падения добычи) составляет 43%, при обводненности 70% - 45%, при обводненности 80% (начало завершающей стадии разработки) - 46% (учитывается льгота НДС

по выработанности), при обводненности 90% - 49%, при обводненности 97% - 51%. Снижение налоговой нагрузки на завершающих стадиях промышленной эксплуатации позволит приблизить значение рентабельного КИН к технологическому, а также обеспечит более высокую степень рационального пользования недрами. Стоит отметить, что не весь фонд скважин, задействованных в процессе разработки одновременно становится не рентабельным. И здесь необходимо внести дополнительные уточнения.

С целью обеспечения правомерности применения льготы по НДС к низкорентабельным и нерентабельным скважинам в первую очередь необходимо провести их экономический анализ, целью которого является определение числа нерентабельных из них. Для этого по каждой действующей эксплуатационной скважине следует определить доход от реализации добытой нефти, объем текущих затрат, связанных с добычей (без учета налоговой составляющей) и отдельно объем налоговых отчислений. Получившиеся результаты послужат обоснованием для определения количества действующих нерентабельных скважин. К этим скважинам и предлагается применить льготные меры, заключающиеся в их высвобождении от НДС до уровня рентабельности минимально приемлемого недропользователем.

Достоинствами предлагаемых мер являются:

- объективность по сопоставлению с действующим механизмом использования понижающих коэффициентов;
- обеспечение соблюдения баланса интересов государства и компаний-недропользователей;
- достижение максимального экономически приемлемого уровня отработки месторождений;
- обеспечение внесения минимальных изменений в существующее законодательство, поскольку действующий порядок исчисления налогов сохраняется;

- ввиду наличия систем различных систем мониторинга разработки месторождений простота практической реализации предложенных мер.

Совокупность двух вышеизложенных мер с точки зрения технологии разработки месторождения позволит заблаговременно вносить изменения и дополнения в технологические схемы, эффективно применять инновационные технологии освоения, повышать степень нефтеотдачи и обеспечивать максимально возможные при существующем уровне развития НТП рентабельные сроки эксплуатации.

К мерам финансово-экономического характера, направленным на вовлечение в освоение НЗН относятся: развитие систем льготного кредитования и долгового корпоративного или долевого (акционерного) финансирования, использование многообразных механизмов проектного финансирования [131] за счет создания совместных предприятий (СП), способствующих привлечению иностранных инвестиций в отрасль.

Развитие льготного кредитования является весьма тривиальной мерой стимулирования используемой большинством развитых и развивающихся стран. Инициатором предоставления субсидий на определенных условиях выступают финансовые организации, простимулированные Программами государственной поддержки. Механизм предоставления льготного кредитования заключается в предоставлении заёмных средств по пониженной процентной ставке, предоставляемых для реализации определенного проекта определенной категории, причем недополучение прибыли банком компенсирует государство из специально созданных фондов.

Примером реализации такой программы в России на сегодня является Программа льготного кредитования для малого и среднего бизнеса. В рамках реализации программы определены 15 банков-участников, предоставляющих заемные средства на льготных условиях представителям малого и среднего бизнеса. Участие в Программе ограничивается не только категорией крупности бизнеса, но и рядом других условий: льготные кредиты

предоставляются на осуществление проектов в определенных отраслях, в том числе, связанных с реализацией высокотехнологичных проектов. Исходя из этого предоставленными субсидиями могут воспользоваться сервисные компании, научно-производственные объединения и центры, занимающиеся выпуском инновационного оборудования для подготовки и освоения запасов углеводородного сырья[62,98,99]. Проекты освоения НЗН на прямую не попадают под указанные категории в связи с чем требуется внесение уточнений и дополнений в уже реализуемую Программу льготного субсидирования, что представляется вероятным при условии внедрения категории НЗН нормативно-правовое поле.

Развитие отечественной системы долгового корпоративного финансирования по отношению к развитым странам находится на после начальной стадии развития[111]. Основной принцип финансирования инвестиционных проектов в этом случае связан с использованием инструментария фондового рынка. Наиболее широкое применение на практике указанные системы получили в промышленно-развитых странах (Канада, США, страны Евросоюза), поскольку обладают высокой степенью институциональной развитости фондового рынка, что позволяет потенциальным заемщикам получить требуемые для реализации долгосрочных, капиталоемких и рискованных проектов инвестиционные средства. В российских условиях необходимо развивать систему долгового корпоративного финансирования. Прежде всего, компаниям-инвесторам в целях привлечения дополнительных средств требуется обладать удовлетворительным инвестиционным рейтингом, акции такой компании, размещенные на отечественном и международном рынках должны котироваться с постоянным ростом. Возможностью размещать акции на международных биржах обладают только крупные компании нефтяного российского бизнеса. Ввиду наличия определенных негативных геополитических факторов котировки ценных бумаг указанных категорий компаний не стабильны, в связи с чем, использование рассматриваемого

инструментария в целях промышленного освоения НЗН маловероятно. Однако при условии ослабления и снятия введенных санкций в отношении представителей крупного нефтяного бизнеса послужит импульсом для развития системы долгового корпоративного финансирования. Развитие рассматриваемой системы только в границах российского рынка возможно, однако отечественные инвесторы в большинстве своем также ориентируются на принятые мировые критерии оценки бизнеса и репутации компаний, что в свою очередь является сдерживающим фактором.

Развитие отечественной системы долевого (акционерного) финансирования, заключающегося в привлечении инвестиционных средств путем дополнительной эмиссии акций или создания нового предприятия или за счет дополнительных взносов учредителей отчасти основывается на тех же постулатах, что и развитие системы долгового корпоративного финансирования лишь с тем отличием, что при дополнительной эмиссии выплата дивидендов акционерам пропорциональна количеству дополнительно выпущенных ценных бумаг. При создании нового предприятия и привлечении венчурного финансирования существует риск не реализации проекта, поскольку венчурный капитал ориентирован исключительно на получение прибыли и любые отрицательные сигналы могут сыграть в этом случае решающую роль. Использование инструментов акционерного финансирования могут заниматься акционерные общества.

Немаловажным для развития систем акционерного финансирования на стадии подготовки запасов является наличие в стране законодательно установленной системы юниорного геологоразведочного бизнеса. Исходя из анализа опыта стран, использующих подобную форму бизнеса в нефтегазовом секторе, такой механизм обеспечивает постоянные инвестиционные потоки с фондового рынка для развития нефтегазовой отрасли, в том числе для месторождений, попадающих под категорию НЗН. В настоящее время предпосылки к созданию в России юниорного бизнеса существуют, однако законодательных инициатив пока нет.

Развитие системы проектного финансирования. Подобный механизм может быть задействован при реализации проектов освоения НЗН. Сущность механизма проектного финансирования заключается в следующем: долговые обязательства обслуживаются за счет денежных потоков, которые генерируются в процессе реализации проекта, при этом финансовая организация, предоставляющая заемные средства несет на себе риски, связанные с реализацией проекта. Поскольку система проектного финансирования имеет широкое применение в промышленно-развитых странах, то в случае создания совместных предприятий (СП) по освоению НЗН становится возможным привлечение иностранного заемного капитала за счет репутации компаний-участников СП[26].

Подводя итог следует заключить, что основными инструментами и методами стимулирования процесса промышленного освоения НЗН являются: со стороны государства меры, связанные с настройкой последствий реализации большого налогового маневра, со стороны бизнеса – развитие систем акционерного финансирования в совокупности с пересмотром политики в отношении льготного кредитования.

### **Выводы по главе 1**

1. При проведении исследований выявлены несоответствия понятия НЗН в части отнесения нефтяных объектов к указанной категории, предлагаемые рядом исследователей, в связи с чем предложена уточненная формулировка, описывающая экономическую составляющую категории НЗН с позиций рационального включения этих запасов в экономический оборот. К категории невостребованных запасов нефти относятся нефтяные объекты, по которым нефтегазодобывающей компанией принято отрицательное решение о вовлечении в промышленный оборот за счет включения императива неопределенности уровня инвестиционной привлекательности планируемых

проектов по освоению НЗН и потому требующих дополнительной оценки геолого-технических и управленческих решений.

2. Установлен объем извлекаемой сырьевой базы НЗН России, составляющий 6,357 млрд т, из которых 1,005 млрд т относятся к месторождениям НФН, 5,353 млрд т - к месторождениям РФН, в т.ч. 3,881 млрд т не разрабатываются или находятся на стадии консервации, 1,472 млрд т подготовлены для промышленного освоения. При этом, официальные данные по количественной оценке сырьевой базы НЗН следует дополнить информацией о результатах исследований, выполненных научно-исследовательскими геологоразведочными организациями на территориях Северо-Западного, Приволжского и Южного округов, посвященных поискам пропущенных при ранее проведенных ГРП залежах. Согласно имеющейся информации прирост запасов нефти категории С<sub>2</sub> составил 149, 21,7 и 26,1 млн т соответственно. Исследования проводились только на объектах НФН.

3. На основе дифференциации НЗН на этапах промышленного освоения выявлены причины не востребоваемости запасов нефти к основным из которых относятся отсутствие: информации об экономической значимости объектов НЗН, перечня эффективных механизмов вовлечения этих объектов в промышленный оборот, сведений о доступных отечественных высокоэффективных технологиях разработки, доверия добывающих компаний к официальной геологической информации, а также отсутствие системы внутрикорпоративного управления высокорисковыми проектами освоения нефтегазовых ресурсов и возможности получения дешевых заемных средств.

4. Проведенный анализ отечественного и зарубежного опыта освоения НЗН позволяет заключить, что повышение эффективности освоения НЗН основано на методах государственного налогового и финансово-экономического стимулирования, направленных на обеспечение повышения промышленной значимости исследуемых объектов. В качестве налоговых инструментов на практике в отечественном нефтяном бизнесе эффективно

используются: «настройка» и внедрение новых налоговых режимов НДС и НФР в части уточнения применения диапазона налоговой ставки, внесение дополнений в перечень льгот по НДС в части возмещения стоимости приобретения инновационного оборудования для осуществления промышленного освоения НЗН и возмещения текущих затрат, связанных с обслуживанием нерентабельных скважин. В качестве финансовых инструментов – система льготного кредитования и долгового корпоративного или долевого (акционерного) финансирования, многообразные механизмы проектного финансирования за счет создания совместных предприятий (СП), способствующих привлечению иностранных инвестиций в отрасль.



## **ГЛАВА 2 АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ТЕНДЕНЦИЙ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

### **2.1 Анализ тенденций функционирования нефтедобычи для формирования бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса**

Территория Европейского севера страны с точки зрения транспортной составляющей занимает уникальное географическое положение: регион обеспечивает внутренние и экспортные поставки нефти одновременно с азиатской и европейской части страны. Имеющаяся в регионе транспортно-логистическая инфраструктура объединяет в себе сеть магистральных трубопроводных, железнодорожных и автомагистральных составляющих, а также морские порты, обеспечивающие вывоз нефти и нефтепродуктов с промыслов и НПЗ морским путем. Налаженные цепи логистических поставок включают в себя комбинированные схемы использования нескольких видов транспорта.

Повышение уровня потребления углеводородного сырья в Северо-Западном регионе России и сопряженных с ним субъектов Федерации зависит от реализующихся в регионе проектов освоения месторождений нефти и газа, перспектив развития Балтийской трубопроводной системы, реализации программ газификации промышленной и жилищно-коммунальной сфер, развития розничного рынка нефтепродуктов в Санкт-Петербурге.

При этом регион является зависимым с точки зрения самообеспеченности энергетическими ресурсами: порядка 4/5 от всего объема нефти, газа и продуктов переработки поступает в Северо-Западный ФО с сопредельной территории – Западной Сибири[96,97]. Отчасти это связано с тем, что крупнейший НПЗ региона (ООО ПО

«Киришинефтеоргсинтез») имеет экспортную направленность и большую долю продуктов переработки отправляет в страны ближнего и дальнего зарубежья.

Согласно имеющимся прогнозам развития топливно-энергетического баланса (ТЭБ) в регионе на территории СЗФО к 2030 г. ожидается постепенное увеличение потребления нефти и нефтепродуктов, газа, угля и пр. приблизительно в 1,5 раза по отношению к текущим уровням. В связи с чем развитие как топливно-энергетического комплекса, так в частности и нефтедобывающего является одной из приоритетных задач.

При решении столь важной задачи стоит учитывать особую роль, которую играет географическое расположение Северо-Западного региона и позволяет достигать эффект целостности за счет реализации полного промышленного цикла изучение – добыча – переработка – внутренний и внешний сбыт на географически суженном ареале, что в свою очередь позволяет достигнуть существенной экономии затрат, связанных с транспортом, составляющих значительную часть в стоимости любого продукта.

Одновременно с этим эффекты от развития конкурентоспособного добывающего комплекса по освоению НЗН для регионов, входящих в состав СЗФО, могут быть следующие:

- формирование актуальных перечней инструментов государственного стимулирования для обеспечения эффективного экономического развития региона;
- создание единой площадки для обеспечения эффективного партнерства с представителями нефтяного бизнеса;
- обеспечение устойчивого роста занятости населения и уровней его дохода, увеличение налоговых отчислений.

Для компаний нефтяного бизнеса основные эффекты заключаются в:

- воспроизводство квалифицированного кадрового потенциала;
- реализация проектов НИОКР по производству инновационных

технологий изучения и освоения сырьевой базы нефти;

- снижение текущих затрат за счет привлечения к подрядным работам местных поставщиков производственного оборудования и сервисных компаний;

- увеличение конкурентоспособности за счет реализации мероприятий по повышению гибкости корпоративного управления сложными проектами и стимулирования инноваций.

Республика Коми (РК) является одним из старейших регионов добычи углеводородного сырья. В 80-е годы XX века нефтедобывающий комплекс республики находился на пике своего развития. В это же время был достигнут максимальный уровень годовой добычи нефти, превысивший 19 млн т. В последствии добыча в регионе стала постепенно сокращаться и по состоянию на конец 2017 года составила 13,9 млн т[13]. Основная особенность сырьевой базы нефти РК заключается в существенной степени выработанности осваиваемых месторождений и как следствие наличием определенного множества объектов НЗН, вовлечение в промышленный оборот которых позволит сохранить существующий и увеличить перспективный уровни добычи.

На территории РК осуществляют свою деятельность крупные, средние и малые предприятия нефтяного бизнеса, в том числе и с долей иностранного капитала. Регион характеризуется высокой степенью развитости промышленной нефтяной инфраструктуры. Добываемая предприятиями нефть поступает на переработку на Ухтинский НПЗ. Далее перенаправляется в центральные регионы России и в европейские страны.

На территории РК находится 1 мощное нефтеперерабатывающее предприятие – «Ухтинский НПЗ» и несколько малых НПЗ: ООО «РН-северная нефть», ООО «НПЗ», ООО «Усинский НПЗ». Основными видами продукции переработки являются топочный мазут, моторное топливо, битум, кокс.

Развитие нефтедобывающего комплекса РК регулируется органами федеральной власти страны и отчасти, подведомственными ячейками местной власти и регламентируется рядом программных и стратегических документов [96,97]. Согласно положениям, указанным в этих документах основной целью развития нефтедобывающего комплекса региона является обеспечение сохранения и прироста объемов добычи за счет развития минерально-сырьевой базы и внедрения инновационных технологий добычи.

Здесь же приводится перечень основных проблем развития нефтедобычи в РК: недостаточный объем воспроизводства сырьевой базы по причине отсутствия необходимых объемов финансирования для проведения ГРП, в т.ч. возникшего по причине сдержанности инвестиционной политики работающих на территории республики компаний, а также существенное количество неработающего фонда скважин.

В качестве приоритетных направлений развития нефтедобывающего комплекса предусматривается[106]:

- рациональное и эффективное использование месторождений углеводородного сырья на основе разработки и применения передовых технологий;
- восполнение добычи углеводородов запасами промышленных категорий;
- сохранение экологической безопасности при разработке и освоении нефтяных и газовых месторождений.

Для достижения поставленной цели перед предприятиями нефтяного бизнеса РК поставлено ряд задач, в частности предусматривающих проведение комплекса ГРП для выявления и подготовки запасов новых перспективных нефтяных объектов; вовлечение в промышленный оборот новых нефтяных месторождений и ввод в разработку новых пластов залежей нефти на уже осваиваемых площадях; повышение нефтеотдачи пластов; эффективное освоение остаточных запасов нефти объектов, находящихся на завершающей стадии эксплуатации; привлечение дополнительных объемов

инвестиционного капитала в развитие нефтедобывающего комплекса; проведение мероприятий по технологической модернизации предприятий нефтедобывающего комплекса на инновационной основе; привлечение высококвалифицированных кадров в отрасль.

В качестве основных ожидаемых результатов развития нефтедобывающего комплекса РК определены: повышение объемов добычи нефти, повышение эффективности разработки месторождений и увеличение бюджетных поступлений за счет расширения и укрепления налоговой базы.

По состоянию на конец 2017 года на территории РК зарегистрировано 57 компаний-недропользователей, на долю которых приходится 185 лицензий, в т.ч. практически половина (92) выдана на проведение поисковых, оценочных и разведочных работ, оставшаяся часть – на добычу нефти и газа.

Запасы нефти учтены по 145 месторождениям в объеме 653,9 млн. т, большая часть из которых (около 360 млн т) приходится на остаточные, сосредоточенные в пределах трех эксплуатируемых месторождений Ярегском, Усинском и Возейском. Всего в регионе добыча осуществлялась из 84 месторождений [33].

Ведущими предприятиями нефтедобывающего комплекса РК являются [52]: ООО «РН «Северная нефть», ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», ЗАО «Колванефть», АО «Комнедра», ЗАО «Печоранефтегаз», ЗАО «Нэм Ойл», ООО «Енисей», ЗАО «Нефтус». Ниже представлена информация о реализации программ развития промышленной деятельности наиболее крупных организаций (Приложение А).

ООО «ЛУКОЙЛ-Коми». Основной деятельностью предприятия является проведение геологоразведочных и добычных работ на территории РК и частично на территории Ненецкого автономного округа (АО), а также переработка и реализация готовой продукции. В состав ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» включены производственные предприятия и обособленные структурные подразделения полностью осуществляющие организацию работ по освоению сырьевой базы УВ. В активы предприятия включено 87

лицензий на геологическое изучение и эксплуатацию нефтяных месторождений в РК и НАО. Разработка ведется на 64 нефтяных и одном газовом объекте. Объем добычи нефти в 2017 году составил 15,8 млн т.

В процессе выполнения геологоразведочных работ предприятие использует современные эффективные методы поисков и разведки, позволяющие производить качественный отбор первоочередных объектов для подготовки запасов.

Сырьевая база предприятия включает в себя месторождения разной сложности геологического строения, что требует, в целях достижения максимальной эффективности их освоения, применения различных технологий и технологических подходов. В связи с этим нефтегазовые машиностроительные предприятия, сотрудничающие с компанией «ЛУКОЙЛ-Коми» получают дополнительное финансирование для реализации инновационных технологических проектов.

Базовым активом предприятия является Усинское месторождение, остаточные извлекаемые запасы которого представляют из себя тяжелую высоковязкую нефть и оцениваются в 179,5 млн т. Помимо резервов Усинского месторождения ряд эксплуатируемых предприятием объектов так же обладает запасами тяжелых нефтей, что в свою очередь является импульсом для развития МУН. Успешная реализация методов МУН позволила предприятию в 2015 году увеличить объем добычи нефти на 20% по сравнению с предыдущим отчетным периодом.

Так же значимым направлением развития компании является интенсификация добычи нефти на Ярегском месторождении – первом в России объекте, разрабатываемом шахтным способом.

Основной прирост добычи нефти предприятия обеспечивается за счет использования геолого-технических решений при эксплуатации месторождений[1]. Широко и эффективно используются технологии ГРП. В ближайшей перспективе планируется реализация многозонного ГРП на ряде объектов разработки в горизонтальных скважинах.

Совокупность перечисленных направлений развития ООО «ЛУКОЙЛ-Коми» имеет важное значение при реализации проектов НЗН.

ООО «РН «Северная нефть». Предприятие является основным активом компании ПАО «НК «Роснефть», осуществляющим добычу в Северо-Западном регионе страны. В активы предприятия входит 17 нефтяных месторождений. Расположенных в пределах территорий РК и НАО. Сырьевые активы компании разделены на 2 две группы: Баганскую (Южная группа месторождений) – РК, и Вал Гамбургцева – НАО.

Для решения основной задачи предприятия – увеличение объемов сырьевой базы, планируется проведение работ по подготовке запасов на Западно-Баганском лицензионном участке. Еще в 2015 году главное месторождение участка входило в состав НФН.

Логистическая схема поставок товарной нефти компании позволяет решать проблему трубопроводного транспортного дефицита в регионе и доставлять сырье на рынки стран Западной Европы, используя при этом морскую составляющую. Добытая нефть поступает в нефтепровод Усинск-Ярославль, затем на перевалочной базе Приводино отгружается в железнодорожный транспорт и отправляется в Архангельск с последующей перегрузкой с использованием накопителя Белокаменка.

В июне 2016 года между компанией и Правительством РК было подписано Соглашение о сотрудничестве, предусматривающее взаимодействие сторон при реализации программы социально-экономического развития региона и обеспечение условия организационного и правового характера для осуществления на территории РК хозяйственной деятельности предприятия, в т.ч. в области развития МСБ, рационального пользования недрами, инвестиционного стимулирования инновационной и научно-технической деятельности. Помимо этого, предприятие активизирует работы по повышению квалификации, переподготовке и подготовке кадрового потенциала в ВУЗах РК.

ЗАО «Колванефть». Предприятие входит в структуру независимых нефтяных компаний ООО «Нобель Ойл», которые в свою очередь являются участниками холдинга «Нобель Ойл Инвестмент». Согласно информации из открытых источников «Нобель Ойл Инвестмент» принадлежит равными долями отечественным и иностранным инвесторам, в состав последних входят инвестиционный фонд «China Investment Corporation» (45 %) и гонконгская инвестиционная группа «Oriental Patron Financial Group» (5 %).

Стратегией компании обозначены следующие основные направления развития: интенсификация темпов добычи нефти и одновременный рост денежного потока; увеличение промышленных категорий запасов компании путем участия в аукционах по распределению новых лицензий, заключении сделок по слиянию и поглощению, проведению ГРП; контроль затрат и эффективное управление финансами; совершенствование производственных технологий; соблюдение норм социальной и экологической ответственности.

Основной производственной деятельностью ЗАО «Колванефть» является разведка и добыча нефти и газа на территории Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции. В активы компании, расположенные в пределах территории РК входят два действующих месторождения, одно месторождение, находящееся в стадии подготовки для промышленного освоения и два разведочных блока.

АО «Комнедра». Предприятие входит в группу компании «Нефтиса» производственная деятельность которой ведется в нескольких субъектах Федерации. АО «Комнедра» осуществляет добычу в РК на четырех месторождениях с общим объемом извлекаемых запасов 15,4 млн т. При этом управляющая компания намерена наращивать сырьевую базу в регионе.

Поставленную задачу предполагается решить путем приобретения новых активов, в том числе за счет поглощения и слияния, и дальнейшим проведением ГРП в пределах приобретенных ЛУ. Другими словами, целью компании не является приобретение прав пользования объектами, включенными в состав НФН.



Компания позиционирует себя высокотехнологичным предприятием, осуществляющим полный комплекс работ по изучению и освоению нефтяных объектов, обладает высокоэффективными технологиями, специалистами и значительным финансовым ресурсом. Большая часть добытой нефти поступает на внутренний рынок страны, оставшиеся почти 40% экспортируются в страны ближнего и дальнего зарубежья. В РК деятельность компании находится на начальном этапе развития.

Распределение объемов добычи нефти между компаниями добывающего комплекса РК представлено на рисунке 2.1.

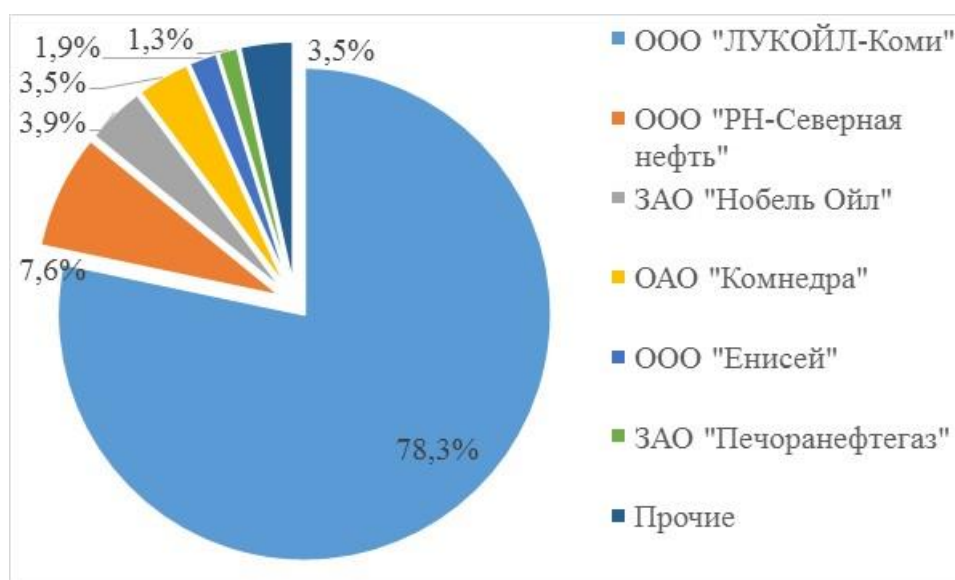


Рисунок 2.1 – Распределение объемов добычи нефти между компаниями добывающего комплекса РК

Динамика и прогноз добычи нефти с месторождений РК представлены на рисунке 2.2. График составлен на основе фактических данных по добыче [13], прогнозных показателей, заложенных в [94,96,97] и мнения экспертов компаний нефтедобывающего комплекса, опубликованных в открытой печати [93].

В 2018-2019 годы, по прогнозу, среднегодовой объем добычи нефти, включая газовый конденсат, на территории Республики Коми составит 15,1-15,3 млн. тонн. Увеличение добычи нефти и газового конденсата планируется только за счет ООО «ЛУКОЙЛ-Коми», остальные компании либо сохраняют

уровень 2016 года, либо снизят его. С другой стороны, по официальной информации государственных ведомств РК и в соответствии с госпрограммой «Развитие промышленности» в отрасли создан задел, позволяющий сохранить уровень добычи нефти в пределах 15-16 млн т в год на протяжении 3-5 лет, т.е. до 2022 г.

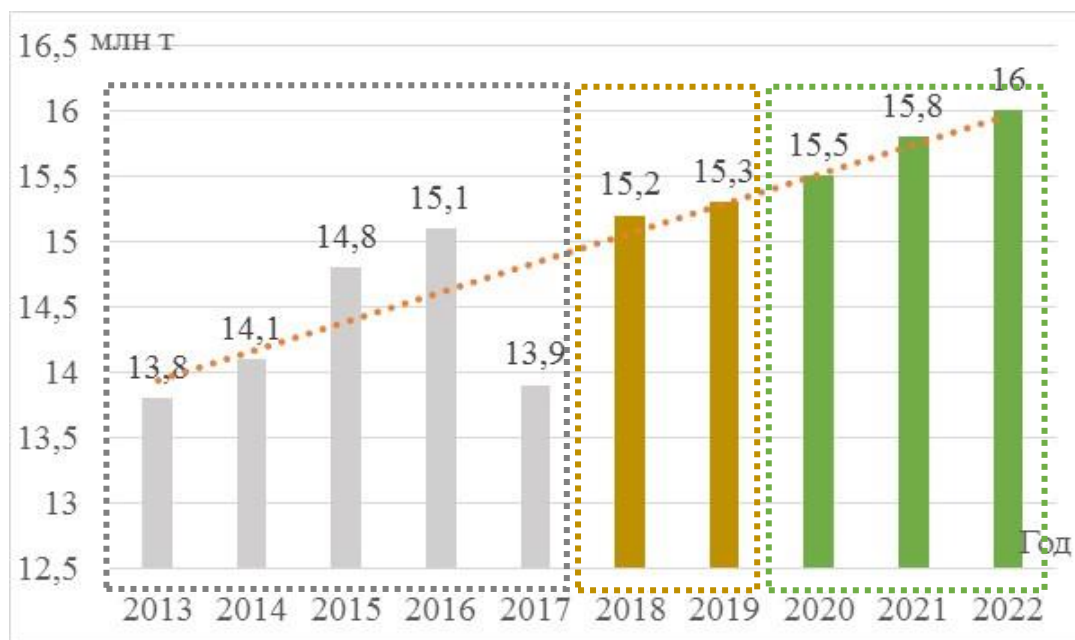


Рисунок 2.2 – Динамика и прогноз добычи нефти с месторождений РК на период до 2022 года (2013-2017 гг. ретроспектива добычи, 2018-2019 гг. прогноз Стратегии СЭР, 2020-2022 гг. прогноз экспертов)

Стоит отметить, что большинство прогнозов, составленных на рубеже 2005 – 2008 гг. специалистами ведущих геологоразведочных предприятий страны, в т.ч. и «ВНИГРИ» [4,103] сводились к тому, что предполагаемый объем добычи нефти в РК на текущий момент составит в пределах 8-11 млн т. Существующие на сегодня показатели свидетельствуют об эффективной работе за прошедший десятилетний период компаний нефтедобывающего комплекса, действующих на территории РК, что в свою очередь при реализации ряда мероприятий технологического, организационного, экономического и нормативно-правового характера позволяет сделать осторожное предположение о возможностях увеличения добычи и темпов воспроизводства нефти в регионе.

В соответствии со стратегией социально-экономического развития РК в основе индустриального развития региона лежат проекты в области ГРР и воспроизводства МСБ нефти и газа, а так же поддержания уровней добычи на Баяндыском, Ярегском, Кыртаельском, Усинском и др. месторождениях и ее интенсификации на перспективных региональных объектах.

В связи с тем, что дальнейшая эксплуатация большинства месторождений сопряжена с ухудшением структуры осваиваемых запасов, то для достижения представленных в прогнозе уровней добычи следует:

- обеспечить поступление ежегодных инвестиций в сопоставимых с текущими объемами в эксплуатационное бурение и обустройство промыслов;
- создать новые или модернизировать существующие технические решения по повышению нефтедачи;
- внедрить в производственную деятельность технологии освоения низкопроницаемых пластов;
- увеличить приток инвестиций в ГРР для повышения объемов воспроизводства МСБ нефти;

При этом увеличение объемов добычи нефти возможно при реализации следующих мероприятий:

- повышение коэффициента использования действующего фонда скважин;
- ускоренный ввод в промышленный оборот подготовленных к разработке месторождений;
- обеспечение стабильного объема добычи на вновь открытых мельчайших и мелких по запасам нефтяных месторождениях путем использования технологий интенсификации.

Перспективы развития добывающего комплекса по освоению НЗН связаны с реализацией мероприятий геологического, технологического, нормативного и организационно-экономического характера, направленных на решение основных проблем, связанных с вовлечением этих объектов в промышленный оборот. Реализация мероприятий должна быть обеспечена

органами государственной и местной власти, а также компаниям, заинтересованными в освоении НЗН. Перечисленные действия могут быть описаны концептуальной моделью развития нефтедобывающего комплекса освоения НЗН.

К числу необходимых предпосылок вовлечения в народнохозяйственный оборот НЗН России вместе с формированием благоприятного законодательного, налогового и инвестиционного климата в отрасли следует отнести и создание внутренних стратегических возможностей их освоения. К их числу следует отнести формирование и внедрение в практику деятельности компаний инновационной концепции и модели развития добывающего комплекса, обеспечивающих максимальное полное освоение ресурсной базы УВС на основе максимально полного использования существующих внутренних резервов повышения эффективности производства и имеющихся достижений научно-технического прогресса.

В НГК страны деятельность по развитию предприятий можно охарактеризовать как постоянный управляемый процесс или фактор, в отличие, например, от геолого-промысловых условий залегания объектов УВС. Сущность управления этой деятельностью сводится к установлению перспективных областей развития и созданию перечней возможных научно-технических решений, и выбору среди них первоочередных[43].

Под программно-целевой бизнес-моделью экономического развития нефтедобывающего комплекса НЗН понимается формализованное описание экономических процессов по созданию и внедрению в хозяйственную деятельность добывающих компаний полученных при выполнении научных исследований и разработок результатов, направленных на совершенствование производственных процессов подготовки и освоения НЗН.

Для предприятий нефтедобывающего комплекса при разработке бизнес-модели должны решаться ряд основных задач[128]:

- обеспечение устойчивого развития компании [8] за счет увеличения объемов промышленно-значимой сырьевой базы углеводородного сырья[64];
- обеспечение сокращения затрат, связанных с производством продукции на всех этапах технологического цикла;
- повышение экономической значимости проектов освоения НЗН и сохранение высокого уровня производительности труда;
- создание экологически чистых технологий добычи, позволяющих вовлечь в процесс промышленного освоения НЗН, имеющие экологические ограничения[87];
- повышение ликвидности ценных бумаг компании за счет увеличения прибыльности.

В целом модель реализует стратегию научного, информационного, технико-технологического организационно-управленческого и экономического обеспечения устойчивой и эффективной деятельности добывающих компании по освоению НЗН.

Основными элементами бизнес-модели экономического развития нефтедобывающего комплекса освоения НЗН являются: выбор приоритетных объектов, обоснование концепции их освоения, разработка направлений научно-технического развития в сфере их подготовке к эксплуатации и разработке[45,46], обоснование нововведений и методов (программ, проектов) для освоения НЗН; выявление масштабов и источников, требуемых для ресурсного обеспечения инновационных проектов[56,100]; определение организационно-управленческих форм реализации инновационных проектов; разработка методов и подходов к регулированию и контролю процесса стратегического развития[119].

Следует также учитывать проблему страхования рисков, что позволит обеспечить инновационные проекты освоения НЗН инвестиционной поддержкой. В связи с этим представляется целесообразным разработку концепции страховой и гарантийной поддержки инновационных процессов

освоения НЗН посредством использования имеющихся и создания новых страховых фондов с участием государства.

Построение модели основано на результатах исследований, выполненных в настоящей работе по следующей последовательности. Выявленные внутренние и внешние ограничения, препятствующие развитию добывающего комплекса НЗН являются импульсом для создания площадки, предназначенной для комплексного их решения. В качестве такой площадке может быть использован коммуникационный инструмент – «Технологическая платформа» [2,25,49,75]. Участниками технологической платформы могут выступать органы Федеральной и местной власти, связанные с процессом недропользования, а также компании добывающего комплекса НЗН, в состав которых входят геологоразведочные, добывающие, транспортные, перерабатывающие, технологические и научно-исследовательские предприятия. Процесс совместного взаимодействия по средствам Технологической платформы позволит выработать её участникам ряд мероприятий геологического, технологического, нормативно-правового, управленческого и финансово-экономического характера по развитию добывающего комплекса по освоению НЗН, которые в свою очередь будут являться основой для разработки программного документа по вовлечению в промышленный оборот НЗН (рисунок 2.3).

Наиболее детального описания требует «Технологическая платформа» являющаяся площадкой для взаимодействия участников процесса вовлечения НЗН в промышленный оборот. Согласно существующему определению, под термином технологическая платформа понимается коммуникационный инструмент, использование которого позволяет:

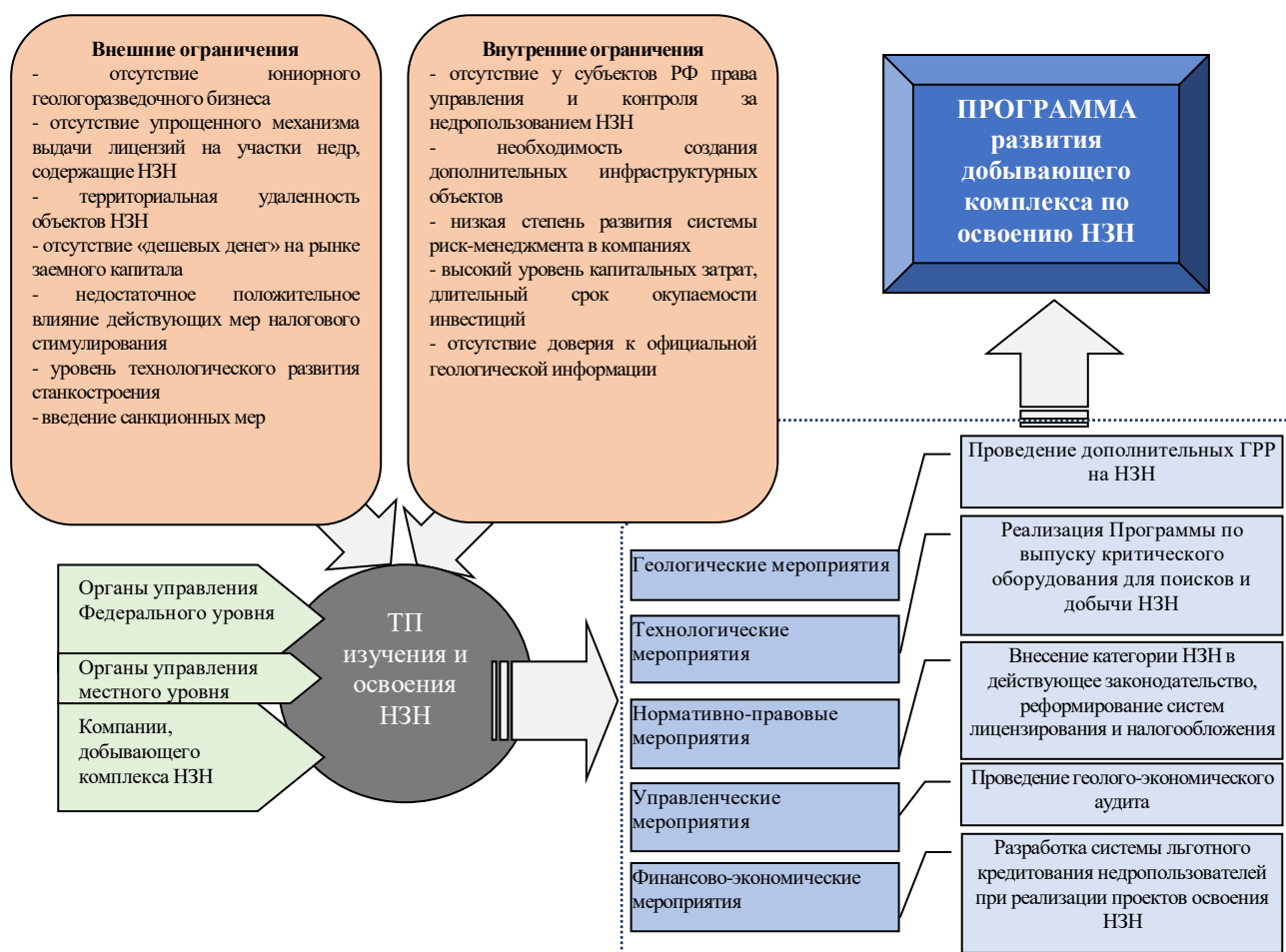


Рисунок 2.3 Концепция программно-целевой бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса освоения НЗН

- активизировать совместные усилия участников по созданию инновационной перспективной продукции / услуги;
- привлечь дополнительные объемы ресурсов необходимых для проведения НИР и ОКР при соблюдении интересов всех действующих сторон – участников бизнес процессов (наука, государство, бизнес, социум);
- разрабатывать предложения по улучшению нормативно-правовых условий сопутствующих научно-технологическому и инновационному развитию[117].

В России на сегодняшний день уже действует ряд технологических платформ. Их перечень утвержден решениями Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям (Протокол №2 от 01.04.2011 г., Протокол №3 от 05.07.2011 г., Протокол №2 от 21.02.2012 г.). Наиболее

близкой организацией к решению поставленной проблемы подходит «Технологическая платформа технологии добычи и использования углеводородов». Общее число организаций – участников платформы – более двухсот, причем 45% из них составляют производственные и проектные объединения.

Основные принципы функционирования Технологической платформы в полном мере отвечают задачи по вовлечению НЗН в промышленный оборот:

1. ориентированность участников на реализацию приоритетных государственных интересов и удовлетворение важнейших стратегических задач развития бизнеса;
2. преобладающее большинство участников Органов управления партнерством являются представителями бизнеса;
3. направленность на решение среднесрочных и долгосрочных задач социально-экономического развития путем проведения научных исследований и создания наукоемких высокотехнологичных разработок;
4. при разработке мероприятий различного характера рассматривается множество вариантов их альтернативных решений;
5. направленность на повышение уровня кооперации, поиск наилучших партнеров при реализации разномасштабных нефтегазовых проектов;
6. нацеленность на привлечение инвестиционных средств для реализации проектов;
7. открытость информации об участниках платформы, одинаковые для всех правила участия в партнерстве, отсутствие забюрократизованности при вступлении в платформу новых организаций;
8. Доступность информации о деятельности платформы и достижениях ее участников;
9. При формировании задач и разработке мероприятий применяется программно-целевой подход.



Перспективы развития добывающего комплекса по освоению НЗН связаны в первую очередь с разработкой программно-ориентированных мероприятий, реализация которых позволит вовлечь в промышленный оборот новые объекты. Учитывая характер проблем, связанных с развитием изучаемого направления представляется возможным определить основные группы мероприятий: геологические, технологические, нормативно-правовые, управленческие и финансово-экономические.

К геологическим относятся мероприятия, связанные с проведение дополнительных геологоразведочных работ для переоценки сырьевой базы НЗН. Механизм технологической платформы позволит привлечь к указанному процессу экспертов от представителей государственных организаций и частного бизнеса с целью выработки наиболее объективных представлений о сырьевой базе НЗН.

К технологическим относится группа мероприятий по реализации производственных программ по выпуску первоочередного оборудования предназначенного для поисков и добычи НЗН. Сотрудничество государства, науки и бизнеса при реализации технологических мероприятий следует рассматривать как совместную работу по достижению общей цели. Такой подход позволяет достичь взаимовыгодное обеспечение знаниями и ресурсами, а также разделение затрат, рисков и компетенций. Кооперация компаний добывающего комплекса по освоению НЗН с ВУЗами и научными организациями позволит предприятиям нефтегазового машиностроения перейти к следующей модели развития: обеспечение совместной производственной деятельности, включающей российские ресурсы, технологии, оборудование, сервис и научно-производственный потенциал при использовании капитала отечественных и иностранных инвесторов[41]. На реализацию этой модели должны быть направлены усилия самого бизнеса, ВУЗов, научных организаций и властных структур, формирующих институциональную структуру комплекса НЗН и правила функционирования на рынке.

К нормативно-правовым относятся мероприятия по обеспечению законодательными нормами категории НЗН. В частности, в правовое поле следует ввести определение и классификацию указанной категории запасов с целью дальнейшей выработки предложений по реформированию системы лицензирования, внесения дополнений в Налоговый Кодекс РФ в части обеспечения льготного налогообложения объектов НЗН.

Дополнительной мерой стимулирования процесса вовлечения НЗН в промышленный оборот является организация в стране юниорного бизнеса. Учитывая опыт иностранных государств (США, Канада и пр.) в этой области, а также высокую рискованность реализации подобных проектов и несовершенство системы риск-менеджмента в крупных нефтедобывающих компаниях подобное решение будет служить толчком для привлечения в геологоразведочную отрасль дополнительных инвестиций, в т.ч. от частных инвесторов.

К управленческим относятся мероприятия, связанные с полномасштабным проведением геолого-экономического аудита не востребованной сырьевой базы. Указанное мероприятие требует дополнительного разъяснения. Геолого-экономический аудит (ГЭА) – организационно-управленческое мероприятие, направленное на выявление потенциальных промышленных резервов сырьевой базы полезных ископаемых. Объектами геолого-экономического аудита являются НЗН распределенного и нераспределенного фондов недр. Основой ГЭА являются детальные геолого-экономические исследования объектов НЗН. При проведении ГЭА НЗН принадлежащих НЗН требуется привлечение бюджетных источников финансирования, при ГЭА НЗН отнесенных к РФН мероприятие проводится за счет собственных средств недропользователей. К финансово-экономическим мероприятиям относится разработка мер по стимулированию инвестиционной деятельности при вовлечении НЗН в промышленный оборот, в т.ч. создание системы льготного кредитования

недропользователей, введение которой произведет положительное влияние на финансовый результат от реализации проектов освоения НЗН.

## **2.2 Критерии экономической оценки проектов освоения нефтяных месторождений**

В условиях интеграции российских нефтедобывающих компаний в мировой нефтегазовый комплекс и необходимости соответствия мировым стандартам оценки углеводородной сырьевой базы основным методологическим принципом при проведении оценки экономической эффективности НЗН является ее комплексное соответствие принятым в международной практике принципам оценки эффективности инвестиций и финансового анализа, а также соблюдение требования учета реальных экономических и сложившихся нормативно-правовых условий пользования недрами в стране.

Процесс экономической оценки НЗН может проводиться в единых базовых ценах за весь период расчета без учета инфляции, либо в прогнозных ценах с учетом инфляции, как в условиях действующей налоговой системы (ДНС), так и в условиях соглашения о разделе продукции (СРП) в течение периода безубыточной добычи (с момента начала работ и до наступления времени, когда текущий чистый не дисконтированный доход вновь станет отрицательным).

Для выработки обоснованных управленческих решений, основанных на показателях эффективности освоения НЗН при проведении экономической оценки необходимо соблюдать выполнение ряда требований к основным из которых относятся:

1. Комплексный учет основных характеристик оцениваемого объекта НЗН, оказывающих влияние на затраты и результаты его промышленного освоения:

- геолого-промысловые характеристики, согласно которым определяются требуемые объемы ГРП, необходимые для подготовки НЗН к освоению, технологические параметры разработки, в том числе объемы эксплуатационного бурения;

- экономико-географические характеристики, согласно которым определяется структура затрат на промышленное обустройство объекта.

2. Учет микро и макроэкономических условий реализации проекта промышленного освоения НЗН:

- параметры рынка (рынок сбыта продукции, цена реализации нефти, темп инфляции и др.);

- условия лицензионных соглашений пользования недрами, согласно которым должны проводиться работы по освоению объекта (параметры ДНС, нормативно-правовые аспекты российского недропользования), учитывающие распределение получаемого от освоения объекта НЗН дохода между участниками проекта и эффективность вложенных в него средств;

- инвестиционные риски на разных стадиях работ – геологические, географо-экономические, финансово-экономические (цены, налоги, платежи) и пр.

3. Техничко-экономические расчеты, определяющие эффективность проекта целесообразно проводить до и после процесса налогообложения, что позволит оценить влияние налоговой системы на показатели коммерческой эффективности и выявить условия, при которых может быть применен механизм льготного налогообложения.

4. При выполнении технико-экономических расчетов с целью определения наиболее рационального способа промышленного освоения месторождений НЗН, а также учета возможных ценовых колебаний на топливно-энергетическом рынке и возможной изменчивости геолого-промысловых параметров разработки следует обеспечить их сценарность (многовариантность).

5. При проведении расчетов следует учитывать все стадии реализации промышленного освоения НЗН: геологоразведочные работы, добычные работы, транспортировка, переработка и реализация.

В качестве базовых показателей экономической оценки выступают: чистый дисконтированный доход (ЧДД, NPV), внутренняя норма доходности (ВНД, IRR), индекс доходности (ИД, PI) и срок окупаемости капитальных вложений ( $T_{ок}$ ), которые определяются путем расчетов денежных потоков, в состав которых включается совокупность всех денежных поступлений и оттоков, происходящие в течение расчетного периода оценки [14,16,22,23,37,50,55,64,67,71,79,81,85,113,114,135-137].

Показатели эффективности промышленного освоения НЗН рассчитываются для всех участников проекта (государственные органы федерального и местного значения, компании - недропользователи), имеющих право на получение дохода.

При проведении экономической оценки необходимо учитывать неопределенность исходных данных и рисков, связанных с вероятностным характером геолого-промысловых параметров объектов и возможностью их уточнения в процессе разведки, а также инвестиционные риски, возникающие в связи с изменениями законодательства на энергетических рынках.

Ни один из перечисленных показателей эффективности при условии раздельного учета не является обоснованием при принятии инвестором или руководством управленческого решения. Однако в совокупности перечисленные показатели отражают полную, но не детальную экономическую картину проекта. Так, при принятии управленческих решений, несмотря на предполагаемую положительную эффективность реализации проекта, особую роль может сыграть структура прогнозных капитальных и эксплуатационных затрат и распределение их объемов во времени. С другой стороны, при вовлечении НЗН в промышленный оборот немаловажным является значение величины доказанной сырьевой базы

объекта, а так же удельные показатели ЧДД по отношению к размеру запасов, учет различных рисков при оценке. Поэтому при разработке методики расчета показателей оценки эффективности освоения НЗН нефтедобывающими компаниями, необходимо учитывать ряд дополнительных технико-экономических критериев, позволяющих инвестору составить наиболее объективную картину о целесообразности вовлечения таких запасов в промышленный оборот, а также обоснованно выбрать из имеющихся наиболее привлекательные для освоения. Перечень рекомендуемых дополнительных критериев, формулы их расчета составлен с использованием [3-6,21,38,82,139] и характеристики представлен в таблице 2.1.

Системное использование представленных критериев оценки эффективности освоения НЗН в совокупности с традиционными показателями позволяет разрабатывать обоснованные управленческие решения по освоению НЗН на каждой стадии [15] проведения работ.

Таблица 2.1 – Перечень рекомендуемых дополнительных критериев, характеризующих эффективность освоения проектов НЗН

№ п/п	Наименование критерия	Формула расчета	Характеристика
1	2	3	4
1. Эффективность геологоразведочных работ			
1.1	Прирост запасов на 1 м поисково-разведочного бурения	$P_{м.пр.} = \frac{Q_{ВС1}}{V_{пр}}, \quad (2.1)$ где $V_{пр.}$ – объем поисково-разведочного бурения, пог м	Показатель характеризует эффективность поискового и разведочного бурения, может быть применен при ранжировании объектов ГРР
1.2	Прирост запасов на 1 поисково-разведочную скважину	$q_{скв} = \frac{Q_{ВС1}}{N_{пр.}}, \quad (2.2)$ где $N_{пр.}$ – число пробуренных поисково-разведочных скважин	Показатель геологической эффективности поисково-разведочных работ, характеризует успешность их проведения на объекте опоскования (разведывания)

1	2	3	4
1.3	Удельные затраты на подготовку единицы запасов	$z_{np} = \frac{Z_{np}}{Q_{BC_1C_2}}, \quad (2.3)$ <p>где <math>Z_{np}</math> – затраты на поисково-разведочные работы; <math>Q_{BC_1C_2}</math> – подготовленные запасы кат. В, С<sub>1</sub>, С<sub>2</sub></p>	Показатель характеризующий экономическую эффективность ГРР, показывает удельную стоимость ГРР в расчете на 1 т. у.т. опоскованного (разведанного) объекта оценки
1.4	Коэффициент успешности поисково-оценочного бурения на ЛУ	$K_{усп} = \frac{N_{откр}}{N_{скв}}, \quad (2.4)$ <p>где <math>N_{откр}</math> – количество открытий; <math>N_{скв}</math> – кол-во пробуренных поисково-оценочных скважин</p>	Показатель эффективности ГРР на обособленной территории, при сопоставлении с аналогичным статистическим показателем по ЛУ, района, области, региона и т.п. позволяет дополнить обоснование управленческих решений о целесообразности проведения дальнейших работ
1.5	Величина удельных затрат на проведение дополнительных ГРР	$УЗ_{доп ГРР} = \frac{Q_{проп залеж}}{Z_{доп ГРР}}, \quad (2.5)$ <p>где <math>Q_{проп залеж}</math> – объем технически доступных для извлечения запасов пропущенных залежей, <math>Z_{доп ГРР}</math> – затраты на выявление пропущенных залежей</p>	Показатель экономической эффективности ГРР, характеризующий стоимость выявления пропущенных залежей, позволяет обосновать экономическую эффективность проведения дополнительных ГРР
<b>2. Эффективность работ по разработке объектов НЗН</b>			
2.1	Коэффициент извлечения нефти (КИН) технологический	$КИН_{тех} = \frac{Q_{геол}}{Q_{извл}}, \quad (2.6)$ <p>где <math>Q_{геол}</math> – объем геологических НЗН, <math>Q_{извл}</math> – объем технологически-извлекаемых НЗН</p>	Показатель технологической эффективности освоения НЗН, характеризующий эффективность применяемой системы разработки

1	2	3	4
2.2	Период рентабельного освоения	$T_{\text{рент}} = T_i - 1 \text{ при } ЧДД_i < 0, \quad (2.7)$ <p>Где <math>T_i</math> – момент времени при котором значение <math>ЧДД_i</math> становится отрицательным</p>	Показатель, технико-экономической эффективности освоения НЗН, характеризующий эффективность применяемой системы разработки
2.3	Объем рентабельно извлекаемых запасов	$Q_{\text{извл рент пер}} = \sum_{t=0}^T Q_{t-1}, \quad ЧДД_t < 0, \quad (2.8)$ <p><math>Q_t</math> – объем добычи НЗН в году t</p>	Показатель технико-экономической эффективности освоения НЗН, характеризующий эффективность применяемой системы разработки
2.4	КИН экономический	$КИН_{\text{экон}} = \frac{Q_{\text{извл}}}{Q_{\text{извл рент пер}}}, \quad (2.9)$ <p>Где <math>Q_{\text{извл рент пер}}</math> – объем накопленных НЗН за рентабельный период освоения</p>	Показатель экономической эффективности применяемых при освоении НЗН технологий разработки
2.5	ЧДД за рентабельный период	$ЧДД_{\text{рент пер}} = \sum_{t=0}^T ЧДД_{t-1}, \quad ЧДД_t < 0 \quad (2.10)$	Показатель экономической эффективности освоения НЗН, характеризующий величину ожидаемого ЧДД при используемых технологических решениях
2.6	Удельный ЧДД от освоения НЗН	$УЧДД = \frac{ЧДД_{\text{рент пер}}}{Q_{\text{извл рент пер}}}, \quad (2.11)$	Показатель геолого-экономической эффективности освоения НЗН, характеризующий ценность освоения 1 условной единицы добываемых запасов
2.7	Удельный ЧДД от освоения пропущенных залежей	$УЧДД_{\text{проп залеж}} = \frac{ЧДД_{\text{проп залеж}}}{Q_{\text{проп залеж}}}, \quad (2.12)$ <p>где <math>ЧДД_{\text{проп залеж}}</math> – ЧДД от освоения пропущенных залежей</p>	Показатель экономической эффективности дополнительных ГРР, направленных на поиск пропущенных залежей нефти, позволяет определить их промышленную ценность
<b>Критерии оценки влияния налоговой системы на показатели эффективности</b>			
3.1	ЧДД государства	$ЧДД_{\text{гос}} = \sum_{t=0}^T H_t, \quad (2.13)$ <p>где <math>H_t</math> – объем налоговых изъятий в году t</p>	Показатель бюджетной эффективности освоения НЗН, характеризующий величину возможных налоговых поступлений



1	2	3	4
3.2	ЧДД до налогообложения	$ЧДД_{до\ н/о} = ЧДД_{рент} - ЧДД_{гос\ рент},$ (2.14) где ЧДД <sub>гос рент</sub> – ЧДД государства за рентабельный период освоения НЗН	Показатель экономической эффективности, использование которого позволяет определить степень влияния налоговых отчислений на величину ЧДД
3.3	Удельный ЧДД государства	$УЧДД_{гос} = ЧДД_{гос} / Q_{извл\ рент\ пер}$ (2.15)	Удельная величина, характеризующая ожидаемый дисконтированный доход государства в пересчете на одну тонну рентабельно извлекаемых запасов нефти

Предложенная система критериев позволяет оценить эффективность реализации проектов освоения НЗН в безрисковых условиях, что в современной ситуации не может однозначно позволить инвестору принять объективное управленческое решение, в связи с чем при проведении оценки эффективности освоения месторождений, содержащих НЗН производить учет влияния инвестиционных рисков перечисленными ниже методами [35,36,40,65,122,123]:

- ✓ метод Монте-Карло (имитационное моделирование);
- ✓ метод введения надбавки за риск к базовой ставке дисконтирования;
- ✓ метод проверки устойчивости;
- ✓ метод анализа сценарных подходов;
- ✓ метод реальных опционов.

*Имитационное моделирование.* Данный методический инструмент по мнению ряда ученых геологов-экономистов (Герт А.А., Ампилов Ю.П., Назаров В.И., Пороскун В.Л. и др.) рекомендуется применять после проведения технико-экономических расчетов показателей эффективности реализации проектов добычи. В этом случае определение вероятностных

показателей оценки инвестиционной привлекательности проводятся на основе базовой модели денежного потока.

Степень инвестиционного риска при имитационном моделировании определяют следующие типы неопределенностей:

Геологическая – ошибка в оценке запасов, коэффициенте подтверждаемости;

Технологическая – просчеты в определении начальных дебитов скважин, годовом объеме добычи, максимальной добыче;

Экономическая – неопределенность цен на нефть, курсов валют, уровней затрат.

Результатами вероятностного анализа являются статистические характеристики итоговых показателей оценки инвестиционной привлекательности освоения объектов, графическое отображение их плотностей вероятности, а так же интегральных распределений, которые являются основой представления о степени неопределенности полученных результатов и рискованности процесса разработки. Несмотря на то, что применение методов оценки рисков и вероятностного анализа позволяет учитывать более полную информацию об объекте, которая не доступна при детерминированном подходе и необходима для принятия управленческих решений, использование имитационного моделирования для получения конечных показателей эффективности имеет ряд недостатков, подробный анализ которых приведен в статье Григорьева Г.А. [39]. В работе обосновывается и подчеркивается, что использование вероятностных методов при проведении комплексной геолого-экономической оценки с определением краевых геологических, технологических и экономических показателей эффективности имеет «размытый» характер, в связи с чем ставится под сомнение целесообразность использования имитационного моделирования в комплексных геолого-экономических расчетах.

В настоящем исследовании, учитывая существующие мнения экспертного сообщества, указанный метод предлагается использовать при

учете геологических рисков связанных с подтверждаемостью сырьевой базы объектов НЗН на стадии, предшествующей экономическим расчетам. Применение указанного метода именно при определении геологических неопределенностей позволяет приблизить оценку извлекаемых запасов углеводородного сырья к общепринятым мировым стандартам, рекомендуемым действующими классификациями SPE и SEC[133,141,146,147], что в свою очередь может поспособствовать повышению уровня доверия иностранных инвесторов к качеству отечественной геологической информации.

*Метод учета инвестиционных рисков путем введения при расчетах ЧДД надбавки за риск* рекомендуется использовать при оценке инвестиционной привлекательности проектов поисков, разведки и разработки объектов, содержащих не востребованные запасы нефти.

При использовании данного метода учет рисков обеспечивается путем введения в расчеты ЧДД надбавки за риск к базовой ставке дисконтирования, которую предлагается увеличивать на дифференцированную надбавку, установленную экспертным путем и учитывающую геологические и географо-экономические особенности (таблица 2.2).

Таблица 2.2 – Величина надбавок за риск к норме дисконта при проведении оценки эффективности освоения объектов НЗН<sup>2</sup>[по материалам 80]

Надбавка за географо-экономический риск, %		Надбавка за геологический риск, %		Суммарная надбавка за риск, %	Итоговая ставка дисконта %
Территории	Надбавка	Изученность месторождения	Надбавка		
Промышленно-обустроенные районы освоение которых ведется несколько десятков лет	0	Запасы (кат. А+В+С <sub>1</sub> )	1-2	1-2	11-12
		Запасы кат. С <sub>2</sub>	2-3	2-3	12-13
		Прогнозные ресурсы	4-5	4-5	14-15
Новые районы добычи	1-2	Запасы (кат. А+В+С <sub>1</sub> )	1-2	3-4	13-14
		Запасы кат. С <sub>2</sub>	2-3	3-5	13-15
		Прогнозные ресурсы	4-5	5-7	15-17

<sup>2</sup> Таблица составлена для объектов, расположенных в пределах северных территорий России

Анализ устойчивости экономической оценки освоения объектов НЗН проводится путем установления влияния различных факторов на основные экономические критерии – ЧДД, ВВД, срок окупаемости.

К факторам, которые рассматриваются при анализе чувствительности, относятся:

- ✓ цена нефти на мировом и внутреннем рынках;
- ✓ обменный курс доллара по отношению к рублю;
- ✓ изменение объемов извлекаемых запасов и интенсивности добычи нефти;
- ✓ ставка дисконта;
- ✓ объем капитальных вложений на реализацию проекта.

Анализ устойчивости предусматривает проведение расчетов основных показателей эффективности проекта при изменении значений указанных выше показателей на 10, 20 и 30% в сторону уменьшения или увеличения.

Подтверждением устойчивости оценки является относительная неизменность базовых показателей проекта при изменении влияющих факторов.

Метод анализа сценарных подходов при оценке эффективности освоения объектов НЗН рекомендуется использовать на стадиях их разведки и проектирования разработки. К сценарным условиям относятся:

- ✓ цены на нефть на внутреннем и мировом рынках;
- ✓ валютные обменные курсы;
- ✓ транспортные тарифы;
- ✓ направления сбыта продукции;
- ✓ ставка дисконта, отражающая степень риска проекта.

Для каждого объекта оценки рассматриваются как минимум три сценария: оптимистический, пессимистический и базовый.

По каждому выбранному сценарию проводятся расчеты основных результирующих показателей: ЧДД, ВНР, срок окупаемости и др. Полученные значения результирующих экономических показателей по

сценарным вариантам позволяют иметь представление о диапазоне, в котором могут находиться результаты инвестиционных решений на стадии разведки и проектирования разработки объектов НЗН.

Метод реальных опционов [124,149,150] позволяет обосновывать управленческие решения по целесообразности инвестирования в изучение и последующую разработку объектов НЗН не только исходя из обязательств недропользователя, принятых им в рамках лицензионного соглашения, но, в отличие от метода дисконтирования денежных потоков, дает инвестору потенциальную возможность влиять на ход освоения этих объектов. Это особенно важно на ранних стадиях длительного процесса промышленного освоения НЗН, характеризующихся неопределенностью конечных результатов и высокими инвестиционными рисками.

Опцион представляет собой контракт, дающий покупателю право купить (опцион Call) или продать (опцион PUT) базисные активы по фиксированной в момент его заключения цене в заранее оговоренный срок, именуемый продолжительностью опциона.

Опцион Call выгодно исполнить, если текущая цена базисного актива выше чем фиксированная цена в момент его заключения (цена страйк).

Опцион PUT выгодно исполнить когда рыночная цена базисного актива ниже рыночной исполненного опциона.

При реализации инвестиционных проектов, связанных с освоением объектов НЗН метод опционов может использоваться для обоснования следующих основных типовых управленческих решений:

- обоснование управленческих решений по продлению (прекращению) процесса разработки;
- определение экономической целесообразности покупки активов НЗН.

Для расчета опционов используется модель Блэка-Шоулза, которая позволяет вычислять возможное будущее значение цены подлежащего актива и определять таким образом справедливую стоимость опциона. Модель

позволяет включить эти вероятности в цену путем их назначения будущим значениям цены подлежащего актива.

Концептуально модель Блэка-Шоулза основана на определении разности между ожидаемыми показателями: будущей ценой актива и стоимостью исполнения опциона. Для этого необходимо учитывать:

- поправку на чистое значение стоимости исполнения опциона;
- поправку на возможность получения части любого платежа по безрисковой ставке;
- поправку на вероятность превышения цены исполнения подлежащего актива;
- поправку на вероятность разброса будущей цены.

Согласно мнению Филатова С.А., изложенного в работе «Экономическое регулирование передачи в пользование нефтегазоносных участков недр»: «Особенностью рассматриваемой модели является то, что рыночные цены базового актива, на которые ориентируются стороны в опционной сделке, не реальные, а ожидаемые величины, вероятность которых тем меньше, чем больше они отклоняются от цены исполнения. Распределение этих вероятностей предполагается логарифмически нормальным (логнормальным), то есть ассиметричным (вершина сдвинута влево), а центром распределения является цена исполнения опциона. С увеличением рыночной цены прибыль увеличивается, однако уменьшается и вероятность этого события, но, поскольку распределение вероятностей логнормальное, вероятность получения прибыли больше, чем несения потерь».

Другой особенностью модели является дисконтирование стоимости исполнения на базе непрерывно начисляемого процента.

Формула Блэка-Шоулза для расчетов реальных опционов имеет следующий вид:

$$C = S * e^{-yt} N(d_1) - X * e^{-rt} * N(d_2) \quad (2.16)$$

Где:

$$d_1 = \left[ \left( \ln(S/X) + (r + \sigma^2/2) * t \right) \right] / (\sigma * \sqrt{t}), \quad (2.17)$$

$$d_2 = d_1 - \sigma * \sqrt{t}, \quad (2.18)$$

$$y = \ln(1 + 1/t), \quad (2.19)$$

$$r = \ln(1 + r_f), \quad (2.20)$$

где  $N(\dots)$  - кумулятивная нормальная вероятность функции плотности;

$X$  - цена исполнения опциона, руб.;

$S$  - текущая рыночная цена базового актива, руб.;

$r$  – базовая ставка доходности;

$r_f$  – годовая базовая ставка доходности, доли ед.;

$\sigma$  - среднее квадратичное отклонение рыночных цен базового актива за ретроспективный период;

$y$  - среднегодовая доходность проекта;

$t$  - период до исполнения опциона.

Вероятность в формуле учитывается с помощью множителей  $N(d)$ . В качестве вероятной модели цены базового актива принято логарифмически - нормальное распределение.

### **2.3 Моделирование экономических процессов освоения невостробованных запасов нефти**

Алгоритм расчета показателей эффективности промышленного освоения НЗН состоит из четырех ключевых этапов: анализ геологической информации об исследуемом объекте, учет геологических рисков, определение технологических параметров разработки и комплексная экономическая оценка промышленной значимости, включающая учет инвестиционных рисков[130]. Схематично, алгоритм проведения расчетов представлен в виде схемы на рисунке 2.4.

На первом этапе проведения расчетов предполагается сбор и анализ имеющейся геологической информации об объекте НЗН, включая выполнение детерминированной количественной оценки его сырьевой базы, основанной либо на фактических данных об объекте исследования, либо на данных об объектах-аналогах. Составляется подробная геолого-промысловая характеристика объекта НЗН.

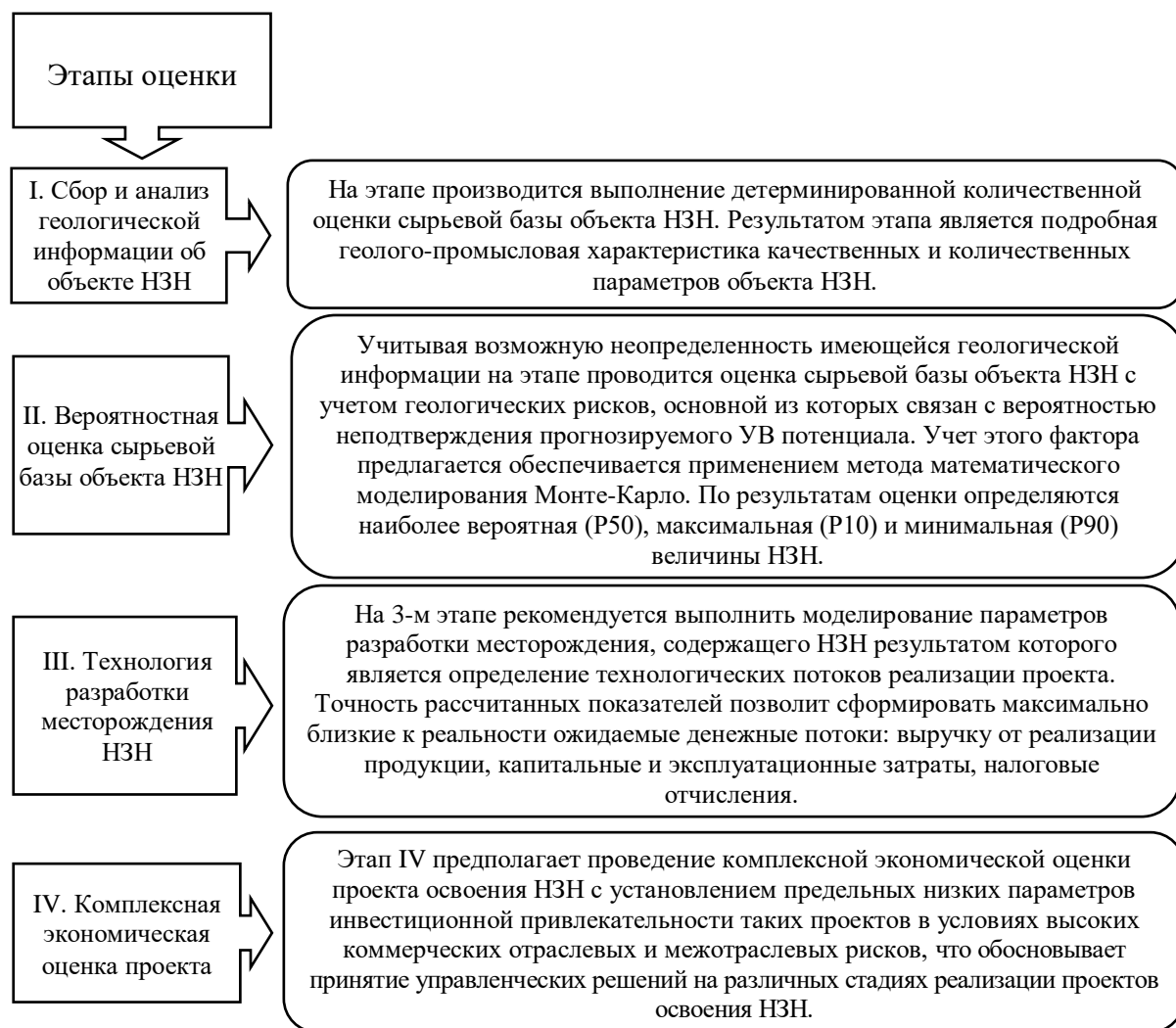


Рисунок 2.4 – Алгоритм расчета показателей эффективности реализации проектов освоения НЗН

Учитывая возможную неопределенность имеющейся геологической информации на втором этапе предлагается провести оценку сырьевой базы объекта НЗН с учетом влияния геологических рисков. Как известно, основной геологический риск связан с вероятностью неподтверждения прогнозируемого углеводородного потенциала[129]. Учет этого фактора



предлагается учитывать с помощью применения метода Монте-Карло с целью получения вероятностной количественной оценки сырьевой базы объектов НЗН. В процессе моделирования используется объемный метод оценки величины извлекаемых запасов, заключающийся в учете следующих подсчетных параметров: площадь, мощность, коэффициент пористости, коэффициент нефтенасыщенности, коэффициент перевода нефти, прогнозный коэффициент извлечения нефти, коэффициент подтверждаемости (используется в случае оценки пропущенных при ранее проведенных ГРП залежей). Все перечисленные параметры варьируемы.

Применяемые расчетные формулы представлены ниже [73,142,148]:

для нефти:

$$Q_n = S \cdot h \cdot K_{\text{пор}} \cdot K_n \cdot \rho \cdot K_{\text{пер}} \cdot K_{\text{подт.}} \cdot \text{КИН} \quad (2.21)$$

где:  $Q_n$  – извлекаемые запасы (ресурсы) нефти.

$S$  – площадь залежи, км<sup>2</sup>;

$h$  – эффективная мощность, м;

$K_{\text{пор}}$  – коэффициент открытой пористости, д.ед.;

$K_n$  – коэффициент нефтенасыщенности, д.ед.;

$\rho$  – плотность нефти, т/м<sup>3</sup>;

$K_{\text{пер}}$  – пересчетный коэффициент, д.ед.;

$K_{\text{подт.}}$  – коэффициент подтверждаемости, д.ед.;

По результатам проведенной вероятностной оценки определяются наиболее вероятная, максимальная и минимальная величины сырьевой базы НЗН, где: наиболее вероятные НЗН (P50) – запасы, которые могут быть извлечены с вероятностью 50 %; максимальные (P10) – вероятность извлечения 10 %, минимальные (P90) – 90 %. Достоверность и надежность вероятностной оценки НЗН зависят от обоснованности принятых расчетных параметров (или квалификации специалиста геолога), которые используются при определении их величины на локальном объекте. Количество проводимых в результате моделирования итераций рекомендуется от 500 до 3000. Следует отметить, что при моделировании методом Монте-Карло

некоторые исходные данные могут попадать в краевые точки значений, тем самым сильно влияя на среднее значение (математическое ожидание) рассматриваемой величины, особенно при проведении небольшого числа испытаний (до 500). На модальное значение (наиболее часто встречающийся вариант в ряде распределений) такие случаи не влияют, поэтому именно его рекомендуется использовать в качестве итоговой величины наиболее вероятных НЗН, при этом обозначение «P50» сохраняется. Полученные оценки сырьевой базы объекта НЗН P(10), P(50) и P(90) используются в дальнейших расчетах.

*На* третьем этапе предполагается проведение моделирования технологических параметров разработки объекта НЗН. Учитывая сведения о существующих технологиях промышленного освоения нефтяных месторождения проводится процесс построения имитационных моделей, основанный на эмпирических зависимостях показателей разработки, результатом которых является построение технологических потоков[109,110,144].

Обоснование технологических показателей разработки проводится для каждого из выделенных объектов оценки: определяются варианты разработки, по каждому из них рассчитываются динамические показатели (добыча основной и попутной продукции, ввод и движение фонда скважин, дебит добывающих скважин, объемы эксплуатационного бурения и пр.). Расчет технологических показателей разработки месторождений, содержащих НЗН производится на основе построения агрегированных имитационных моделей, которые позволяют учесть неопределенность и недостаточность исходной геолого-технической информации. Набор исходных параметров используемых при расчете вариантов разработки включает сведения о величине запасов нефти, свойствах пласта, глубине продуктивных горизонтов и пр. и зависит от применяемого алгоритма. При реализации процесса моделирования технологических параметров освоения предполагается постадийный характер разработки объекта НЗН с

обозначением основного и завершающего периодов, в состав которых включены этапы добычи: растущей, постоянной, резкого падения и завершающий этап соответственно.

Четвертый этап предполагает проведение комплексной экономической оценки проекта освоения НЗН в условия неопределенности и риска. [68].

Необходимость учета инвестиционных рисков связана с неопределенностью исходных данных при проведении оценки эффективности освоения объектов НЗН. В целом, все инвестиционные риски по характеру их влияния могут быть разделены на две основные группы: дискретные и непрерывные.

К первым относятся риски, связанные с выработкой определенных управленческих решений, ко вторым – рыночные (финансовые) риски. Степень влияния перечисленных групп рисков различна: если дискретные риски снижаются с каждым этапом промышленного освоения месторождения, то непрерывные сохраняются на протяжении всего периода времени реализации проекта (рисунок 2.5).

Оценка предельных горно-геологических и экономических условий вовлечения НЗН в промышленный оборот производится с целью определения минимально приемлемых геолого-технических и макроэкономических параметров при которых освоение исследуемых объектов экономически целесообразно[121]. Для определения количественных величин указанных параметров предлагается использовать методы решения обратных задач экономической оценки[70].

Укрупненно, обратные задачи экономической оценки можно разделить на две группы: определение предельных горно-геологических параметров разработки объектов НЗН и предельных макроэкономических данных, позволяющих определить точку безубыточного освоения объектов НЗН.

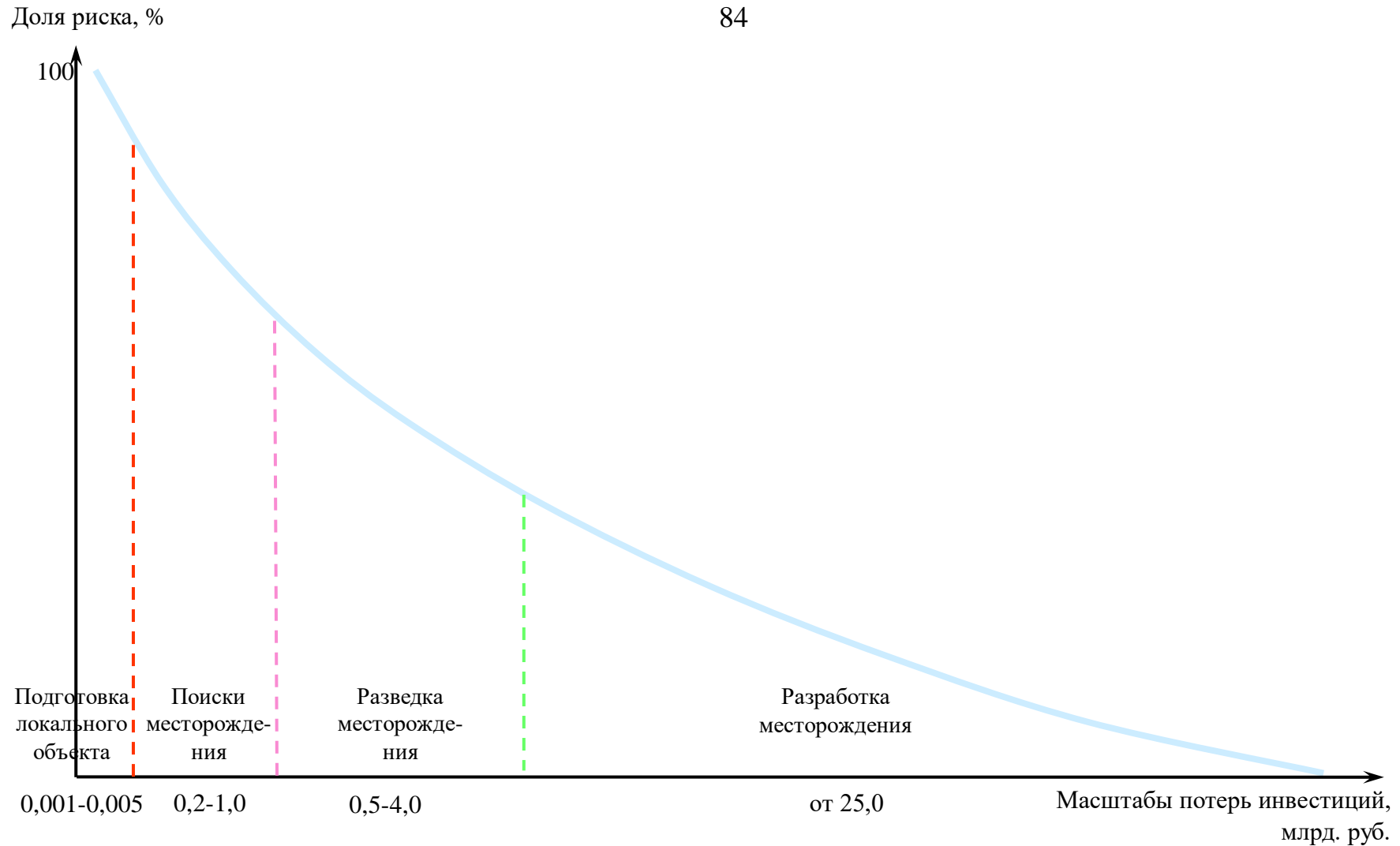


Рисунок 2.5 – Принципиальная схема соотношения инвестиционного риска и масштабов потерь инвестиций на разных стадиях процесса промышленного освоения объектов НЗН [57]

К первой группе задач относятся: расчет минимального объема рентабельных НЗН исследуемого объекта и минимально-допустимой величины начального дебита скважин по нефти. Ко второй группе – расчет предельно допустимых объемов затрат на ГРП и минимально-допустимой стоимости нефти на внутреннем и внешнем рынках энергоресурсов.

Объем минимальных рентабельных НЗН объекта вычисляется исходя из условий, что величина вырученных средств от реализации сырья превысит совокупный объем всех издержек, связанных с подготовкой и разработкой объекта НЗН на протяжении расчетного периода и удовлетворит минимальную норму прибыли, установленную в бизнес проекте недропользователем.

$$\sum_{t=1}^T \frac{R \cdot d_t \cdot \Pi}{(1+E)^t} \geq \sum_{t=1}^T \frac{Z_{\text{гпт}} + Z_{\text{пт}}}{(1+E)^t}; \quad (2.22)$$

где  $R$  – минимальный объем рентабельных НЗН объекта оценки, тыс т;

$d_t$  – уровень добычи НЗН в году  $t$ , %;

$\Pi$  – стоимость 1 т сырья, руб/т;

$E$  – ставка дисконта;

$Z_{\text{гпт}}$  – величина затрат на проведение поисково-оценочных работ в  $t$ -ом году, тыс руб.;

$Z_{\text{пт}}$  – величина затрат на проведение разведочных работ в  $t$ -ом году, тыс руб.

$T$  – период освоения объекта НЗН, лет

Исходя из предложенного неравенства, расчет величины минимальных рентабельных запасов НЗН производится по формуле:

$$R \geq \frac{\sum_{t=1}^T \frac{Z_{\text{гпт}} + Z_{\text{пт}}}{(1+E)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{d_t \cdot \Pi}{(1+E)^t}}; \quad (2.23)$$

Минимально-допустимая величина начального дебита скважин по нефти определяется исходя из условия, что ее значение прямо пропорционально фонду действующих эксплуатационных скважин и

позволяет обеспечить недропользователю минимальную приемлемую норму прибыли.

$$\sum_{t=1}^T \frac{q \cdot N \cdot T_{\text{скв}} \cdot \Pi_t}{(1+E)^t} \geq \sum_{t=1}^T \frac{Z_{\text{грт}} + Z_{\text{пт}}}{(1+E)^t}; \quad (2.24)$$

где  $q$  – осредненная величина начального дебит скважин по нефти, т/сут;

$N$  – фонд действующих эксплуатационных скважин, ед.;

$T_{\text{скв}}$  – продолжительность работы эксплуатационной скважины, сут.

Исходя из предложенного неравенства, расчет величины начального минимально приемлемого дебита скважин по нефти рассчитывается:

$$q_{\text{мин}} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{Z_{\text{гп}} + Z_{\text{п}}}{(1+E)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{N \cdot T_{\text{скв}} \cdot \Pi_t}{(1+E)^t}}; \quad (2.25)$$

Предельно допустимые объемы затрат на ГРП определяются исходя из условия, что их величина не превышает ожидаемый уровень дохода от освоения.

$$Z_{\text{гп}} \leq \text{ЧДД} \quad (2.26)$$

Определение минимально приемлемого уровня затрат на подготовку объектов НЗН ( $Z_{\text{пр}}$ ) производится по формуле:

$$Z_{\text{пр}} \leq \sum_{t=1}^T \frac{(\Pi \cdot Q_t - Z_{\text{гт}} - Z_{\text{ит}} - H_t)}{(1+E)^t}, \quad (2.27)$$

где:  $\Pi$  – стоимость 1 т сырья;

$Q_t$  – объем добычи нефти в году  $t$ ;

$Z_{\text{гт}}$  – капитальные и эксплуатационные затраты на освоение в году  $t$  (без учета затрат на проведение ГРП);

$Z_{\text{ит}}$  – объем затрат на строительство и содержание инфраструктурных объектов в году  $t$ ;

$H_t$  – величина налоговых отчислений и платежей [48,86,89] в году  $t$ ;

$E$  – ставка дисконта, принятая в расчетах.

Определение предельных горно-геологических и экономических параметров рентабельного освоения объектов НЗН также может быть осуществлено при использовании графо-аналитического метода, при помощи которого допустимо проводить ориентировочные укрупненные расчеты. В качестве примера в работе предложена графо-аналитическая модель определения предельных уровней затрат на проведение работ по подготовке НЗН. Построение модели основано на следующем алгоритме действий:

1. Определяются типовые по крупности, строению и глубинам залегания объекты НЗН в регионе;
2. По предложенной формуле 2.27 рассчитываются предельные затраты на подготовку запасов выбранных объектов;
3. На основе полученных предельных значений расчетных величин выполняется построение графиков - номограмм (рисунок 2.6).

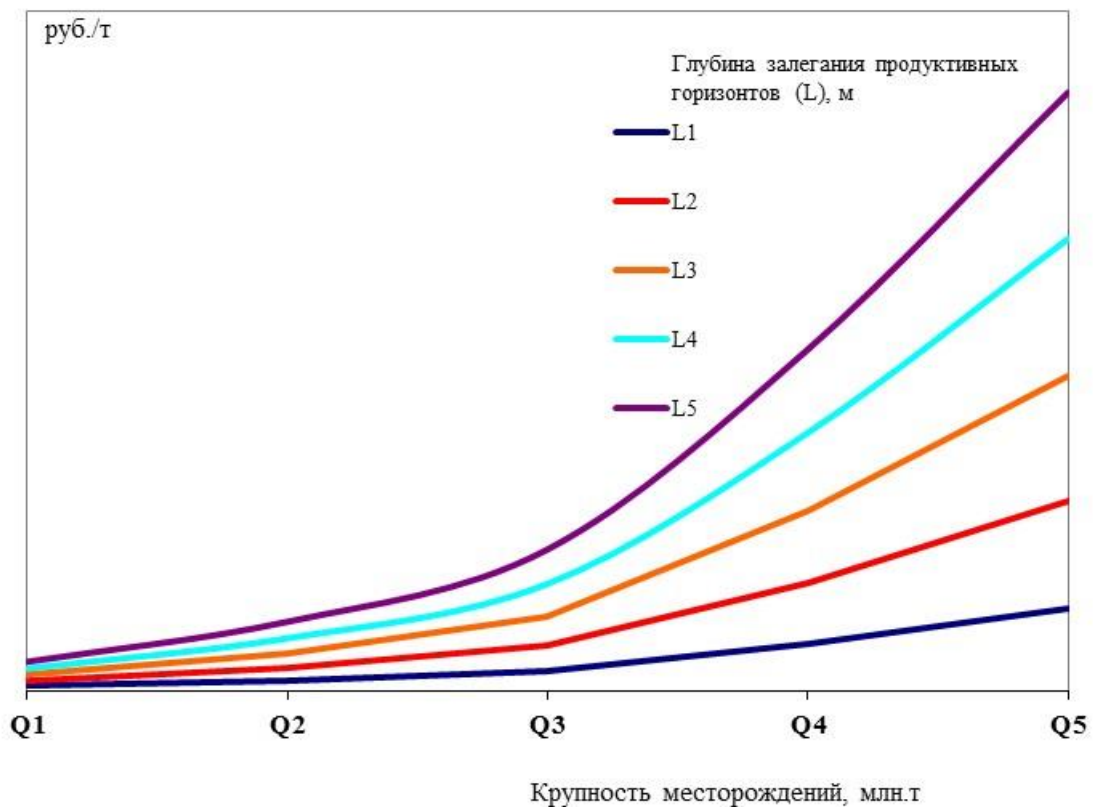


Рисунок 2.6 – Пример модели определения предельных затрат на ГРР

Представленная модель может быть расширена путем добавления фактора, характеризующего интенсивность добычи. Для этого на графике

следует предусмотреть отображение совокупности линий, отвечающих возможным интервалам величины начального максимального дебита скважин по нефти.

Расчет минимально-допустимой внутренней и/или внешней цены на нефть рекомендуется проводить при обосновании управленческих решений по вовлечению месторождений, содержащих НЗН в промышленный оборот в среднесрочном периоде планирования. Минимально-допустимая стоимость нефти определяется с учетом того, что ее величина позволит обеспечить все понесенные при освоении объекта НЗН издержки и получить приемлемую норму прибыли на вложенный компанией капитал. Расчет указанного показателя производится по следующей формуле:

$$C_{\min} = \frac{\sum_{t=1}^T \frac{Z_{\text{гр}} + Z_p}{(1+E)^t}}{\sum_{t=1}^T \frac{Q_t}{(1+E)^t}}; \quad (2.28)$$

Совокупность изложенных в параграфе методов позволит провести комплексную оценку эффективности освоения НЗН и выработать инвестору обоснованные управленческие решения присущие каждой стадии процессов геологического изучения (поисково-оценочные работы, разведочные работы) и промышленной разработки (обустройство промысла, этапы промышленного освоения, ликвидационные работы) объектов НЗН. Концептуальная схема принятия управленческих решений представляется следующим образом (рисунок 2.7).

На каждой стадии промышленного освоения НЗН определяется совокупность общепринятых и дополнительных показателей эффективности [76,140,152]. При их положительном значении принимается удовлетворительное управленческое решение о продолжении работ в противном случае предлагается выполнить решение обратных задач экономической оценки с целью выявления предельных параметров рентабельного освоения. При условии приемлемости выявленных параметров



недропользователем продолжение работ может быть рекомендовано, в обратном случае принимается отрицательное управленческое решение.

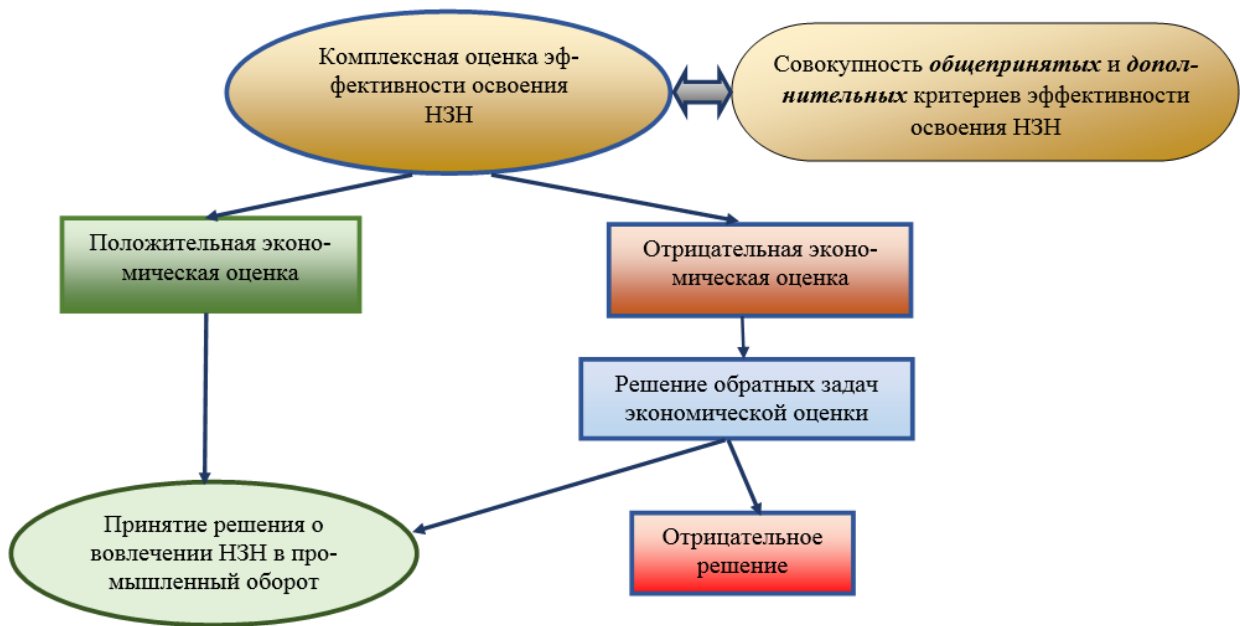


Рисунок 2.7 – Концептуальная схема принятия управленческих решений для различных стадий промышленного освоения НЗН

## Выводы по главе 2

1. Республика Коми обладает развитым нефтедобывающим комплексом, представленным различными компаниями нефтяного бизнеса, основой которого являются крупные и средние месторождения УВС, характеризующиеся значительной степенью выработанности. Вместе с тем воспроизводство МСБ нефти региона связано с открытием мелких и мельчайших месторождений. Согласно опубликованным оценкам как государственных, так и частных источников, прогноз добычи нефти в регионе за пределами 2022 года имеет нисходящий тренд. Одновременно с этим в регионе имеется значительный объем НЗН, вовлечение которых в промышленный оборот позволит поддержать текущий уровень добычи на протяжении 10-12 лет.

2. Разработана концепция программно-целевой бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса освоения НЗН, основанная на результатах выполненного анализа. Модель отражает взаимодействие ключевых структур (государство, бизнес, наука) вовлеченных в процесс промышленного освоения НЗН. Взаимодействие перечисленных структур предполагается по средствам существующей некоммерческого партнерства «Технологическая платформа технологии добычи и использования углеводородов». Наряду с этим в модели представлены и подробно описаны группы мероприятий: геологические, технологические нормативно-правовые, управленческие и финансово-экономические, реализация которых позволит участникам партнерства разработать Программу развития добывающего комплекса НЗН.

3. Экономическая эффективность проектов освоения НЗН должна основываться на критериях оценки различного характера (геологических, технологических, бюджетных, коммерческих, социальных) позволяющих обосновать управленческие решения. В критериях оценки эффективности следует учитывать инвестиционные риски. Комплексное использование представленной системы критериев при проведении геолого-экономических исследований НЗН позволяет на всех этапах и стадиях промышленного освоения таких объектов определить их геологическую, технико-технологическую и экономическую значимость с целью дальнейшей выработки обоснованных управленческих решений.

4. Разработан алгоритм расчета показателей эффективности реализации проектов освоения НЗН включающий четыре этапа: сбор и анализ геологической информации, оценку сырьевой базы НЗН, определение технологических параметров разработки НЗН и комплексную экономическую оценку эффективности освоения НЗН. Алгоритм отвечает требованиям действующих отраслевых методических и рабочих документы. Каждый из этапов, включенных в структуру алгоритма имеет подробную

характеристику и отражает специфику, присущую процессу промышленного освоения НЗН.

5. Совокупное применение уточненных методических принципов и критериев оценки экономической эффективности проектов освоения НЗН с учетом инвестиционных рисков, дополненных методами определения предельных горно-геологических и экономических условий вовлечения НЗН в промышленный оборот вместе с предложенными алгоритмами решения обратных задач экономической оценки, позволило разработать концептуальную схему принятия управленческих решений для каждой стадии промышленного освоения НЗН.

## **ГЛАВА 3 ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ОСВОЕНИЯ НЕВОСТРЕБОВАННЫХ ЗАПАСОВ НЕФТИ РЕСПУБЛИКИ КОМИ**

### **3.1 Формирование информационно-нормативной базы реализации проектов освоения невостребованных запасов нефти**

Оценка эффективности реализации проектов освоения НЗН и выявление резервов ее повышения требует формирования актуальной информационно-нормативной базы данных (ИНБД). Создание достоверной и информативной базы данных обеспечивает корректность результатов технико-экономических расчетов. От полноты и качества исходной информации зависит точность оцениваемых геологических, технологических и экономических критериев оценки, обеспечивающих принятие обоснованных управленческих решений.

ИНБД формируется на основе фактических экономических показателей проектов разведки и разработки месторождений углеводородного сырья в разрезе их географической и пространственной привязки. Структура и содержание ИНБД должны соответствовать требованиям «Методических рекомендаций по проектированию и разработке нефтяных и газонефтяных месторождений», утвержденных Приказом МПР России от 21 марта 2007 г. №61[72].

В настоящее время справочники затрат по всем видам работ связанных с геологическим изучением и промышленным освоением нефтегазовых объектов отсутствуют. Поэтому в процессе формирования ИНБД была использована информация, полученная в результате сбора, анализа и статистической обработки показателей производственной деятельности нефтедобывающих компаний, ТЭО проектов разработки месторождений и данных, опубликованных в открытой печати.

Практическая значимость внедрения подобных систем очевидна. Создание ИНБД позволит: повысить уровень информационного обеспечения при выполнении технико-экономических расчетов; выполнять анализ эффективности различных методов, стадий и этапов изучения и освоения нефтяных месторождений; обосновать рациональные объемы работ по проектам освоения месторождений УВ и пр.

ИНБД может быть использована как незаменимое справочное пособие для решения ряда практических задач нефтедобывающей отрасли, к числу которых в первую очередь относятся: анализ эффективности различных методов, стадий и этапов геологоразведочных работ; обоснование рациональных объемов геофизических работ, поисково-оценочного и разведочного бурения; технико-экономическая оценка проектов освоения месторождений УВ.

Разработанная в процессе исследования структура ИНБД предусматривает ее разделение на библиографическую и фактографическую части, включающие ряд системных блоков, содержащих информацию по структурным элементам оценки.

Библиографическая информация формируется на основе внутренних работ проектной организации и информации, доступной из внешних источников: отечественной, зарубежной, опубликованной и неопубликованной научно-исследовательской литературы. База является основанием для формирования и накопления документальных источников информации и оформляется в виде ключевых слов (фраз) с последующей кодировкой для внесения того или иного источника информации в хранилище данных. Структура библиографической части ИНБД приведена на рисунке 3.1.

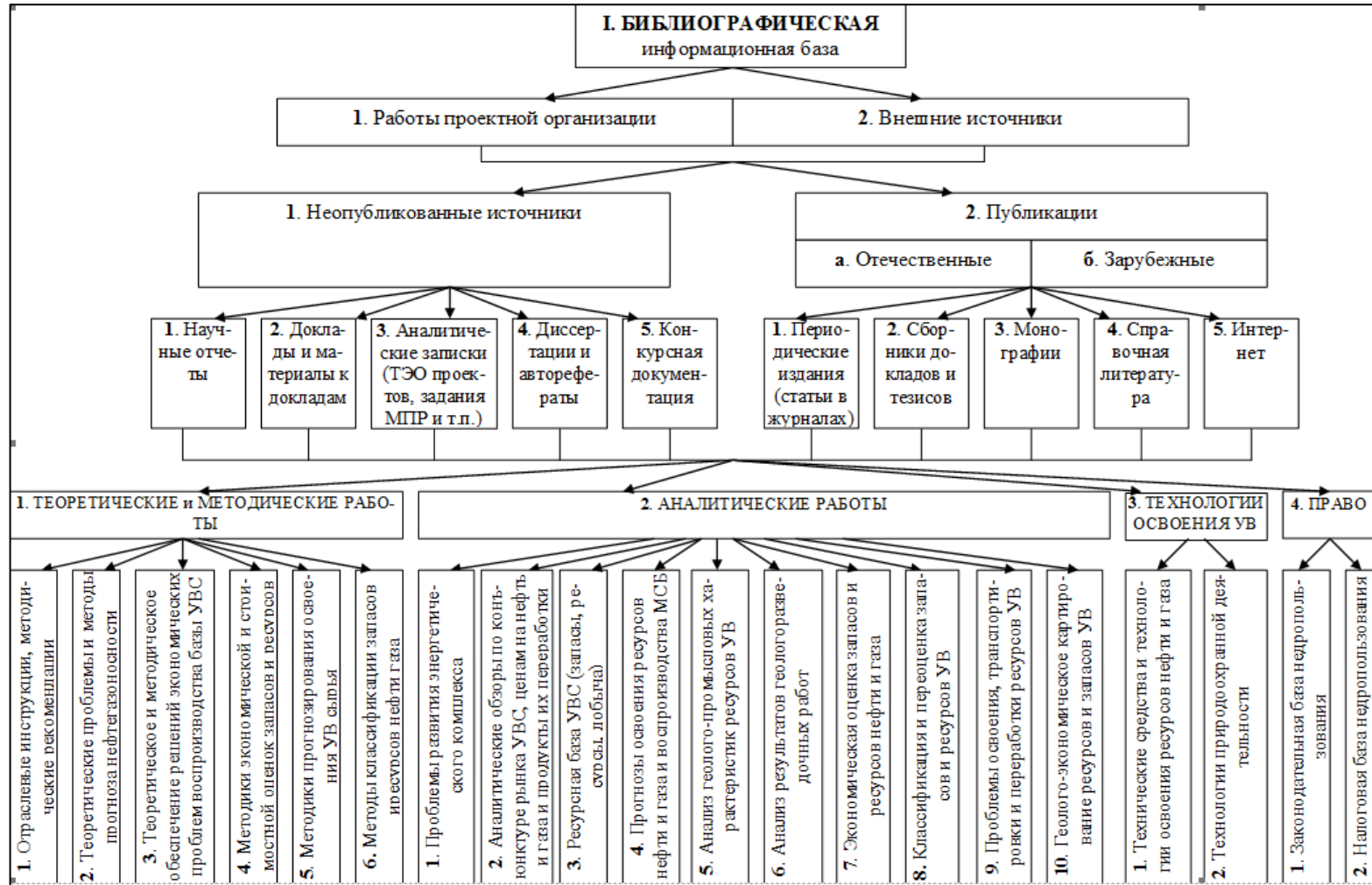


Рисунок 3.1 – Структура хранения библиографической информации [69]

Источники информации включают теоретико-методические, аналитические работы, работы по технике и технологии освоения ресурсов УВ и правовым вопросам недропользования. Эти работы подразделяются по основным направлениям эффективного использования сырьевого потенциала УВС, а также по основным блокам технологического процесса технико-экономической оценки проектов освоения месторождений УВ.

Фактографическая часть базы данных (рисунок 3.2) представлена цифровым материалом, непосредственно используемым в расчетах и содержится в хранилище в виде таблиц, графиков, рисунков, диаграмм, картосхем и т. д.

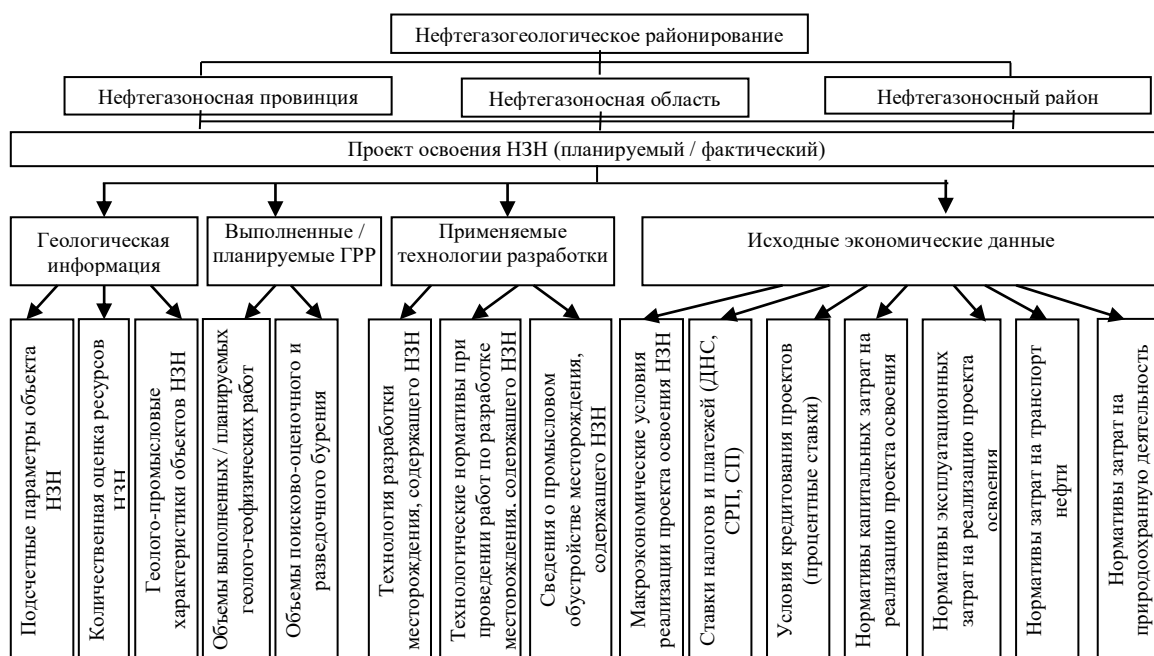


Рисунок 3.2 – Структура фактографической ИНБД

Благодаря постоянному обновлению [145] фактографической информации и возможности сохранения результатов проектных технико-экономических расчетов, выполняемых на протяжении проектирования и разработки проектов НЗН, ИНБД отвечает требованиям политики цифровизации отраслевой информации, что способствует устранению ошибок и недочетов, связанных с проведением работ по подготовке и освоению НЗН, и в конечном счете способствует повышению эффективности развития добывающего комплекса по освоению НЗН.

Геологическая информация об объекте НЗН разделена на три блока: «Подсчетные параметры объекта НЗН» - обеспечивает проведение вероятностной оценки ожидаемых геологических запасов P10, P50, P90; «Количественная оценка ресурсов НЗН» - содержит сведения о прогнозном нефтяном потенциале; «Геолого-промысловая характеристика объектов НЗН» - обеспечивает набор сведений, необходимых для расчета ожидаемого начального максимального дебита эксплуатационных скважин.

Информация о выполненных или планируемых ГРП содержит сведения о геофизических и буровых работах, проведенных или планируемых к проведению с целью качественной оценки имеющейся геологической информации и дальнейшего определения требуемых объемов ГРП.

Информация о применяемых технологиях разработки разделена на три блока и позволяет определить технологические решения, требуемые для промышленного освоения рассматриваемого объекта НЗН.

Исходные экономические данные разделены на семь основных блоков. Блок «Макроэкономические условия реализации проекта НЗН» включает информацию по принятым в расчетах ценам и курсам соотношения валют.

Блок «Ставки налогов и платежей» содержит информацию о принятых в настоящий момент ставках налогов и платежей, а также сведения о законодательных установленных способах их расчета.

При использовании ставки экспортной пошлины на нефть и ставки налога на добычу полезных ископаемых следует иметь в виду, что окончательная расчетная величина указанных налогов зависит от мировых цен на нефть и курса национальной валюты по отношению к доллару США, в связи с чем для проведения расчетов в постоянных ценах требуется корректное и полное обоснование принятых за основу расчетных значений этих показателей.

Блок «Условия кредитования проектов» включает информацию по условиям предоставления займов, необходимых для реализации проекта отечественными и иностранными финансово-кредитными организациями.



Данная информация способствует определению величины ставки дисконтирования, используемой при проведении технико-экономических расчетов.

Блок «Нормативы капитальных затрат» включает удельные показатели затрат, связанных с подготовкой и разработкой проектов НЗН. Блок «Нормативы эксплуатационных затрат» отражает показатели текущих затрат на освоение объектов НЗН по статьям калькуляции. Блок «Нормативы затрат на транспорт нефти» включает стоимостные показатели, связанные с трубопроводным, морским и железнодорожным транспортном сырьем. Блок «Нормативы затрат на природоохранную деятельность» включает информацию о мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды при реализации проектов освоения НЗН.

Для выполнения технико-экономических расчетов показателей эффективности освоения НЗН, расположенных в пределах территории РК составлена ИНБД, включающая геологические и технико-экономические нормативы, применяемые в регионе работ.

В качестве источников геологической и технико-экономической информации использованы официальные данные количественной оценки ресурсов нефти, газа и конденсата по состоянию на 01.01.2017 года, сведения о разведанных запасах и прогнозных ресурсах, содержащиеся в Государственном балансе запасов, программах геологоразведочных работ, технико-экономических обоснованиях подсчетов запасов и проектах разработки нефтяных месторождений, дополненные материалами отчетов АО (ФГУП) «ВНИГРИ» и других научных и производственных организаций по нефтеносным районам севера Европейской части России.

В случае отсутствия необходимой информации в качестве источников получения данных использованы материалы опубликованные в открытом доступе отечественными специалистами в области проведения оценки экономической эффективности проектов освоения нефтяных месторождений.

В таблице 3.1 представлена исходная информация для оценки программ ГРП объектов НЗН территории РК. Значения приведенных в таблице показателей определены в соответствии с базовыми ценами видов геологоразведочных работ, с учетом территориального деления.

Значения исходных параметров оценки заданы диапазонами. Для определения точного расчетного параметра необходимо знать пространственное и географическое расположение объекта оценки, а так же его крупность (см. столбец табл. «комментарии»).

Так для пропущенных залежей, находящихся в пределах среднеордовикско-нижнедевонского, верхнефранско-турнейского и верхневизейско-нижнепермского нефтегазоносных комплексов диапазоны глубин залегания продуктивных залежей составляют от 3000 до 6300 м, от 2200 до 3500 и от 1600 до 2700 м соответственно. Объекты НФН, находящиеся в пределах республики Коми залегают на глубинах от 310 до 4000 м.

Таблица 3.1 – Исходные данные для выполнения технико-экономических расчетов ГРП на объектах НЗН

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Комментарии
1	Глубина поисковых скв.	м	490-6400	Глубина поисковых и разведочных скв. определяется для каждого объекта, исходя из глубины залегания его продуктивного горизонта
2	Глубина разведочных скв.	м	400-6080	
3	Коэффициент успешности	д.ед.	0,3	Определяется исходя из статистических данных по исследуемой территории
4	Число поисковых скв.	ед.	1-2	Среднее число скв., необходимых для установления нефтеносности, зависит от крупности объекта и сложности его геологического строения
5	Плотность разведочного бурения	км <sup>2</sup> /скв.	8-32	Определяется исходя из статистических данных по исследуемой территории
6	Продолжительность поискового этапа	лет	2-3	Определяется исходя из статистических данных по исследуемой территории и исходя из крупности объекта
7	Продолжительность разведочного этапа	лет	1-2	
8	Доля разведочных скв. переходящих в эксплуатационные	д.ед.	1-0,5	

Количество поисковых скважин на объект оценки зависит от его крупности и сложности геологического строения. Для территории РК значение данного показателя для объектов крупностью менее 10 млн т составляет одна скважина, для остальных – две скважины.

Среднее значение площади, приходящейся на одну разведочную скважину на объекте определяется на основе статистических данных по типовым объектам-аналогам изучаемой территории, либо экспертным путем и составляет в среднем для объектов крупностью от 0,3 до 1 млн т – 9 км<sup>2</sup>/скв., от 1 до 3 млн т – 13 км<sup>2</sup>/скв., от 3 до 10 млн т – 16 км<sup>2</sup>/скв., от 10 до 30 млн т – 22 км<sup>2</sup>/скв.

Продолжительность поискового этапа на объектах НЗН составляет от 2-х до 3-х лет, разведочного от 1 до 4-х лет в зависимости от его геологических характеристик.

Доля разведочных скважин, переходящих в эксплуатационные с увеличением крупности объекта уменьшается переводной коэффициент: для залежей, содержащих запасы нефти в объеме от 0,3 до 10 млн т значение показателя составляет 1, для более крупных – 0,5.

В таблице 3.2 приведены исходные данные для расчетов технологических показателей разработки месторождений НЗН. Значение исходных параметров оценки заданы диапазонами и определяются в соответствии с горно-геологическими условиями залегания и существующими технологиями разработки.

Начальный дебит скважин по нефти определяется либо расчетным путем, либо по аналогии с соседними нефтяными месторождениями, либо принимается равным значению полученных в скважинах дебитов, пробуренных на объектах, подлежащих оценке. Для пропущенных залежей, обладающих низкими коллекторскими свойствами, величина начального максимального дебита скважины составляет от 30 до 60 т/сут. для месторождений НФН величина начального максимального дебита колеблется в пределах от 30 до 90 т/сут.

Таблица 3.2 - Исходные данные для расчетов технологических показателей разработки месторождений НЗН

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Комментарии
1	2	3	4	5
1	Начальный дебит скважин по нефти	т/сут	30-90	Определяется исходя из горно-геологических условий залегания объекта, зависит от свойств коллекторов (пористость, проницаемость и др.)
2	Коэффициент ежегодного падения дебита	д.ед.	0,045-0,1	Величина, характеризующая снижение среднесуточного дебита скважины, определяется исходя из статистических данных по исследуемой территории или экспертно
3	Глубина эксплуатационных скважин	м	380-6080	Зависит от глубины залегания продуктивных горизонтов, определяется исходя из данных баланса запасов нефти исследуемой территории
5	Плотность нефти	г/см <sup>3</sup>	0,87-0,97	Определяется исходя из данных баланса запасов нефти
6	Среднее время работы новых скважин	сутки	160-180	Определяется исходя из фактических данных о работе нефтепромыслов на исследуемой территории
7	Среднее время работы переходящих скважин	сутки	330-345	Определяется исходя из фактических данных о работе нефтепромыслов, либо экспертно
8	Соотношение количества нагнетательных и эксплуатационных скважин	д.ед.	1/3 - 1/4	Определяется как отношение фонда нагнетательных скважин к фонду эксплуатационных скважин, исходя из технологических параметров разработки и статистических данных с промыслов по исследуемой территории
9	Минимальный рабочий дебит скважин по нефти	т/сут.	0,8-4,2	Минимальное значение текущего дебита скважины по нефти, при котором продолжение разработки объекта нецелесообразно
10	Предельная обводненность скважин	д.ед.	0,7-0,98	Максимальное значение обводненности скважины, при которой дальнейшая её эксплуатация нецелесообразна

Коэффициент ежегодного падения дебита – величина, характеризующая темп снижения среднесуточного дебита скважины по нефти в течение года. Для исследуемых объектов значение этого коэффициента составляет от 4,5 до 10%.

Окончанием технологического процесса добычи нефти является момент при котором минимальный рабочий дебит скважины по нефти составляет от 4,2 т/сут. – для вязкой нефти, содержащейся в плохих

коллекторах до 0,8 т/сут. – для относительно не вязкой нефти, залегающей в более доступных горно-геологических условиях, при этом должно соблюдаться еще одно условие – предельной обводненности скважины, величина которой должна составлять от 0,98 до 0,7 д.ед. соответственно.

В таблице 3.3 приведены исходные данные для определения капитальных и эксплуатационных затрат, связанных с освоением объектов НЗН исследуемого региона. Значение исходных показателей затрат представлены в диапазоне и зависят от географической удаленности.

Таблица 3.3 – Исходные данные для расчетов капитальных и эксплуатационных затрат при реализации проектов освоения НЗН

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение	Комментарии
Нормативы капитальных затрат				
1	Строительство добывающих скважин	тыс. руб./м	70-105	Используемое при расчетах значение показателя определяется для каждого объекта индивидуально
2	Строительство нагнетательных скважин	тыс. руб./м	65-94	
3	Обустройство промысла	тыс. руб./скв.	90000-110000	
4	Прочее оборудование	тыс. руб./скв.	4400-5500	
Нормативы эксплуатационных затрат				
5	Условно-постоянные	тыс. руб./скв. экс.	8000-12000	Величины условно-постоянных (не зависящих от объемов добычи) и условно-переменных (зависящих от объемов добычи) эксплуатационных затрат на добычу нефти определяется на основании статистических данных о структуре себестоимости нефти по статьям калькуляции и сметы затрат без учета амортизационных и налоговых отчислений.
6	Условно-переменные	руб./т доб. жид.	150-250	
7	Ликвидация промысла	тыс. руб./скв.	2250-2750	Используемое при расчетах значение показателя определяется для каждого объекта индивидуально
8	Доля товарной нефти	д.ед.	1	Доля реализуемого сырья
9	Доля нефти на экспорт	д.ед.	70	Для реализуемого на экспорт сырья
10	Доля фонда оплаты труда в эксплуатационных затратах	д.ед.	0,15	Определяется на основании статистических данных о структуре производственной себестоимости добычи нефти в регионе
11	Перспективные МУН	тыс. руб./т жид.	1,0-1,8	Величина затрат зависит от свойств пород коллекторов

В нефтегазогеологическом районировании на территории РК выделяется пять перспективных на нефть нефтегазоносных областей. РК пересекает магистральный нефтепровод экспортной направленности. Для обеспечения подключения к этому нефтепроводу объектов НЗН при проведении расчетов необходимо предусмотреть строительство нефтепроводов подключений для каждой НГО в которых они содержатся. В зависимости от крупности оцениваемых объектов целесообразно определить оптимальный диаметр этих трубопроводов. Исходные данные для расчета показателей затрат на транспорт нефти представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4 – Исходные данные для расчета показателей затрат на транспорт нефти

Параметры	Ед. изм.	Хорейвер- ская	Тиманская	Северо- Предураль- ская	Печоро- Колвин- ская	Ижма- Печорская
Нефтепровод подключения						
Протяжён- ность	км	350	60	155	70	25
Капиталовложения в строительство нефтепровода-подключения:						
d = 114 мм	млн руб./км	16,4	13,1	13,1	14,75	14,75
d = 168 мм	млн руб./км	25,3	20,2	20,2	22,75	22,75
d = 245 мм	млн руб./км	34	27,2	27,2	30,6	30,6
d = 325 мм	млн руб./км	40,5	32,4	32,4	36,45	36,45
d = 508 мм	млн руб./км	50,7	40,6	40,6	45,65	45,65
d = 630 мм	млн руб./км	55,7	44,5	44,5	50,1	50,1
Тариф на прокачку						
Тариф	руб./т	транспортный тариф на перекачку нефти по нефтепроводу «Уса-Ухта-Ярославль» – 805,73 руб./т, по нефтепроводу БТС "Ярославль-Приморск" – 646,79 руб./т <sup>3</sup> , морским транспортом из Приморска в Роттердам 982 руб./т (16,5 долл./т)				

<sup>3</sup> По данным [http://www.transneft.ru/u/section\\_file/27974/tarifi\\_po\\_sostoyaniu\\_na\\_06.06.2017.pdf](http://www.transneft.ru/u/section_file/27974/tarifi_po_sostoyaniu_na_06.06.2017.pdf)

Действующие на территории РФ ставки налогов и платежей представлены в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Принятые в расчетах ставки основных налогов и платежей<sup>4</sup>

№ п/п	Наименование налога, обязательного платежа	Единица измерения	Принятая в расчетах ставка
1	Налог на имущество	%	2,2
2	Социальное и медицинское страхование	%	30,0
3	Страхование от несчастных случаев	%	1,0
4	Налог на добычу ПИ	Руб./т	919
5	Налог на прибыль	%	20
6	Экспортная пошлина		
	- стоимость 1 бар. 30 долл.	Долл./т	40,15
	- стоимость 1 бар. 40 долл.	Долл./т	62,05
	- стоимость 1 бар. 50 долл.	Долл./т	83,95

Макроэкономические условия реализации проектов освоения НЗН определены с учетом заложенных на 2018 год в бюджет страны уровней цен на сырье на мировом рынке энергоресурсов. Стоимость 1 барреля нефти 43,8 долл. (внешний рынок), 14 тыс. руб. – внутренний рынок, ставка дисконтирования – 10%, обменный курс доллара – 39,8 руб.

### 3.2 Прогнозирование экономического развития нефтедобывающего комплекса

Прогнозирование экономического развития нефтедобывающего комплекса Республики Коми произведено на основе предложенного алгоритма проведения оценки проектов освоения НЗН. На первом этапе выполнена комплексная оценка количественных параметров НЗН данного региона (Приложении Б).

Результаты предварительного геолого-экономического анализа позволяют сделать следующие заключение. По состоянию на 01.01.2015 г. в РК расположено 27 месторождений, принадлежащих к НФН, объем запасов которых составляет 40 млн т и одно месторождение находится на стадии подготовки к промышленному освоению.

<sup>4</sup>По состоянию на 01.06.2018 г.

Помимо представленных объектов в качестве дополнительного доказанного резерва служат пропущенные при ранее проведенных ГРП залежи нефти.

На территории исследуемого региона расположено значительное число поисковых площадей, в том числе и на нераспределенном фонде недр, где был выполнен существенный объем ГРП на нефть и газ, но по разным причинам выявить промышленные скопления углеводородов в их пределах так и не удалось. Часть площадей была выведена из глубокого бурения с отрицательными результатами, при этом на некоторых из них был оценен не весь разрез осадочного чехла (всех перспективных комплексов), а только верхние целевые горизонты. Часть характеризуется тем, что перспективные объекты были вскрыты в неоптимальных структурных условиях. Часть площадей на которых имеются скважины, вскрывшие перспективные горизонты не были полномасштабно изучены.

Выполненные во ВНИГРИ исследования позволили выявить пласты и интервалы разреза отдельных скважин, характеризующиеся как возможно продуктивные, оценить их параметры, создать геологическую модель объектов на основе совмещения с сейсморазведочными материалами, дать оценку ресурсов (запасов неподтвержденных опробованием и испытаниями объектов) приуроченных к выделенным объектам, выполнить комплексный анализ их перспектив.

Для подготовки рекомендаций по вовлечению в освоение неоцененных (пропущенных) залежей на разбуренных площадях разработаны критерии выбора первоочередных объектов для доизучения, к которым относятся:

1. Величина сырьевой базы локального объекта или группы объектов;
2. Приемлемые глубины залегания перспективных горизонтов, по которым проведена количественная оценка ресурсов нефти;
3. Возможность группировки несколько перспективных объектов в один объект разработки;



4. Степень развитости инфраструктуры (близость разрабатываемых месторождений, нефтепроводов, автомобильных и железных дорог, водных артерий).

Полученные результаты проведенного исследования позволили разработать математическую модель, позволяющую провести вероятностную количественную оценку запасов нефти невостребованных (пропущенных) залежей (Приложение Б).

В качестве основного фактора моделирования вероятностного распределения НЗН рассмотрен геологический риск. Геологический риск является наиболее значимым фактором геолого-экономической оценки и связан с вероятным характером подтверждения прогнозируемой величины геологических объектов НЗН. Инструментом для расчетов является программа «Eva – анализ рисков» [127,134,151]. Пример вероятностной оценки сырьевого потенциала пропущенных залежей представлен на рисунке 3.3. Получившиеся в результате проведенной оценки величины запасов могут быть отнесены к промышленной категории  $C_2$ .

Результаты вероятностной оценки объемов извлекаемых запасов нефти пропущенных залежей, расположенных в различных продуктивных горизонтах территории РК представлены в таблице 3.6.

Согласно проведенным расчетам величины объемов пропущенных залежей в Республике Коми находятся в диапазоне от 0,1 млн т в доманиково-турнейском продуктивном горизонте Ижма-Печорской НГО до 1,05 млн т в том же горизонте, но в пределах Печоро-Колвинской НГО.



Рисунок 3.3 – Пример проведения расчетов по уточнению количественной оценки пропущенных залежей с учетом влияния геологических рисков

Таблица 3.6 - Результаты вероятностной оценки объемов извлекаемых запасов нефти пропущенных залежей, расположенных в различных продуктивных горизонтах РК, млн т

Нефтегазоносная область	Продуктивный горизонт	P90	P50	P10	Модальное значение
Ижма-Печорская	Доманиково-турнейский	0,069	0,090	0,113	0,101
Печоро-Колвинская	Доманиково-турнейский	0,83	1,091	1,421	1,051
Хорейверская	Среднеордовикско-нижнедевонский	0,397	0,509	0,655	0,466
	Верхневизейско-нижнепермский	0,595	0,763	0,982	0,777
Северо-Предуральская	Среднеордовикско-нижнедевонский	0,095	0,122	0,151	0,123
	Верхневизейско-нижнепермский	0,097	0,120	0,153	0,119

Полученные результаты по моделированию объемов пропущенных залежей рекомендуется рассматривать как потенциальный резерв развития сырьевого потенциала добывающего комплекса. При этом необходимо учесть пространственное расположение месторождения в границах НГО в которых исследованиями доказано наличие пропущенных залежей и отсутствие совпадения продуктивных комплексов месторождения с их продуктивным комплексом. В случае если такое условие не выполняется объем НЗН объекта оценки соответствует величине, указанной в балансе запасов. Получившиеся результаты оценки объемов НЗН территории РК представлены в таблице 3.7.

Таким образом экономической оценке подлежат 28 проектов освоения месторождений НЗН Республики Коми в 16-ти из которых доказано наличие пропущенных залежей, принадлежащих НФН. Самым крупным из представленных проектов является Худоельское месторождение (17,7 млн т), расположенное в 57 км от пос. Печоры через который проходит магистральный нефтепровод. Следующим по крупности является проект освоения Западно-Сандивейского месторождения (6,1 млн т), находящееся практически на границе Республики Коми и Ненецкого АО в 30 км от магистрального нефтепровода. Объемы запасов оставшихся месторождений не превышают 3,0 млн т.

Оценка эффективности проектов промышленного освоения НЗН территории РК проводится с целью установления их промышленной значимости и обоснования программных решений по дальнейшему вовлечению в промышленный оборот. При проведении технико-экономических расчетов следует учитывать, что освоение пропущенных залежей не требует бурения дополнительных эксплуатационных скважин и сопряжено с дополнительными работами по технологической подготовке к отработке горизонта в котором они содержатся, т.е. с затратами, связанными с переходом скважины на предыдущий горизонт освоения и применением специальных технических решений по повышению нефтеотдачи пластов.

Таблица 3.7 – Перечень перспективных проектов освоения НЗН развития сырьевой базы добывающего комплекса РК

№ п/п	Перспективные проекты	Нефтегазоносная область	Нефтегазоносный комплекс	Объем извлекаемых запасов, тыс т		Объем извлекаемых запасов пропущенных залежей, тыс т			Общий объем извлекаемых запасов, тыс т		
				ABC <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	O <sub>2</sub> -D <sub>1</sub>	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	C <sub>1</sub> v <sub>2</sub> -P <sub>1</sub>	ABC <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	ABC <sub>1</sub> C <sub>2</sub>
1	Проект Аранецкое	Северо-Предуральская	C <sub>1</sub> v <sub>2</sub> -P <sub>1</sub>	23		123			23	123	146
2	Проект Большепурговское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	70	65		101		70	166	236
3	Проект Боровое	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	49	1089				49	1089	1138
4	Проект Верхнемакарихинское	Хорейверская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	295	345	466		777	295	1588	1883
5	Проект Верхнехатаяхское-II	Хорейверская	O <sub>2</sub> -D <sub>1</sub>	336	144			777	336	921	1257
6	Проект Восточно-Баганское	Хорейверская	C <sub>1</sub> v <sub>2</sub> -P <sub>1</sub>	323	74	466			323	540	863
7	Проект Восточно-Каджеморское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	17					17	0	17
8	Проект Восточно-Крохальское	Тиманская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	384	843				384	843	1227
9	Проект Восточно-Пыжьельское	Северо-Предуральская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	115	252	123		119	115	494	609
10	Проект Георгиевское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	229	397		101		229	498	727
11	Проект Диньельское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	446	452				446	452	898
12	Проект Западно-Нерцовское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	196					196	0	196
13	Проект Западно-Печорогородское	Печоро-Колвинская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	650	1152				650	1152	1802
14	Проект Изъель-Петровское (блок)	Тиманская	D <sub>3</sub> tm	274	2823				274	2823	3097
15	Проект Исаковское	Ижма-Печорская	C <sub>1</sub> v <sub>2</sub> -P <sub>1</sub>	568	13		101		568	114	682
16	Проект Лемьюское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	692	97		101		692	198	890
17	Проект Ленавожское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	52	534				52	534	586
18	Проект Луговое	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	83	19		101		83	120	203
19	Проект Нижнеодесское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	219	372				219	372	591
20	Проект Русановское	Ижма-Печорская	D <sub>3</sub> dm-C <sub>1</sub> t	133	1270				133	1270	1403
21	Проект Сунаельское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	510			101		510	101	611
22	Проект Троицко-Печорское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	38	1085		101		38	1186	1224
23	Проект Усинокушшорское	Северо-Предуральская	O <sub>2</sub> -D <sub>1</sub>	1102	442			119	1102	561	1663
24	Проект Худоельское (блок)	Северо-Предуральская	C <sub>1</sub> v <sub>2</sub> -P <sub>1</sub>	641	16995	123			641	17118	17759
25	Проект Югид-Соплесское	Северо-Предуральская	P <sub>2</sub>	767	467	123		119	767	709	1476
26	Проект Южно-Веяское	Хорейверская	C <sub>3</sub>	399		466		777	399	1243	1642
27	Проект Южно-Мичаюское	Ижма-Печорская	P <sub>2</sub>	392	590		101		392	691	1083
<b>ВСЕГО</b>				<b>9003</b>	<b>29520</b>	<b>1890</b>	<b>808</b>	<b>2688</b>	<b>9003</b>	<b>34906</b>	<b>43909</b>

Оценка геолого-экономической эффективности проектов в двух вариантах: консервативном – без учета пропущенных залежей, инновационном – с учетом пропущенных залежей.

Консервативный сценарий подразумевает использование при разработке месторождений существующих технологий добычи, действующих на сегодня льгот по налогообложению и не проведение дополнительных ГРР, направленных на изучение горизонтов в которых могут быть расположены пропущенные залежи. При инновационном сценарии предполагается использование перспективных технологий добычи, позволяющих вести отработку труднодоступных залежей (учет в капитальных затратах стоимости дополнительных МУН), характеризующихся низкими коллекторскими свойствами, в совокупности с использованием дополнительных льгот по НДС и проведение дополнительных ГРР на поиски пропущенных залежей.

Дополнительные льготы по НДС предлагается рассчитывать исходя из следующих условий:

Значение дисконтированного сальдо  $ДДПt_i$  в году  $i$  меньше нуля, при этом значение года  $i$  не превышает значения технологического срока разработки  $T_{\text{техн}}$  месторождения НЗН.

$$\begin{cases} ДДПt_i < 0 \\ t_i < T_{\text{техн}} \end{cases} \quad (3.1)$$

Формула расчета дисконтированного сальдо  $ДДПt_i$  с учетом применения льготы по НДС ( $Л_{\text{ндпи}}$ ):

$$\begin{cases} ДДПt_i = V_i - Z_i - N_i + A_i + Л_{\text{ндпи}} \\ ДДПt_i > 0 \\ Et_{i-1} > \text{ВНД} > E \\ Л_{\text{ндпи}_i} < \text{ндпи}_i \end{cases} \quad (3.2)$$

где:  $V_i$  – выручка в год  $i$ ,  $Z_i$  – величина капитальных и эксплуатационных затрат в год  $i$ ,  $N_i$  – величина налоговых отчислений в год  $i$ ,  $A_i$  – величина амортизационных отчислений в год  $i$ ,  $Л_{\text{ндпи}_i}$  – льготный вычет по НДС в год  $i$ ,  $Et_{i-1}$  – значение внутренней нормы доходности проекта в год, предшествующий году  $i$ ,  $E$  – принятая в расчетах норма дисконта.

Применение предлагаемой льготы предлагается производить до наступления момента времени, при котором технологическая разработка месторождения является не целесообразной.

Под существующими технологиями добычи понимаются имеющиеся на сегодняшний день и используемые на территории ТПП, традиционные технологические решения, не позволяющие вести процесс эффективного освоения объектов, запасы которых расположены в трудноосваиваемых горизонтах, характеризующихся плохими коллекторскими свойствами. В отличие от инновационного сценария, при котором предполагается промышленное освоение пропущенных залежей, большинство из которых при разработке требует применения перспективных технологических решений.

Консервативный сценарий. В таблице 3.8. представлены результаты оценки проектов освоения НЗН территории Республики Коми в соответствии с консервативным вариантом. Из оцененных двадцати семи проектов освоения месторождений НЗН двенадцать могут быть рекомендованы для вовлечения в промышленный оборот. Необходимый объем инвестиций в реализацию проектов освоения указанных месторождений составляет около 32,4 млрд руб., в т.ч. 3% от указанной суммы приходится на проведение ГРП. Объем рентабельно извлекаемых запасов оценен в 8,4 млн т, ожидаемый совокупный ЧДД оценен в 3,8 млрд руб., доход государства превысит 40 млрд руб.

Величина удельных капиталовложений в разработку указанных проектов освоения НЗН находится в диапазоне от 3278 руб./т до 5840 руб./т. Максимальный ЧДД можно получить при реализации проекта освоения Восточно-Крохальского месторождения – 560,3 млн руб., минимальный - при реализации проекта освоения Георгиевского месторождения – 81,4 млн руб. Величина внутренней нормы рентабельности рассматриваемых месторождений составляет от 10,8% (Исаковское) до 19,0% (Западно-Печорогородское), минимальный срок окупаемости капиталовложений составляет 6 лет, максимальный - 12 лет.

Таблица 3.8 – Результаты оценки эффективности проектов освоения НЗН Республики Коми (общепринятые показатели оценки, консервативный сценарий)

№ п/п	Наименование проекта	Объем извлекаемых запасов, кат. АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , тыс т	Объем рентабельных запасов, кат. АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , тыс т	Капитальные затраты, млн руб.	в т.ч. ГРР, млн руб.	ЧДД, млн руб. (за рент. период / за весь период)	ВНР, %	Срок окупаемости, лет	Дисконтированный доход государства, млн руб. (за рент. период / за весь период)
1	Проект Боровое	1138	790	3749	125	340,1/252,8	15,5	7	3384/3526
2	Проект В.- Крохальское	1227	816	3115	65	560,3/498,9	18,7	6	3531/3657
3	Проект Георгиевское	626	387	1773	63	81,4/80,9	12,2	9	1615/1627
4	Проект Динзельское	898	667	2509	69	343,6/338,3	16,4	7	3225/3268
5	Проект З.- Печорогородское	1802	1500	4997	128	987,1	19,0	7	7130
6	Проект Исаковское	581	314	1834	68	106,4/96,2	10,8	12	1748/1798
7	Проект Лембюское	692	404	1845	66	82,3/79,6	11,6	9	1643/1694
8	Проект Нижнеодесское	591	401	1526	66	195,9/178,7	14,7	8	1784/1820
9	Проект Русановское	1403	868	2934	92	213,7/143,3	12,3	9	4682/4875
10	Проект Троицко- Печорское	1123	702	2566	74	427,6/425,9	17,7	6	3427/3451
11	Проект Усинокушшорское	1544	958	3440	122	106,2/96,8	11,2	11	4880/4964
12	Проект Ю.- Мичаюское	982	639	2095	54	462,7/434,5	18,8	6	3070/3147
<b>Итого</b>		<b>12607</b>	<b>8446</b>	<b>32383</b>	<b>992</b>	<b>3820/3700</b>			<b>40119/40957</b>

Анализ дополнительных показателей эффективности (таблица 3.9) показал, что объем прироста рентабельных запасов в расчете на 1 м поисково-разведочного бурения находится в диапазоне от 125,6 (Исаковское) до 883,1 т/м (Восточно-Крохальское), при этом удельные затраты на подготовку 1 т рентабельных запасов согласно оценке составляют от 79,7 до 216,6 руб./т для Восточно-Крохальского и Исаковского месторождений соответственно.

В соответствии с принятой в расчетах системой разработки месторождений объем остаточных запасов по положительно оцененным объектам РК составит 4161 млн т, при этом степень выработанности НЗН варьирует в пределах от 54 до 83%, средневзвешенное значение этого показателя составляет 67%.

Дополнительные критерии экономической и бюджетной эффективности позволяют установить следующие границы их диапазонов: чистый дисконтированный доход инвестора в расчете на 1 т продукции составляет от 110,9 до 724,1 руб./т. При этом удельный доход бюджета составляет от 4067 до 5567 руб./т.

Инновационный сценарий. В таблице 3.10 представлены результаты оценки проектов освоения месторождений, расположенных в пределах территории Республики Коми по инновационному сценарию.



Таблица 3.9 – Результаты оценки эффективности проектов НЗН Республики Коми (дополнительные критерии эффективности, консервативный сценарий)

№ п/п	Наименование проекта	Эффективность ГРП		Эффективность разработки		Экономическая и бюджетная эффективность	
		Прирост рентабельных запасов на 1 м поисково-разведочного бурения, т/м	Удельные затраты на подготовку 1 т рентабельных запасов, руб./т	Объем остаточных извлекаемых запасов нефти, млн т	Степень выработанности НЗН, д.ед.	УЧДД, руб./т	УЧДД государства, руб./т
1	Проект Боровое	131,0	158,2	348	0,69	320,0	4283,5
2	Проект В.-Крохальское	883,1	79,7	411	0,67	686,6	4327,2
3	Проект Георгиевское	387,0	162,8	239	0,62	210,3	4173,1
4	Проект Диньельское	383,3	103,4	231	0,74	515,1	4835,1
5	Проект З.-Печорогородское	136,2	85,3	302	0,83	658,1	4753,3
6	Проект Исаковское	125,6	216,6	267	0,54	338,9	5566,9
7	Проект Лемъюское	307,9	163,4	288	0,58	203,7	4066,8
8	Проект Нижнеодесское	148,5	164,6	190	0,68	488,5	4448,9
9	Проект Русановское	192,9	106,0	535	0,62	246,2	5394,0
10	Проект Троицко-Печорское	212,7	105,4	421	0,62	609,1	4881,8
11	Проект Усинокушшорское	182,5	127,3	586	0,62	110,9	5093,9
12	Проект Ю.-Мичаюское	511,2	84,5	343	0,65	724,1	4804,4

Таблица 3.10 – Результаты оценки эффективности проектов освоения НЗН Республики Коми (общепринятые критерии оценки, инновационный сценарий)

№ п/п	Наименование проекта	Объем извлекаемых запасов, кат. АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , тыс т	Объем рентабельных запасов, кат. АВС <sub>1</sub> С <sub>2</sub> , тыс т	Капитальные затраты, млн руб.	в т.ч. в ГРР, млн руб.	ЧДД, млн руб.	ВНР, %	Срок окупаемости, лет	Дисконтированный доход государства, млн руб
1	Проект Боровое	1138	915	4094	125	345,9	15,7	7	3432
2	Проект Верхнемакарихинское	1883	1445	4809	114	885	18,7	7	7017
3	Проект Верхнехатаяхское- II	1257	943	4130	126	348	14,6	7	3574
4	Проект В.-Баганское	863	667	3230	104	242	14,2	8	3332
5	Проект В.-Крохальское	1227	935	3392	65	567,6	18,9	6	3588
6	Проект Георгиевское	727	494	1901	64	109,4	14,1	7	1812
7	Проект Диньельское	898	696	2624	69	348,4	16,5	7	3254
8	Проект Печорогородское 3.-	1802	1500	4997	128	987,1	19,0	7	7130
9	Проект Исаковское	682	543	2114	67	128,2	13,1	8	2060
10	Проект Лемъюское	890	688	2781	67	114,3	13,4	7	3117
11	Проект Нижнеодесское	591	453	1648	66	199,1	14,9	8	1804
12	Проект Русановское	1403	1054	3204	92	220,1	12,6	9	4798
13	Проект Сунаельское	611	474	1543	64	127	13,5	8	1887
14	Проект Троицко-Печорское	1224	816	2804	75	536,2	20,1	4	3807
15	Проект Усино-Кушшорское	1663	1246	4003	123	178,4	15,1	6	5339
16	Проект Ю.-Вейжское	1642	1273	3898	104	273	12,4	8	5019
17	Проект Ю.-Мичаюское	1083	806	2367	55	613	23,4	4	3637
<b>Итого</b>		18446	14948	53539	1508	6222,7	-	-	64607

Из рассмотренных проектов только 17 можно отнести к экономически эффективным. Общий объем капитальных вложений для их реализации составляет 53,5 млрд руб., в т.ч. на долю затрат необходимых на проведение ГРР приходится около 2,8%. Совокупный объем рентабельных для извлечения запасов составляет 14,8 млн т (инновационный сценарий), общий ожидаемый ЧДД – 6,2 млрд руб., дисконтированные поступления государства должны превысить 64 млрд руб. Величина ВНР варьирует в пределах от 12,4% до 23,4%, срок окупаемости инвестиций – от 4 до 9 лет.

В таблице 3.11 представлены дополнительные критерии эффективности рассчитанные в соответствии с реализацией инновационного сценария. Объем прироста рентабельных запасов в расчете на 1 м поисково-разведочного бурения находится в диапазоне от 136,2 (З.-Печорогородское) до 1011,9 (Восточно-Крохальское) т/м, при этом удельные затраты на подготовку 1 т рентабельных запасов согласно оценке составляют от 69,5 до 155,9 руб./т для Восточно-Крохальского и Восточно-Баганского месторождений соответственно.

В соответствии с принятой в расчетах системой разработки месторождений объем остаточных запасов по положительно оцененным объектам РК составит 4636 млн т, при этом степень выработанности НЗН варьирует в пределах от 67 до 83%, средневзвешенное значение этого показателя составляет 76,3%.

Дополнительные критерии экономической и бюджетной эффективности позволяют установить следующие границы их диапазонов: чистый дисконтированный доход инвестора в расчете на 1 т продукции составляет от 143,2 до 760,5 руб./т. При этом удельный доход бюджета составляет от 3668 до 4995 руб./т.

Таблица 3.11 – Результаты оценки эффективности проектов освоения НЗН Республики Коми (дополнительные критерии эффективности, инновационный сценарий)

№ п/п	Наименование проекта	Эффективность ГРП		Эффективность разработки		Экономическая и бюджетная эффективность	
		Прирост рентабельных запасов на 1 м поисково-разведочного бурения, т/м	Удельные затраты на подготовку 1 т рентабельных запасов, руб./т	Объем остаточных извлекаемых запасов нефти, млн т	Степень выработанности НЗН, д.ед.	УЧДД, руб./т	УЧДД государства, руб./т
1	Проект Боровое	152,0	136,6	223	0,80	378,0	3750,8
2	Проект Верхнемакарихинское	225,2	78,9	438	0,77	612,5	4856,1
3	Проект Верхнехатаяхское-II	138,9	133,6	314	0,75	369,0	3790,0
4	Проект В.-Баганское	160,7	155,9	196	0,77	362,8	4995,5
5	Проект В.-Крохальское	1011,9	69,5	292	0,76	607,1	3837,4
6	Проект Георгиевское	506,1	129,6	233	0,68	221,5	3668,0
7	Проект Диньельское	412,1	99,1	202	0,78	500,6	4675,3
8	Проект Печорогородское 3.-	136,2	85,3	302	0,83	658,1	4753,3
9	Проект Исаковское	217,2	123,4	139	0,80	236,1	3793,7
10	Проект Лемъюское	524,3	97,4	202	0,77	166,1	4530,5
11	Проект Нижнеодесское	174,2	145,7	138	0,77	439,5	3982,3
12	Проект Русановское	234,4	87,3	349	0,75	208,8	4552,2
13	Проект Сунаельское	293,7	135,0	137	0,78	267,9	3981,0
14	Проект Троицко-Печорское	251,9	91,9	408	0,67	657,1	4665,4
15	Проект Усино-Кушшорское	243,0	98,7	417	0,75	143,2	4284,9
16	Проект Ю.-Веяжское	182,2	81,7	369	0,78	214,5	3942,7
17	Проект Ю.-Мичаюское	671,7	68,2	277	0,74	760,5	4512,4

Эффективность развития добывающего комплекса по освоению НЗН определена для 27 проектов, расположенных в Республике Коми. Результаты технико-экономических расчетов представлены в таблице 3.12.

Таблица 3.12 – Эффективность развития добывающего комплекса освоению НЗН Республики Коми

№ п/п	Показатель эффективности	Консервативный сценарий	Инновационный сценарий	Соотношение эффектов
1	Число эффективных проектов, ед.	12	17	+5
2	Объем рентабельных НЗН, млн т	8,4	14,9	+6,5
3	ЧДД инвестора, млрд руб.	3,82	6,22	+2,4
4	ЧДД государства, млрд руб.	40,12	64,6	+24,48

Эффективность проектов освоения НЗН РК по инновационному сценарию заключается в следующем. Количество промышленно-рентабельных для освоения объектов увеличилось на пять единиц и составило 17 месторождений, при этом прирост рентабельной части НЗН составил 5,8 млн т. Ожидаемый чистый дисконтированный доход недропользователей увеличился почти на 63%, государства – на 61%. Следует отметить, что при вычислении валовых удельных показателей эффективности по региону в целом, таких как валовый удельный чистый дисконтированный доход, валовый удельный дисконтированный доход государства, а также при определении валовых удельных капиталовложений в освоение и валовых удельных затрат на ГРР их значения при реализации консервативного сценария выглядят наиболее привлекательно по сравнению с реализацией инновационного. Это происходит ввиду того, что при применении предлагаемых мер, заключающихся в учете пропущенных залежей и дополнительно введенных льгот по НДС, инвестиционно-привлекательными становятся месторождения, которые при оценке в рамках консервативного сценария не прошли порог рентабельности. В связи с этим такое сопоставление валовых удельных величин является не правомерным,

поскольку при расчете показателей не учтены полученные отрицательные значения по консервативному сценарию.

Экономический эффект от реализации инновационного сценария заключается: в вовлечении в промышленный оборот объектов, освоение которых ранее было не рентабельным, в увеличении объема промышленно-значимых запасов, в повышении чистого дисконтированного дохода инвестора и дисконтированных поступлений государству.

Для определения исходных экономических параметров вовлечения в промышленный оборот проектов освоения НЗН с получившимися отрицательными показателями эффективности, рассчитаны минимально-приемлемые для выхода проектов в положительную плоскость эффективности уровни цен на мировом и внутреннем рынках. Результаты расчетов представлены в таблице 3.13.

Особого внимания заслуживает Югид-Соплесское месторождение. При условии проведения расчетов при уровне цены на нефть в размере 50-55 долл./бар. данный объект может быть причислен к категории промышленно-значимых. При дальнейшем благоприятном развитии мирового рынка нефти проект Луговое может быть отнесен к эффективным для освоения.

Таблица 3.13 – Определение минимально-рентабельных уровней нефтяных цен на мировом и российском рынках

№ п/п	Наименование проекта	Стоимость нефти внешняя, долл./бар.	Стоимость нефти внутренняя, руб./т
1	Проект Аранецкое	260	28511
2	Проект Восточно-Каджиморское	2040	62000
3	Проект Восточно-Пыжьельское	166	15928
4	Проект Западно-Нерцовское	181	22356
5	Проект Луговое	84	15231
6	Проект Югид-Соплесское	52	13452

### **3.3 Дорожная карта (механизм) реализации проектов освоения месторождений не востребуемых запасов нефти**

Обоснование объемов и темпов освоения НЗН при формировании и последующем развитии нефтедобывающего комплекса требует их дифференциации по рентабельности освоения. При этом вовлечение в промышленную разработку различных групп НЗН производится по принципу убывающей рентабельности. На этапе формирования добывающего комплекса и его первоначального развития в освоение планируется вовлечь наиболее рентабельные объекты, а по мере их исчерпания объекты с убывающей эффективностью разработки.

Ряд крупных российских государственных и частных нефтегазодобывающих компаний (ПАО «НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЛ») при расчетах эффективности освоения нефтегазовых проектов принимает в расчетах норму дисконта равной 15% и выше. Исходя из этого требования, предлагается к нормально рентабельным относить объекты НЗН с рентабельностью освоения от 15%. Верхнюю границу этого класса НЗН предлагается определить на уровне 20%. Такой уровень рентабельности инвестиций закладывает в своих проектах ПАО «Газпром нефть» и ПАО «НК «Роснефть». Промышленным освоением низкорентабельных объектов в РК занимаются в основном компании малого и среднего нефтяного бизнеса, такие как ООО «Енисей», ООО «Северная нефть», ООО «Севернефтедобыча» и пр.

К классу низкорентабельных отнесены объекты НЗН с расчетным значением указанного критерия в пределах от 10 до 15%, к нормально рентабельным отнесены объекты НЗН, внутренняя норма рентабельности освоения которых находится в диапазоне от 15 до 20%, к высоко рентабельным отнесены объекты НЗН с рентабельностью выше 20% (таблица 3.14).

Таблица 3.14 - Шкала дифференциации проектов НЗН по эффективности их освоения

Значение критерия		
Низко рентабельные	Нормально рентабельные	Высоко рентабельные
$10 < \text{ВНР} \leq 15$	$15 < \text{ВНР} \leq 20$	$20 < \text{ВНР} \leq 30$

На рисунке 3.4 представлено распределение проекты НЗН РК по рентабельности их освоения в соответствии с предложенными сценариями.

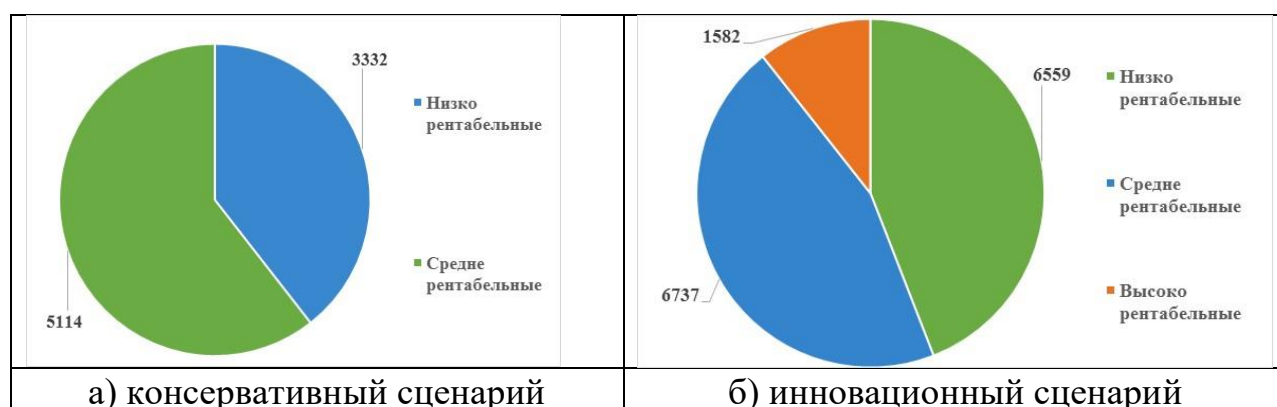


Рисунок 3.4 Распределение НЗН РК по рентабельности их освоения, тыс т

Консервативный сценарий. На долю низкорентабельных приходится 39,4% (6 проектов), к нормально рентабельным относится 60,6% (6 проектов), категория высокорентабельных проектов освоения НЗН отсутствует.

По рентабельности освоения в первую очередь следует рекомендовать нормально рентабельные объекты НЗН. Следующими рекомендуются к реализации проекты, обладающие низкой степенью рентабельности. Устойчивость экономических показателей последней группы проектов освоения НЗН требует дополнительного исследования. Согласно проведенному в диссертационной работе анализу оценки устойчивости перечисленных объектов наибольшее влияние на показатели оценки оказывают изменение цен, величины капитальных затрат и нормы дисконта. При условии негативного изменения одного из перечисленных параметров на 10% проект освоения НЗН будет являться не эффективным для освоения.



Инновационный сценарий. На долю низкорентабельных приходится 44,1% (9 месторождений), к нормально рентабельным относится 45,3% (6 месторождений), к высокорентабельным – 10,6%. Здесь стоит отметить, что оценка проведена с учетом предложенным мер стимулирования, применение которых позволило получить положительный результат по пяти дополнительным объектам НЗН.

По рентабельности освоения в первую очередь следует рекомендовать высоко рентабельные проекты освоения НЗН (2 проекта). Следующими по привлекательности выступают проекты, обладающие нормальной степенью рентабельности (6 проектов). К группе низкорентабельных относятся 9 проектов освоения НЗН. Анализ устойчивости экономических оценок последней группы проектов освоения НЗН показал, что максимальное влияние на результирующие показатели оценки оказывают изменение цен (внешних и внутренних) на сырье, капитальных затрат и нормы дисконта. При негативном изменении одного из перечисленных параметров на 20% и даже на 30% практически все оцениваемые проекты, за исключением Исаковского, Русановского и Ю.-Вейкского останутся в границах рентабельного освоения.

Таким образом применение предложенного комплекса мер стимулирования процесса промышленного освоения НЗН позволило положительно оценить дополнительные объемы НЗН РК, повысить их эффективность и экономическую устойчивость.

С учетом проведенной дифференциации объектов НЗН по промышленной значимости на рисунке 3.5 представлен многовариантный прогноз развития нефтедобывающего комплекса РК. В качестве существующего рассматривается прогнозная оценка объемов добычи нефти в регионе, основанная на данных нефтедобывающих компаний, осуществляющих добычу в регионе, предоставленных Министерству природных ресурсов и экологии РК.

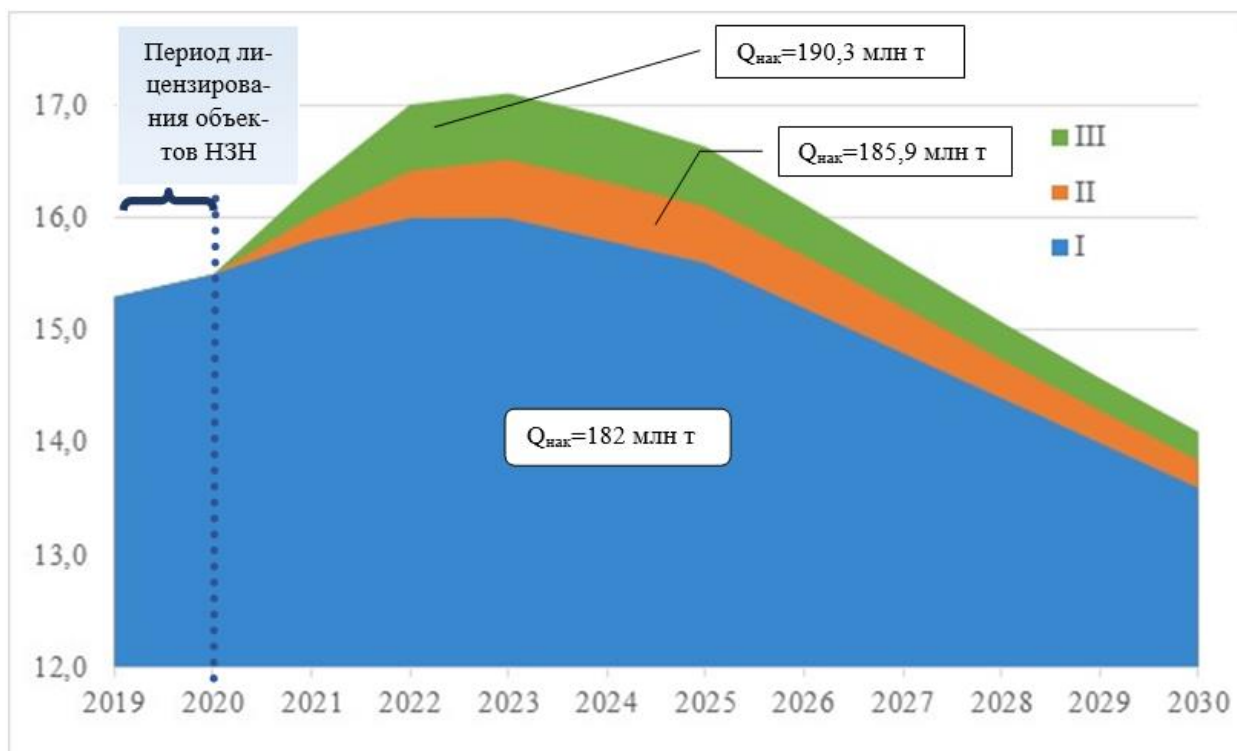


Рисунок 3.5 – Многовариантный прогноз развития нефтедобывающего комплекса РК (I – существующая оценка, II консервативный сценарий, III – инновационный сценарий)

Начало реализации консервативного и инновационного сценариев приходится на 2020 г. ввиду необходимости проведения процедуры лицензирования недр. При консервативном сценарии ежегодный прирост добычи нефти в регионе на период до 2030 г. предполагается на уровне от 211 тыс т в 2020 г. до 503 тыс т к 2025 г., при инновационном от 506 тыс т до 1036 тыс т за аналогичный период.

Процесс вовлечения в промышленный оборот объектов НЗН требует комплексного программно-методического подхода, обеспечивающего координацию действий органов законодательной власти, государственного и местного управления фондом недр, а также заинтересованных компаний нефтяного бизнеса по реализации инициатив, направленных на эффективное развитие добывающего комплекса по освоению НЗН. Наиболее привлекательным, с точки зрения стратегического планирования,

инструментом отвечающим поставленным задачам на наш взгляд является Дорожная карта (ДК).

Под ДК эффективного развития добывающего комплекса [90] на базе НЗН понимается стратегический документ, описывающий ключевые мероприятия, направленные на достижение поставленной цели, объемы инвестиций, необходимых для их реализации и ожидаемый эффект в разрезе государственного и частного секторов за определенный период времени.

При составлении ДК учтены параметры реализации инновационного сценария развития добывающего комплекса НЗН на территории РК. Целью составления предложенной ДК является распределение предлагаемых программных мероприятий во времени с определением источников финансирования и ожидаемых эффектов. При этом стоимостная оценка проведена только для производственно-программных мероприятий ввиду отсутствия возможности произвести комплексную экономическую оценку мероприятий программы в силу ограниченности информационных ресурсов. ДК носит рекомендательный характер (таблица 3.15).

Реализация программных мероприятий предусматривается в три этапа: организационный (2019-2020 гг.), промышленный (2021-2025 гг.) и инновационный (2026-2030 гг.). Каждый из перечисленных этапов содержит ряд мероприятий различного характера, разработка, выполнение и контроль за осуществлением которых производится представителями сообществ различных институциональных ячеек: государственных, коммерческих и экспертных. Большая часть представленных мероприятий на начальном этапе реализации Программы требует вложения определенного объема инвестиций и, как следствие, порождает ряд эффектов различного характера: бюджетных, коммерческих и социальных. В качестве источников финансирования выступают бюджетные ассигнования и средства компаний.

Таблица 3.15 - Дорожная карта эффективного развития добывающего комплекса НЗН РК на период до 2030 г.

Программные мероприятия	Этап 1. Организационный 2019-2020 гг.		Этап 2. Промышленный 2021-2025 гг.		Этап 3. Инновационный 2026-2030 гг.	
	1. Нормативно-правовые	Введение понятия НЗН в нормативно-правовое поле Согласование предложений по настройке налоговой системы для компаний, осуществляющих промышленное освоение объектов НЗН		Введение дополнительных льгот по НДС для предприятий, разрабатывающих НЗН Мониторинг исполнения мероприятий программы		Корректировка параметров Программы
Эффект	Определение категории объектов НЗН в законодательной системе РФ		Применение льготного налогообложения компаниями-недропользователями при освоении объектов НЗН		Привлечение к реализации Программы новых Участников и объектов НЗН	
2. Организационно-экономические	Создание фонда для выделения субсидий финансовым организациям, обеспечивающим процесс льготного кредитования, определение перечня таких организаций		Разработка и запуск программ льготного кредитования компаний нефтяного бизнеса, осваивающих объекты НЗН		Расширение перечня финансовых организаций для оптимизации процентных ставок по кредитам и снижения нагрузки на бюджет	
Источник средств	(БФ)		(БФ)		БФ	
Эффект	Обеспечение государственной поддержки компаниям-недропользователям при освоении объектов НЗН		Привлечение дополнительных объемов финансирования в отрасль		Создание наиболее привлекательных условий кредитования	
3. Инновационно-технологические	Определение потребностей рынка в технологиях поисков и добычи НЗН		Запуск производств по выпуску первоочередного оборудования, предназначенного для освоения объектов НЗН		Испытание инновационных технологий и оборудования Технологическое довооружение компаний-разработчиков	
Источник средств	10 млн руб. (БФ)		-		-	
Эффект	Определение баланса между потребностями добывающего комплекса по освоению НЗН и возможностями отечественных производителей оборудования. Оформление преддоговорных отношений		Практическая реализация ряда положений, прописанных в «Стратегии развития станкоинструментальной промышленности до 2030 года»			
4. Программно-производственные	Переоценка сырьевой базы Лицензирование объектов НЗН		Начало промышленной разработки		Внедрение новых технологий добычи	
Сумма инвестиций, источник	17 млн руб. (БФ)		1491 млн руб. (ЧФ)		46,8 млрд руб. (ЧФ)	
Эффект	Прирост извлекаемых запасов нефти в объеме 5,4 млн т		Вовлечение в промышленный оборот 12 объектов НЗН		Достижение сроков окупаемости инвестиций по вовлеченным объектам НЗН	
5. Организационно-обеспечивающие	Определение потенциальных участников процесса промышленного освоения НЗН Организация единой рабочей площадки для участников, вовлеченных в процесс промышленного освоения НЗН		Проведение независимого геолого-экономического аудита в компаниях, занимающихся промышленным освоением нефтяных месторождений			
Источник средств	(БФ)		(ЧФ)		(БФ)	
Эффект	Создание организационно-управленческой основы для реализации проектов освоения НЗН		Выявление дополнительных объемов НЗН в распределенном фонде недр			
<b>Показатели эффективности</b>						
Коммерческая	-		345 млн руб.		1469 млн руб.	
Бюджетная	-		11338 млн руб.		20278 млн руб.	
Социальная	Создание новых рабочих мест					

БФ – бюджетное финансирование; ЧФ – частное финансирование

На первом этапе предполагается решение организационных задач по совокупности предлагаемых мероприятий, которые сводятся к следующим: в части нормативно-правового обеспечения процесса развития добывающего комплекса по освоению НЗН введение понятие НЗН в нормативно-правовое поле и согласование предложений по настройке налоговой системы для компаний, осуществляющих промышленное освоение таких объектов; организационно-экономического - создание фонда для выделения субсидий финансовым организациям, обеспечивающим процесс льготного кредитования, определение перечня таких организаций; инновационно-технологического – анализ потребностей рынка в технологиях поисков и добычи НЗН; программно-производственного – переоценка сырьевой базы и лицензирование объектов НЗН; организационно-обеспечивающего - определение потенциальных участников процесса промышленного освоения НЗН и организация единой рабочей площадки для участников, вовлеченных в процесс промышленного освоения НЗН.

Объем инвестиций, требуемый для реализации первого этапа составляет 1518 млн руб., в т.ч. 27 млн руб. за счет средств бюджета, 1491 за счет привлеченных средств компаний-недропользователей. При этом не учтены затраты на формирование фонда субсидирования финансовых организаций, который планируется создать за счет государственного финансирования.

К основным ожидаемым эффектам от реализации мероприятий организационного этапа относятся: определение категории объектов НЗН в законодательной системе РФ, обеспечение государственной поддержки компаниям-недропользователям при освоении объектов НЗН, определение баланса между потребностями добывающего комплекса по освоению НЗН и возможностей отечественных производителей оборудования, оформление преддоговорных отношений между производителями и потребителями оборудования, обеспечение прироста извлекаемых запасов нефти в объеме

5,4 млн т, создание организационно-управленческой основы для реализации проектов освоения НЗН.

Реализация *второго этапа* предполагает обеспечение вовлечения в промышленный оборот наиболее привлекательных объектов НЗН. К ключевым мероприятиям этапа относятся: введение дополнительных льгот по НДС, мониторинг исполнения мероприятий Программы, разработка и запуск программ льготного кредитования компаний нефтяного бизнеса, осваивающих объекты НЗН, запуск производств по выпуску первоочередного оборудования, предназначенного для освоения объектов НЗН и начало промышленной разработки наиболее инвестиционно-привлекательных объектов НЗН, проведение независимого геолого-экономического аудита в компаниях, занимающихся промышленным освоением нефтяных месторождений.

Объем инвестиций, требуемый для реализации первого этапа составляет 46,8 млрд руб. коммерческого капитала. При этом в указанную сумму не включены затраты производственных машиностроительных предприятий на выпуск инновационной продукции и бюджетные средства, предназначенные для проведения независимого геолого-экономического аудита.

На *третьем этапе* реализации Программных мероприятий предполагается технологическое довооружение компаний-недропользователей и внедрение отечественных инновационных технологических решений в процесс добычи НЗН. В соответствии с экономическими расчетами большинство осуществляемых к этому моменту два проекта промышленного освоения НЗН в РК (Южно-Мичаюское и Троицко-Печерское месторождения) достигнут своего срока окупаемости и шесть проектов (Западно-Печерогородское, Восточно-Крохальское, Верхне-Макарихинское, Диньельское, Боровое и Усино-Кушорское месторождения) будут приближаться к моменту окупаемости, что позволит запустить реализацию мероприятий инновационно-технологического характера.

Одновременно с этим, на основе проведенного на предыдущем этапе мониторинга вносятся коррективы параметров Программы, направленные на достижение максимальной эффективности ее реализации, в частности предлагается расширить перечень финансово-кредитных организаций-участников процесса финансового обеспечения недропользователей с целью повышения конкуренции и снижения процентных ставок по предлагаемым кредитным продуктам. Перечисленные мероприятия позволят обеспечить мультипликативный эффект, заключающийся в практической реализации ряда положений, обозначенных в «Стратегии развития станкоинструментальной промышленности до 2030 года». По предварительным результатам независимого геолого-экономического аудита, проводимого в компаниях-недропользователях предполагается обеспечить прирост запасов НЗН на месторождения РФН предприятий, осуществляющих деятельность по добычи нефти в РК.

Оцененный коммерческий эффект от реализации мероприятий ДК к 2025 г. составит 345 млн руб., к 2030 г. – 1469 млн. руб., ожидаемая бюджетная эффективность к 2025 г. оценена в 11,3 млрд руб., к 2030 г. – в 20,3 млрд руб. Социальный эффект заключается в появлении новых рабочих мест в нефтедобывающих компаниях, осуществляющих промышленное освоение НЗН на территории региона.

### **Выводы по главе 3**

1. Ввиду ухудшения качественных характеристик сырьевой базы нефти основными задачи в сфере развития нефтедобывающего комплекса являются: совершенствование технологий интенсификации добычи нефти и внедрение их в производственную деятельность предприятий, увеличение объемов ГРП, повышение коэффициентов использования действующего фонда скважин, вовлечение в промышленный оборот НЗН.

2. Оценка эффективности проектов освоения НЗН требует формирования актуальной ИНБД. Представленная в исследовании ИНБД включает в себя две структурные информационные составляющие: библиографическую и новую фактографическую, сформированную на основе фактических экономических показателей проектов подготовки и разработки месторождений, содержащих НЗН. Структура и содержание ИНБД соответствует требованиям регламентирующих документов по технико-экономическому проектированию и разработке нефтяных месторождений.

3. В результате проведенных вероятностных расчетов по уточнению количественной оценки месторождений, содержащих НЗН прирост оцениваемой сырьевой базы составил 5,386 млн т. В основу проведенных расчетов заложены статистические данные, полученные при проведении научно-исследовательских работ, направленных на выявление пропущенных при ранее проведенных ГРП залежах коллективом АО «ВНИГРИ».

4. Оценка экономической эффективности реализации проектов освоения НЗН по двум сценариям: консервативному и инновационному и включает в себя определение общепринятых и дополнительных критериев инвестиционной привлекательности. Согласно получившимся результатам расчетов ожидаемый ЧДД при реализации инновационного сценария может составить 6,2 млрд руб., дисконтированный доход государства – 64,6 млрд руб.

5. На основе полученных результатов расчетов выполнено ранжирование объектов НЗН по промышленной значимости для определения параметров прогноза развития нефтедобывающего комплекса РК на период до 2030 г., основанное на реализации проектов освоения НЗН, позволяющих увеличить добычу нефти в регионе на 4,5%.

6. Вовлечение НЗН РК в промышленный оборот требует реализации ряда программных мероприятий. В диссертационной работе представлена Дорожная карта эффективного развития добывающего комплекса НЗН на период до 2030 г., включающая план мероприятий различного характера и уровня исполнения, источники финансирования и ожидаемые эффекты от их реализации.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**В заключении** представлен вклад автора в проведенное исследование.

1. Предложена авторская трактовка термина «Невостребованные запасы нефти». Основой невостребованности запасов нефти является неопределенность инвестиционной привлекательности проектов освоения этих запасов.

2. Установлены базовые причины невостребованности определенных запасов нефти, главным образом, экономического, технологического и технического характера.

3. Разработана концепция программно-целевой бизнес-модели экономического развития добывающего комплекса по освоению НЗН, являющаяся основой для создания программных мероприятий по вовлечению указанной категории запасов в промышленный оборот.

4. Систематизированы и уточнены существующие методы оценки эффективности освоения НЗН, позволяющие учесть методические особенности реализации проектов их освоения, включая предельно низкую инвестиционную привлекательность и высокие коммерческие, отраслевые и межотраслевые риски. Предложен алгоритм определения инвестиционной привлекательности проектов освоения НЗН, положенный в основу программных комплексов, предназначенных для экономической оценки проектов освоения нефтяных месторождений.

5. Разработаны структура и состав ИНБД, включающая библиографическую и новую фактографическую информацию использование которой позволяет выполнять актуальные технико-экономические расчеты и производить своевременный мониторинг результатов экономической оценки проектов освоения месторождений НЗН.

6. Проведена комплексная геолого-экономическая оценка и разработаны консервативный и инновационный сценарии развития нефтедобывающего комплекса РК, согласно которым обеспечивается энергетическая безопасность региона в среднесрочном периоде за счет

прироста добычи нефти на 2,5-5% в год. Составлена Дорожная карта реализации мероприятий развития добывающего комплекса по освоению НЗН РК.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Авдеева Л.А., Хоменко А.Ю. Оценка мультипликативного эффекта от реализации геолого-технических мероприятий в СП «Вьетсовпетро» // Нефтяное хозяйство – 2016 - №10 – с. 82-85
2. Агеева С.Е. Взаимодействие государства, бизнеса и общества в целях обеспечения экономического роста: на примере Республики Сингапур. [Электронный ресурс] [Webeconomy.ru](http://www.webeconomy.ru). - Режим доступа: <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&newsid=2597&type=news>
3. Альмухаметова З.А. Определение критериев успешности стадий при оценке инновационных проектов методом дерева решений / З.А. Альмухаметова // Территория нефтегаз. – 2011. - №9 - С.78-81.
4. Аминов Л.З., Белонин М.Д., Богацкий В.И. и др. Методология и практика геолого-экономической оценки краевых систем древних платформ (на примере Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции) / Л.З. Аминов, М.Д. Белонин, В.И. Богацкий и др. - СПб.: ВНИГРИ, 2000. – 311 с.
5. Ампилов Ю.П. «Стоимостная оценка недр» / Ю.П. Ампилов – Москва: «Геоинформмарк», 2011 г. - 367 с.
6. Ампилов Ю.П., Герт А.А. Экономическая геология: учебное пособие / Ю.П. Ампилов, А.А. Герт - Москва: «Геоинформмарк», 2006. - 409 с.
7. Арбатов А.А., Смирнов В.С., Фейгин В.И. Циклы нефтяной зависимости. / А.А. Арбатов, В.С. Смирнов, В.И. Фейгин // Россия в глобальной политике. - 2005. - с.185-198.
8. Бирюкова В.В., Чанышева И.А. Механизм управления устойчивым развитием предприятий нефтяного комплекса // В.В. Бирюкова, И.А. Чанышева / электронный научный журнал нефтегазовое дело - 2015 - №3 – с. 576-589
9. Брехунцов А.М., Нестеров И.И., Нечипорук Л.А. Разработка и реализация программы научно-исследовательских работ как основы количественной оценки углеводородного потенциала Западной Сибири /

А.М. Брехунцов, И.И. Нестеров, Л.А. Нечипорук // Вестник ЦКР Роснедра №2 - 2014 - С.50-58.

10. Богачев В.Ф., Веретенников Н.П., Агарков С.А., Васильев А.М., Ветрова Е.Н., Козьменко С.Ю., Ларичкин Ф.Д., Маслобоев В.А., Семенов В.П., Ульченко М.В. Формирование инфраструктуры нефтегазового комплекса Арктики / В.Ф. Богачев, Н.П. Веретенников, С.А. Агарков, А.М. Васильев, Е.Н. Ветрова, С.Ю. Козьменко, Ф.Д. Ларичкин, В.А. Маслобоев, В.П. Семенов, М.В. Ульченко / Монография. Санкт-Петербург: - 2018. – 244 с.

11. Валинурова Л. С. Инвестирование / М.: ВолтерКлувер, 2010.

12. Васильев А.М., Ларичкин Ф.Д., Скуфьина Т.П., Ульченко М.В. и др. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы / А.М. Васильев, Ф.Д. Ларичкин, Т.П. Скуфьина, М.В. Ульченко и др.// Научно-аналитический доклад. Монография. Апатиты: - 2016. – 420 с.

13. Виноградова О. Нефть – 2017: итоги, тенденции, прогнозы / О. Виноградова // Нефтегазовая вертикаль - №4 – 2018 – С. 6-12.

14. Временная методика экономической оценки прогнозных и перспективных ресурсов нефти. - М.: ВНИИОЭНГ, 1986. - 41 с.

15. Временное положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ на нефть и газ. - М.: МПР РФ, 2001. – 6 с.

16. Временные методические указания по экономической оценке ресурсов нефти и газа. - СПб.: ВНИГРИ, 1993. - 97 с.

17. Выгон Г., Рубцов А., Ежов С. Нефтяная отрасль России: итоги 2016 г. и перспективы на 2017 – 2018 гг. / Г. Выгон, А. Рубцов, С. Ежов // Часть I - VYGON consulting - 2017 – 58 с.,

18. Выгон Г., Рубцов А., Ежов С. Основные направления налоговой реформы нефтяной отрасли / Г. Выгон, А. Рубцов, С. Ежов // VYGON consulting - 2017 – 41 с.

19. Выгон Г., Рубцов А., Клубков С., Ежов С. Налоговая реформа нефтяной отрасли: основные развилки / Г. Выгон, А. Рубцов, С. Клубков, С. Ежов // VYGON consulting - 2018 – 47 с.

20. Вякина И.В. Александров Г.А. Скворцова Г.Г. Инвестиционный климат региона: сущность и составляющие системы. / И.В. Вякина, Г.А. Александров, Г.Г. Скворцова, // Журнал «Российское предпринимательство». – 2012. - № 16 (214). - С. 98-103.

21. Герт А.А., Немова О.Г., Супрунчик Н.А., Волкова К.Н. Стоимостная оценка запасов и ресурсов углеводородного сырья / А.А. Герт, О.Г. Немова, Н.А. Супрунчик, К.Н. Волкова - 2006. - С.54-56.

22. Герт А.А., Пороскун В.И., Немова О.Г., Вымятин А.А., Мельников П.Н., Супрунчик Н.А. Совершенствование методики геолого-экономической оценки перспективных и прогнозных ресурсов углеводородного сырья / А.А. Герт, В.И. Пороскун, О.Г. Немова, А.А. Вымятин, П.Н. Мельников, Н.А. Супрунчик // Геология нефти и газа. – 2013. - № 2.

23. Герт А.А., Супрунчик Н.А., Немова О.Г., Кузьмина К.Н. Стоимостная оценка нефтегазовых месторождений и участков недр / А.А. Герт, Н.А. Супрунчик, О.Г. Немова, К.Н. Кузьмина - учебно-методическое пособие. – 2-е издание. - М.: ООО «Геоинформмарк», 2010 г - 195 с.

24. Головина С.Ю., Алиев Б.Х., Абдулгалимов А.М., Борисов Д.В., Махерова И.В. Налоговая реформа России от планов к воплощению. Учет торговых операций / С.Ю. Головина, Б.Х. Алиев, А.М. Абдулгалимов, Д.В. Борисов, И.В. Махерова // «Налоги и финансовое право». –2008 г - N 9. - С.232

25. Глухов В.В., Петреня Ю.К., Шилин П.С. Опыт применения механизмов воздействия на инновационную деятельность в энергомашиностроении / В.В. Глухов, Ю.К. Петреня, П.С. Шилин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2018 – с.53-61.

26. ГОСТ Р 54869-2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом; введ. 2012-09-01. – М.: Стандартинформ, 2012. - 12 с.

27. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2013 года. Выпуск 80. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 1 Ненецкий автономный округ. / Москва, 2013. - 242 с.

28. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2013 года. Выпуск 80. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 2 Республика Коми. / Москва, 2013. - 340 с.

29. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2014 года. Выпуск 81. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 1 Ненецкий автономный округ. / Москва, 2014. - 244 с.

30. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2014 года. Выпуск 81. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 2 Республика Коми. / Москва, 2014. – 346 с.

31. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2015 года. Выпуск 82. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 1 Ненецкий автономный округ. / Москва, 2015. - 246 с.

32. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации на 1 января 2015 года. Выпуск 82. Нефть. Северо-западный Федеральный округ. Часть 2 Республика Коми. / Москва, 2015. - 344 с.

33. Государственный баланс запасов полезных ископаемых Российской Федерации. Нефть. Северо-Западный Федеральный округ. Республика Коми / Москва, 2017. – 417 с.

34. Государственный доклад «О состоянии и использовании минерально-сырьевых ресурсов Российской Федерации в 2014 году». - М.: Минприроды России (Центр «Минерал», ФГУНПП «Аэрогеология»), 2015.

35. Григорьев Г.А. Анализ рисков в нефтегазовых проектах – состояние и существующие проблемы / Г.А. Григорьев // Сб. матер. научно-практ. конф. «Комплексное изучение и освоение сырьевой базы нефти и газа севера европейской части России» (4-7 июня 2012г., С-Петербург). –2012. - С.321-334.

36. Григорьев Г.А. Анализ рисков в нефтегазовых проектах / Г.А. Григорьев // Neftegaz.ru. 2013.- №5. - С.12-17.

37. Григорьев Г.А. Геолого-экономическая оценка как основа формирования стратегии воспроизводства запасов и развития добычи нефти и газа в России / Г.А. Григорьев. - Санкт-Петербург: «Реноме», 2014. - 344 с.

38. Григорьев Г.А. Инвестиционная привлекательность ресурсной базы углеводородного сырья [Электронный ресурс] / Г.А. Григорьев // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2010. - Т.5. - №4. –Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/3/44\\_2010.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/3/44_2010.pdf)

39. Григорьев Г.А. Особенности применения вероятностных методов при нефтегеологических исследованиях / Г.А. Григорьев // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2016. – Т.11. - №4. – С. 21.

40. Григорьев Г.А. Риски нефтегазовых проектов – проблемы оценки, перспективы учета и потенциал управления рисками / Г.А. Григорьев // Прогр. и тез.докл. I Всеросс.научно-практ.конф. «Управление рисками на предприятиях нефтегазовой отрасли» (21 ноября 2013г., Москва. РГУ НиГ им.И.М.Губкина). – 2013. - С.22-26.

41. Дебердиева Е.М., Фролова С.В. инновационное развитие предприятий нефтяного машиностроения: кластер или консорциум / Е.М. Дебердиева, С.В. Фролова // «Нефть и газ Западной Сибири». Статья в сборнике трудов конференции – 2017. - С.87-90.

42. Долгосрочная государственная программа изучения недр и воспроизводства минерально-сырьевой базы России на основе баланса потребления и воспроизводства минерального сырья с изменениями и дополнениями в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 28.09.07 г. № ВЗ-П9-4722, протоколом заседания Правительства Российской Федерации от 27.03.08 г. №12. - М., 2008. - 146 с.

43. Жаров В.С. Инвестиционно-инновационный анализ деятельности производственных систем / В.С. Жаров // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. - 2018. - №6 – Т.11. С.142-152.

44. Импортозамещение в нефтегазовом комплексе России. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.oilandgasforum.ru/data/files/Files%200315/Novak.pdf>

45. Инновационно-технологические кластеры стран – членов МЦНТИ (Информационные материалы) [Электронный ресурс] / Международный центр научной и технической информации. - Режим доступа: <http://www.icsti.su/uploaded/201304/cluster.pdf>

46. Истомина Л. Кластеры: уроки немецкого опыта [Электронный ресурс] / Л. Истомина // Совет по развитию предпринимательства. - Режим доступа: <http://ced.by/ru/publication/opinions/~shownews/klastery-uroki-nemeckoho-opyta>

47. Ильин В.А., Шабунова А.А., Ускова Т.В. и др. Экономическое развитие регионов: опыт России и Китая / В.А. Ильин, А.А. Шабунова, Т.В. Ускова // Монография. Вологда: - 2017. – 402 с.

48. Иутина М.М. Методические проблемы определения размера разовых платежей по факту открытия месторождения. / М.М. Иутина // «Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом». – 2012 - №9 - С.27-33.



49. Ишкова Е.В. Система управления повышением эффективности реализации проектов освоения месторождений сверхвязкой нефти: автореф. дис. канд. экон. наук – СПб., 2017 – 26 с.

50. Калист Л.В., Меткин Д.М., Удот Г.Д., Ефанова Л.В., Афанасьева Т.А., Матюхина Т.Н. Анализ состояния и перспективы освоения прогнозных ресурсов нефти и газа России. / Л.В. Калист, Д.М. Меткин, Г.Д. Удот, Л.В. Ефанова, Т.А. Афанасьева, Т.Н. Матюхина // Теория и практика геолого-экономической оценки разномасштабных нефтегазовых объектов. (Сборник материалов научно-практической конференции 6-10 октября 2008 г). - 2008. - С.121-128.

51. Каминский В.Д., Супруненко О.И., Сулова В.В. Состояние и перспективы освоения углеводородных ресурсов континентального шельфа России. / В.Д. Каминский, О.И. Супруненко, В.В. Сулова // Бурение и нефть. – 2008. - №12. - С.3-7.

52. Карлик А.Е., Рохчин В.Е., Новиков Ю.И. Управление промышленным развитием Северо-Запада России: анализ состояния и пути совершенствования / А.Е. Карлик, В.Е. Рохчин, Ю.И. Новиков // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. – 2012. - №2-2(144) – с. 43-48.

53. Клещев К.А., Шеин В.С. Нефтяные и газовые месторождения России: Справочник в двух книгах. Книга первая – европейская часть России. / К.А. Клещев, В.С. Шеин. - М.: ВНИГНИ, 2010. – 832 с.

54. Конторович А.Э., Коржубаев А.Г., Эдер Л.В. Стратегия развития нефтяного комплекса России / А.Э. Конторович, А.Г. Коржубаев, Л.В. Эдер // АНО. Редакция журнала ЭКО. - 2008. - № 7. – с. 69-78

55. Коссов В.В., Лившиц В.Н., Шахназаров А.Г. и др. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Минэкономики РФ, Минфин РФ, ГК по строительству, архитектуре и жилищной политике. / В.В. Коссов, В.Н. Лившиц, А.Г. Шахназаров. - М.: ОАО «НПО Изд-во «Экономика-2000», 2000. - 421 с.

56. Кралич П., Стачти М. Кластер по–немецки [Электронный ресурс] / П. Кралич, М. Стачти// Вестник McKensey: теория и практика управления. -2010. - №21. - Режим доступа: <http://vestnikmckinsey.ru/goverment/klaster-po-nemecki>

57. Краснов О.С., Назаров В.И., Прищепа О.М., Медведева Л.В., Меткин Д.М. Геолого-экономические проблемы воспроизводства минерально-сырьевой базы нефти и газа [Электронный ресурс] / О.С. Краснов, В.И. Назаров, О.М. Прищепа, Л.В. Медведева, Д.М. Меткин // Электронный журнал «Нефтегазовая геология. Теория и практика». – 2011. - Т3. - №9. - Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/3/9\\_2011.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/3/9_2011.pdf).

58. Крюков В.А. Ресурсная экономика в контексте регионального развития - взгляд ИЭОПП СО РАН / В.А. Крюков // «Пространственные исследования на Дальнем Востоке России: проблемы, результаты, перспективы» Сборник трудов конференции. – 2017. С.54-64

59. Куранов А.В. Невостребованные нефтегазовые объекты тимано-печорской провинции, их углеводородный потенциал и перспективы вовлечения в освоение [Электронный ресурс] / А.В. Куранов // «Нефтегазовая геология. Теория и практика». Электронное научное издание. – 2015. - Т10. - №1. - Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/4/8\\_2015.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/4/8_2015.pdf)

60. Кушмар И.А., Меткин Д.М. Справочник недропользователя. / И.А. Кушмар, Д.М. Меткин. - Санкт-Петербург: ЛОГКУ «Региональное агентство природопользования и защиты окружающей среды», 2013. – 272 с.

61. Ледовских А.А., Адамов Г.Г., Кукура С.П., Мандрик И.Э., Сирьк С.И., Ильинский А.А., Макаревич В.Н., Прищепа О.М., Прозоровский В.В., Филиппов В.П. Разработка и реализация системы инновационных организационно-методических решений и технологий, обеспечивающих комплексное вовлечение в освоение невестребованных запасов и ресурсов нефти и газа России / А.А. Ледовских, Г.Г. Адамов, С.П. Кукура, И.Э. Мандрик, С.И. Сирьк, А.А. Ильинский, В.Н. Макаревич, О.М. Прищепа, В.В.

62. Лобачевская А.А., Меткин Д.М. Перспективы развития малого и среднего предпринимательства в нефтегазовом секторе России. / А.А. Лобачевская, Д.М. Меткин // Материалы научного форума с международным участием. Инженерно-экономический институт. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург. – 2015. - С.176-178.

63. Макаревич В.Н. Копылова М.М., Крыкова Т.Н. Выявление неоцененных залежей углеводородов в карбонатных коллекторах Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции на основе комплексной интерпретации геолого-геофизических материалов [Электронный ресурс] / В.Н. Макаревич, М.М. Копылова, Т.Н. Крыкова // «Нефтегазовая геология. Теория и практика». Электронное научное издание. – 2014. - №9. - Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/4/47\\_2014.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/4/47_2014.pdf)

64. Мелехин Е.С. Формирование современной социально-экономической системы рационального недропользования / Е.С. Мелехин // Маркшейдерия и недропользование. – 2015. - № 04 (78). – с. 19-22

65. Меркулова С.И., Меткин Д.М. Особенности учета рисков при оценке эффективности проектов освоения нефтегазовых месторождений. / С.И. Меркулова, Д.М. Меткин // Материалы научного форума с международным участием. Инженерно-экономический институт. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург. – 2015. - С.181-183.

66. Меткин Д.М. Влияние геолого-экономических причин не востребоваемости запасов нефти на оценку их инвестиционной привлекательности. / Д.М. Меткин // «Горный информационно-аналитический бюллетень». Научно-технический журнал. - 2016. - №4. - С.410-419.

67. Меткин Д.М. Методы оценки инвестиционной привлекательности объектов НИУВС. / Д.М. Меткин // Издательство Политехнического университета. Сборник материалов научно-практической

конференции с международным участием «Эффективная энергетика» 21-22 мая 2015 года. Санкт-Петербург - 2015. - С.78-89.

68. Меткин Д.М. Особенности оценки инвестиционной привлекательности не востребуемых запасов нефти. / Д.М. Меткин // «Экономика и предпринимательство». - 2015. - №10-1. - С.706-712

69. Меткин Д.М., Медведева Л.В. Информационно-нормативная база как основа геолого-экономической оценки запасов и ресурсов нефти и газа / Д.М. Меткин, Медведева Л.В. // Сборник тезисов конференции молодых специалистов ВНИГРИ. - 2009.

70. Меткин Д.М., Спыну К.В. Решение обратных задач экономической оценки нефтегазовых объектов / Д.М. Меткин, К.В. Спыну // Сборник материалов научно-практической конференции «Нефтегазогеологический прогноз и перспективы развития нефтегазового комплекса Востока России» Санкт-Петербург, ФГУП «ВНИГРИ». - 2013.

71. Методика геолого-экономической оценки и классификация запасов и ресурсов нефти. - М.: ИГиРГИ, ВНИИнефть, ВНИИОЭНГ, 1986.

72. Методические рекомендации по проектированию разработки нефтяных и газонефтяных месторождений. - Вестник ЦКР Роснедра, №1, 2007.

73. Методическое руководство по количественной и экономической оценке ресурсов нефти, газа и конденсата России. - Москва, 2000. - 190 с.

74. Миловидов К.Н., Гулулян А.Г. Некоторые методические аспекты формирования рациональной политики недропользования в нефтегазовом комплексе / К.Н. Миловидов, А.Г. Гулулян // ИНТЭРЭКСПО ГЕО-СИБИРЬ. - 2016. - № 4. - С.207-211.

75. Морозов А.Н. Технологическая платформа. Применение инновационных технологий: Презентационный материал /А.Н. Морозов – Москва, 2011. – 37 с.

76. Моррис, П.У.Г. Управление проектами / П.У.Г. Моррис, Д. И. Клилэнд, Р. А. Лундин, [и др.] / под ред. Пинто, Дж. К. – СПб.: Питер, 2004. - 463 с.

77. Мотина, Л.И. Эффективность налогового стимулирования разработки нефтяных месторождений / Л. И. Мотина, Р. С. Хисамов. – Казань: Центр инновационных технологий, 2014. - 192 с.

78. Назаров В.И. Геолого-экономический аудит сырьевой базы углеводородов (методология, практические задачи) / В.И. Назаров // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2014. – №2. – С.44-49.

79. Назаров В.И. О концепции стоимостной оценки нефти и газа / В.И. Назаров // Сборник докладов научно-практической Конференции «Теория и практика стоимостной оценки нефтегазовых объектов. Совершенствование системы налогообложения» Санкт-Петербург. – 2005. С. 6-12.

80. Назаров В.И. О совершенствовании методологии геолого-экономической оценки ресурсов нефти и газа. [Электронный ресурс] / В.И. Назаров // Нефтегазовая геология. Теория и практика. – 2013. – Т.8. - №3 – Режим доступа: [http://www.ngtp.ru/rub/3/28\\_2013.pdf](http://www.ngtp.ru/rub/3/28_2013.pdf)

81. Назаров В.И. Экономические проблемы освоения ресурсов нефти и газа. / В.И. Назаров. - М.: Недра, 1989. – 166 с.

82. Назаров В.И., Афанасьева Т.А. Методы и практика геолого-экономической оценки прогнозных ресурсов нефти и газа за рубежом (на примере США) / В.И. Назаров, Т.А. Афанасьева // Сборник материалов научно-практической конференции «Теория и практика оценки промышленной значимости запасов и ресурсов нефти и газа в современных условиях» Санкт-Петербург. ВНИГРИ. – 2011. - С.126-131.

83. Назаров В.И., Григорьев Г.А., Калист Л.В., Меткин Д.М. Геолого-экономический анализ основных направлений развития и инвестиционный потенциал сырьевой базы нефтегазодобывающей промышленности России. /

В.И. Назаров, Г.А. Григорьев, Л.В. Калист, Д.М. Меткин // 8-й петербургский международный Форум ТЭК, 8-10 апреля 2008 г. Труды. – 2008. - С.38-43.

84. Назаров В.И., Краснов О.С. Геолого-экономический аудит не востребованной сырьевой базы нефтяной промышленности / В.И. Назаров, О.С. Краснов // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2016. – С.194-197.

85. Назаров В.И., Медведева Л.В., Батулин Ю.Н., Регентова Н.В., Шрейдер А.А. Методические подходы к оценке сопоставимости одновременных затрат на геологоразведочные работы / В.И. Назаров, Л.В. Медведева, Ю.Н. Батулин, Н.В. Регентова, А.А. Шрейдер // сб. материалов научно-практической конференции "Комплексное изучение и освоение сырьевой базы нефти и газа европейской части России". Санкт-Петербург. ВНИГРИ. – 2012. - С.355-364

86. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть вторая от 5 августа 2000 года № 117-ФЗ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 30.03.2018 г.), 2000.

87. Наролина Т.С. Формирование и развитие кластеров как механизм обеспечения конкурентоспособности экономики региона: диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05 / Наролина Татьяна Станиславовна. – Воронеж, 2007. - 209 с.

88. Нефтегазовый сектор: итоги 2016 года и текущая конъюнктура / Национальное рейтинговое агентство, – 2017. – 43 с.

89. Николаенко А.В. Учет налогов и платежей за пользование природными ресурсами. Налогообложение и учет расчетов с бюджетом. / А.В. Николаенко // Учебник. Санкт-Петербургский государственный экономический университет. – 2015. - С.198-215.

90. Новые горизонты / Корпоративное издание компании «Салым Петролеум девелопмент», 2015 - №37 - 22 с.

91. Овчинников Е.Н. Инвестиционный анализ. / Е.Н. Овчинников Учебное пособие. Челябинский государственный университет, 2013. - 132 с.

92. Основные показатели работы нефтяной отрасли в 2016 году [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/910>

93. Официальный сайт ПАО «ЛУКОЙЛ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.lukoil.ru/Company/CorporateProfile>

94. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.gks.ru>

95. Пак А.Ю., Пленкина В.В. Перспективы развития НИОКР в нефтедобыче // А.Ю. Пак, В.В. Пленкина / Инновации в управлении региональным и отраслевым развитием. Статья в сборнике трудов конференции., – 2018 – с. 134-137.

96. Постановление Правительств Республики Коми о внесении изменений в Постановление Правительства Республики Коми от 28.09.2012 №414 «Об утверждении Государственной Программы Республики Коми «Воспроизводство и использование природных ресурсов и охрана окружающей среды»» от 07.08.2017 г., 2017.

97. Постановление Правительства Республик Коми об утверждении Государственной программы Республики Коми «Воспроизводство и использование природных ресурсов и охрана окружающей среды» от 28.09.2012 №414, 2012

98. Постановление Правительства РФ от 06.03.2013 N 188 (ред. от 15.09.2014) "Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на реализацию мероприятий, предусмотренных программами развития пилотных инновационных территориальных кластеров", 2013.

99. Постановление Правительства РФ от 30.12.2014 N 1605 (ред. от 25.05.2016) "О предоставлении и распределении субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства в 2015 году" (вместе с "Правилами предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов

Российской Федерации на государственную поддержку малого и среднего предпринимательства, включая крестьянские (фермерские) хозяйства, в рамках подпрограммы "Развитие малого и среднего предпринимательства" государственной программы Российской Федерации "Экономическое развитие и инновационная экономика" в 2015 году"), 2014.

100. Постановление Правительства РФ от 31.07.2015 №779 «О промышленных кластерах и специализированных организациях промышленных кластеров», 2015.

101. Прищепа О.М., Аверьянова О.Ю. Нефть и газ низкопроницаемых сланцевых толщ – резерв сырьевой базы углеводородов России. / О.М. Прищепа, О.Ю. Аверьянова - ФГУП «ВНИГРИ», 2014. - 324 с.

102. Прищепа О.М., Назаров В.И. Проблема геолого-экономической оценки прогнозных ресурсов нефти и газа / О.М. Прищепа, В.И. Назаров // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2010. - №4. - С.32-37.

103. Прищепа О.М., Орлова Л.А. Состояние сырьевой базы углеводородов и перспективы ее освоения на Северо-Западе России [Электронный ресурс] / О.М. Прищепа, Л.А. Орлова // «Нефтегазовая геология. Теория и практика». Электронное научное издание. – 2007. - Т2. Режим доступа: <http://www.ngtp.ru/rub/6/005.pdf>

104. Прищепа О.М., Халимов Э.М. Трудноизвлекаемая нефть: потенциал, состояние и возможности освоения / О.М. Прищепа, Э.М. Халимов // «Нефтегазовая Вертикаль». – 2011. - №5. - С.24-29.

105. Проблемы геологии и освоения недр: Труды XVIII Международного симпозиума имени академика М.А. Усова студентов и молодых учёных, посвященного 115-летию со дня рождения академика Академии наук СССР, профессора К.И. Сатпаева, 120-летию со дня рождения члена-корреспондента Академии наук СССР, профессора Ф.Н. Шахова Том. 2. / Издательство: Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2014. - 838 с.



106. Программа комплексного освоения ресурсов углеводородного сырья Северо-Западного региона России на период до 2020 года. Проект. / М.: Министерство энергетики РФ, 2008. - 138 с.

107. Проект Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года (редакция от 21.09.2016) [Электронный ресурс] / Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации. - 2016  
Режим доступа: <http://minenergo.gov.ru/node/1920>

108. Разманова С.В., Мазурина Е.В., Шульц Е.В., Богданова Е.Н. Проблемы добычи углеводородов на завершающей стадии и их решение / С.В. Разманова, Е.В. Мазурина, Е.В. Шульц, Е.Н. Богданова // Газовая промышленность. – 2014 г. - №5(708). - С.26-30

109. РД 39-9-135-79 Регламент составления проектов и технологических схем разработки нефтяных месторождений с применением новых методов повышения нефтеотдачи пластов». - М.: Миннефтепром СССР, ВНИИнефть, 1979.

110. Регламент по созданию постоянно действующих геолого-технологических моделей нефтяных и газонефтяных месторождений, РД 153-39-047-00. – М.: Минэнерго РФ, 2000.

111. Романовский М.В., Врублевская О.В., Сабанти Б.М. Финансы: Учебник / М.В. Романовский, О.В. Врублевская, Б.М. Сабанти - М.: Юрайт-Издат, 2007. – 462 с.

112. Сенин Б.В., Афанасенко А.П., Леончик Н.И., Пешкова И.Н. Проблемы воспроизводства и количественной оценки углеводородных ресурсов морских нефтегазоносных провинций России / Б.В. Сенин, А.П. Афанасенко, Н.И. Леончик, И.Н. Пешкова // Геология нефти и газа. - 2012 г. - № 5. - С.88-98.

113. Стандарты оценки, обязательные к применению субъектами оценочной деятельности: [Постановление Правительства РФ от 6.07.2001 г. № 519].

114. Теория и практика геолого-экономической оценки разномасштабных нефтегазовых объектов: Сборник материалов научно-практической конференции. – СПб: ВНИГРИ, 2008. – 376 с.

115. Толкаченко О.Ю. Классификация подходов к определению инвестиционной привлекательности предприятия. / О.Ю. Толкаченко // Транспортное дело России. –2008. - №4. - С.20-22.

116. Федосеев С.В., Тесля А.Б., Агарков С.А. Особенности принятия управленческих решений при реализации национальных интересов в Арктической зоне РФ // С.В. Федосеев, А.Б. Тесля, С.А. Агарков / Управление инновационным развитием Арктической зоны Российской Федерации. Сборник трудов конференции. – 2017. – с. 9-12.

117. Череповицын А.Е. Взаимодействие науки и бизнеса как фактор инновационного развития минерально-сырьевого комплекса // А.Е. Череповицын, А.А. Ильинова, О.И. Ефимова / Российский экономический интернет журнал. – 2015 - №2 – 20 с.

118. Шарф И.В., Борзенкова Д.Н. Трудноизвлекаемые запасы нефти: понятие, классификационные подходы и стимулирование разработки / И.В. Шарф И.В., Д.Н. Борзенкова // Фундаментальные исследования. – 2015. - №2-16. - С.3593-3597.

119. Шилова Н.Н., Люфт С.А. Теоретический анализ дефиниции «Кластер» / Н.Н. Шилова, С.А. Люфт // «Общество: политика, экономика, право». - 2016.- Выпуск №2.

120. Экономический словарь [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://mirslovarei.com/eco\\_a](http://mirslovarei.com/eco_a)

121. Abreu A.C.A., Booth R., Prange M., Bailey W.J., Bertolini A., Teixeira G., Romeu R.K., Emerick A.A., Pacheco M.A.C., Wilkinson D. A decision support approach to value flexibility considering uncertainty and future information. / A.C.A. Abreu, R. Booth. // J. Pet. Sci. Eng. – 2018. - №167. - 88–99.

122. Altunin A E and Semukhin M V Estimations under risk and uncertainty in the oil and gas technologies / Tyumen: Publishing house of the Tyumen State University, 2005.

123. Ampilov Y.P., Lapo A.V. Technical and economic assessments of offshore hydrocarbon deposits in the early stages of the study / Y.P. Ampilov, A.V. Lapo, // Gas Ind. – 2011. - №8. – P.62–67.

124. Armstrong M., Galli A., Bailey W. Couët B. Incorporating technical uncertainty in real option valuation of oil projects / Armstrong M., Galli A., Bailey W. Couët B. // J. Pet. Sci. Eng. – 2004. - №44. – P.67–82.

125. Badiru A.B., Osisanya S.O. Industrial projects management. Concept, tools and techniques / A.B. Badiru, S.O. Osisanya // Taylor and Francis Group an informa business – 2007. – 322 p.

126. BP statistical review of world Energy 2017 / BP p.l.c., – 2017. – 50 p.

127. Bril A.R., Kalinina O.V., Ilin I.V., Dubgorn A.S., Iliashenko O.Y. Proc. of 20th IEEE International Conference on Soft Computing and Measurements / A.R. Bril, O.V. Kalinina, I.V. Ilin, A.S. Dubgorn, O.Y. Iliashenko // SCM. – 2017. – P.692–693.

128. Carayannis E.G., Cherepovitsyn A.E., Ilinova A.A. Sustainable Development of the Russian Arctic zone energy shelf: The Role of the Quintuple Innovation Helix Model. / E.G. Carayannis, A.E. Cherepovitsyn, A.A/ Ilinova // J. Knowl. Econ. – 2017. – 8. – P.456–470.

129. Cheng C., Wang. Z., Liu M., Zhao Y. Quantitative Analysis of the Impact of Production Uncertainty on the Offshore Oil Project Investment. / Cheng C., Wang. Z., Liu M., Zhao Y. // Energy Proced. – 2015. – 75. – P.3007–3013.

130. Cherepovitsyn A., Metkin D. and Gladilin A. / A. Cherepovitsyn, D. Metkin and A. Gladilin //Resources. – 2018. - 7 (3). – P.47.

131. Clews R.J. Upstream Oil and Gas. In Project Finance for the International Petroleum Industry / R.J. Clews // Kazan, Academic Press. – 2016. - P.101–117.

132. Damodaran A. Investment Valuation: Tools and Techniques for Determining the Value of Any Asset, 2nd ed. / A. Damodaran. – England: Wiley, 2002.

133. Davis G.A., Samis M. Society of Economic Geologists (U.S.). Conference, Wealth Creation in the Minerals Industry: Integrating Science, Business, and Education / G.A. Davis, M. // Samis Easton, Keystone, CO in Special Publication Society of Economic Geologists. – 2006. - Volume 12. – P.273–294.

134. Demidkina S. 2017 Probability estimates of oil and gas reserves in the EVA Risk Analysis program [Электронный ресурс] / S. Demidkina. - 2017. – Режим доступа: <http://evarisks.com/article2.pdf>

135. Dmitrievsky A.N., Eremin N.A. Geology, geophysics and development of oil and gas deposits / A.N. Dmitrievsky, N.A. Eremin. – 2016. – 1. – P.4–9.

136. Eremin N.A. / N.A. Eremin // Oil. Gas. Innovations. - 2017. - 12. – P.17–23/

137. Johnston D.J. Economic methods / J.D. Johnston – 1980. – 444 p.

138. Gaida I. 2018 Exploration by digits. ‘NEFTEGAS’ Monthly information and analytical publication, joint project of the National Oil and Gas Forum and the ‘NEFTEGAS’ exhibition [Электронный ресурс] / I. Gaida. - April 2018. - P.12-16. - Режим доступа: [https://www.neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz/doc\\_2017/Neftegaz\\_Digest\\_2017.02.pdf](https://www.neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz/doc_2017/Neftegaz_Digest_2017.02.pdf)

139. Gandhi S.M., Sarkar B.C. Geological Exploration. In Essentials of Mineral Exploration and Evaluation / S.M. Gandhi, B.C. Sarkar // England, Elsevier. – 2016. – P.101–117, 159–198.

140. Guidelines for the Application of the Petroleum Resources Management System. Available online [Электронный ресурс] / June 2018 - Режим доступа: [http://geodc.aapg.org/PRMS\\_Guidelines\\_Nov\\_2011.pdf](http://geodc.aapg.org/PRMS_Guidelines_Nov_2011.pdf)

141. Guidelines for the Evaluation of Petroleum Reserves and Resources. Available online [Электронный ресурс] / 2001. - Режим доступа: [http://www.spe.org/industry/docs/GuidelinesEvaluationReservesResources\\_2001.pdf](http://www.spe.org/industry/docs/GuidelinesEvaluationReservesResources_2001.pdf)

142. Kaiser M.J. Haynesville shale play economic analysis. / M.J. Kaiser // J. Pet. Sci. Eng. – 2012. - P.82–83, 75–89.

143. Kozlovsky A. Where the path to the digital reality start? [Электронный ресурс] / A. Kozlovsky // ‘NEFTEGAS’ Monthly information and analytical publication, joint project of the National Oil and Gas Forum and the ‘NEFTEGAS’ exhibition. - April 2018. - pp. 10-11. - Режим доступа: [https://www.neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz/doc\\_2017/Neftegaz\\_Digest\\_2017.02.pdf](https://www.neftegaz-expo.ru/common/img/uploaded/exhibitions/neftegaz/doc_2017/Neftegaz_Digest_2017.02.pdf)

144. Ministry of Natural Resources. Guidelines on generation of technical projects on raw hydrocarbons deposits development. - Ministry of Natural Resources, 2016. - No. 12.

145. Mittal A., Slaughter A. 2017 From bytes to barrels. The digital transformation in upstream oil and gas [Электронный ресурс] / A. Mittal, A. Slaughter. – 2017. - Режим доступа: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/Russian/online-from-bytes-to-barrels-ru.pdf>

146. Petroleum Reserves Definitions. 1997. Available online [Электронный ресурс] / 2018. - Режим доступа: <http://www.spe.org/industry/petroleum-reserves-definitions.php>

147. Petroleum Resources Classification and Definitions. 2000. Available online [Электронный ресурс] / 2018. - Режим доступа: <http://www.spe.org/industry/petroleum-resources-classification-system-definitions.php>

148. Procedure Manual on the Quantitative and Economic Estimation of Oil, Gas and Condensate Resources of Russia [Электронный ресурс] / Moscow,

All-Russian Geological Research and Development Oil Institute. – 2000. – p. 190.

- Режим доступа: <http://www.geokniga.org/books/15973>

149. Tang B.-J., Zhou H.-L., Chen H., Wang K., Cao H. Investment opportunity in China's overseas oil project: An empirical analysis based on real option approach. / B.-J. Tang, H.-L. Zhou, H. Chen, K. Wang, H. Cao // Energy Policy. – 2017. – 105. – P.17–26.

150. Trifonov Y.V., Yashin S.N., Koshelev E.V. Application of real options for investing innovations in conditions of limited information. / Y.V. Trifonov, S.N. Yashin, E.V. Koshelev // Financ. Credit. – 2011. – 30. – P.2–9.

151. Tugan M.F., Sinayuc C. A new fully probabilistic methodology and a software for assessing uncertainties and managing risks in shale gas projects at any maturity stage. / M.F. Tugan, C. Sinayuc // J. Pet. Sci. Eng. – 2018. - 168. – P.107–118.

152. Zhu L., Zhang Z.X., Fan Y. Overseas oil investment projects under uncertainty: How to make informed decisions? / L. Zhu, Z.X. Zhang, Y. Fan // J. Policy Model. – 2015. - 37. - P.742–762.

## Приложение А

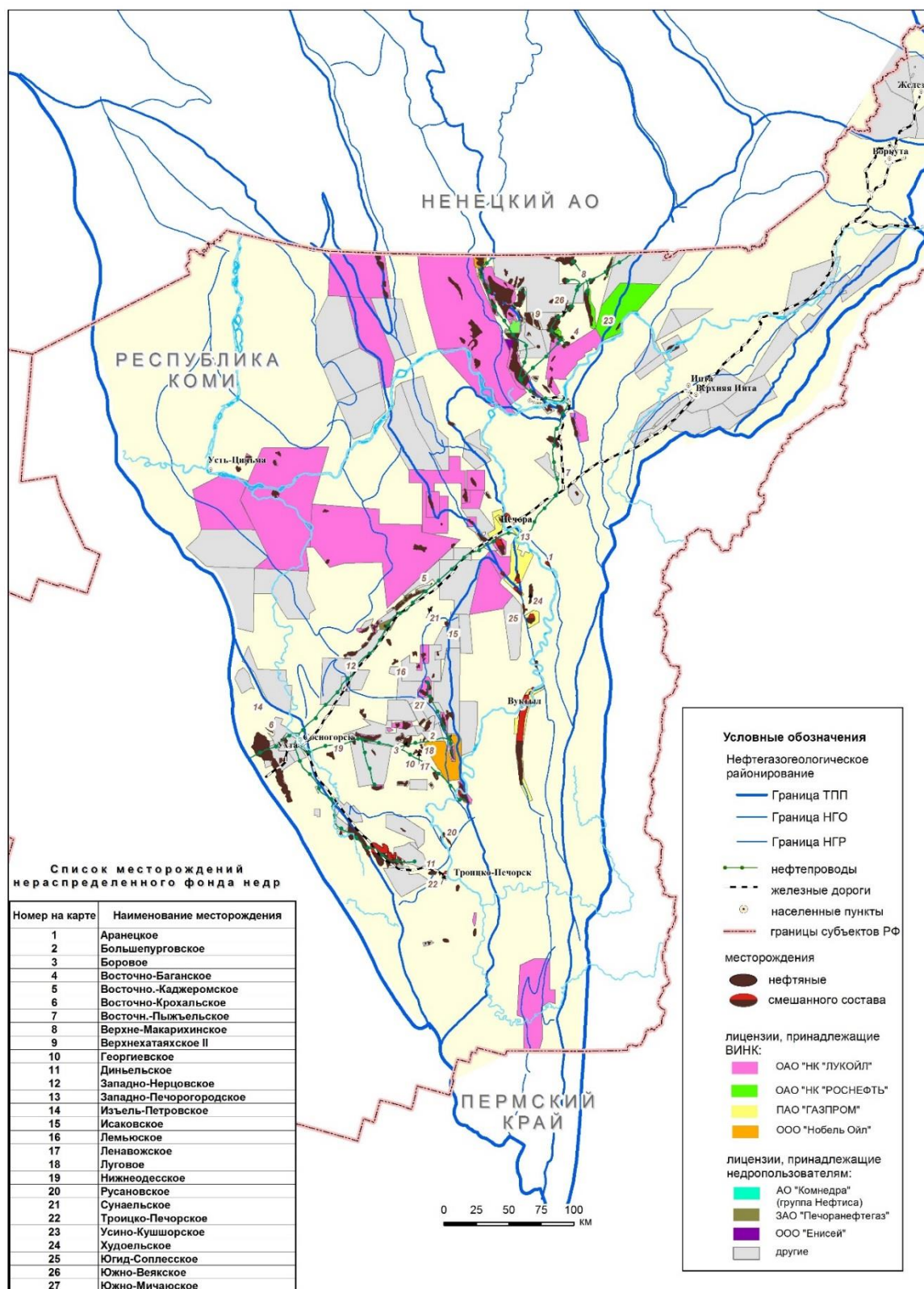


Рисунок А.1 – Обзорная карта состояния лицензирования в РК на 01.01.2018

## Приложение Б

Таблица Б.1 – Перечень объектов НЗН РК, сырьевая база которых подлежит уточнению количественных параметров нефти

№ п/п	Наименование месторождения	Объем извлекаемых запасов, тыс т		Глубина, м	Тип коллектора	Пористость (%) / Проницаемость (мД)
		ABC <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>			
1	2	3	4	5	6	7
<i>Нераспределенный фонд недр</i>						
1	Аранецкое	23		2280	Терригенный	6/нет св.
2	Большепурговское	70	65	461	Терригенный	20/<5
3	Боровое	49	1089	2007	Терригенный	11/9,7
4	Верхнемакарихинское	295	345	3208	Карбонатный	8/12
5	Верхнехатаяхское-II	336	144	3394	Карбонатный	12/500
6	Восточно-Баганское	323	74	2075	Карбонатный	13/460
7	Восточно-Каджеморское	17		1875	Карбонатный	9/803
8	Восточно-Крохальское	384	843	308	Терригенный	25/50
9	Восточно-Пыжьельское	115	252	4200	Карбонатный	8/10
10	Георгиевское	229	397	458-488	Терригенный	21/209
11	Диньельское	446	452	553-563	Терригенный	19/59
12	Западно-Нерцовское	196		1724	Карбонатный	10/10
13	Западно-Печергородское	650	1152	3670	Терригенный	10/243
14	Изъель-Петровское	274	2823	338-368	Терригенный	21/7
15	Исаковское	568	13	800-1250	Терригенный	11/8
16	Лемьюское	692	97	800-1250	Терригенный	26/>30
17	Ленавожское	52	534	2208	Терригенный	16/51
18	Луговое	83	19	371	Терригенный	24/51
19	Нижнеодесское	219	372	1250-1300	Терригенный	17/2
20	Русановское	133	1270	1450-1471	Терригенный	17/49
21	Сунаельское	510		738-807	Терригенный	26/100
22	Троицко-Печерское	38	1085	1080	Терригенный	8/нет св.
23	Усинокушшорское	1102	442	1655-1709	Терригенный	11/930
24	Худоельское	641	16995	111-807	Терригенный	20/200
25	Югид-Соплесское	767	467	4380	Карбонатный	23/49
26	Южно-Веякское	399		2212	Карбонатный	15/203
27	Южно-Мичаюское	392	590	600	Карбонатный	24/17
<b>Итого по Республике Коми</b>		<b>9003</b>	<b>29520</b>			



Таблица Б.2 – Горно-геологические характеристики залегания пропущенных залежей нефти Республики Коми

№	Нефтегазоносная область	Нефтегазоносный комплекс	Глубина залегания, м	Начальный дебит, т/сут	Площадь залежи, км <sup>2</sup>	Толщ. продуктивного горизонта, м	Пористость, %/проницаемость., мД	Нефтенасыщенность, д.ед.	Плотность нефти, т/м	Пересч. коэф., д.ед.	КИН
1	Ижма-Печорская	Доманиково-турнейский	2220	70	1,8-2,7	1,8-2,7	8/	0,72	0,878-0,97	0,97	0,35
2	Печоро-Колвинская	Доманиково-турнейский	3540	70	1,0-8,4	1,5-30,5	8-14	0,57-0,8	0,83-0,87	0,62-0,85	0,2 - 0,43
3	Хорейверская	Среднеордовикско-нижнедевонский	4300	60	5,4-11,4	2,4-3,9	11	0,898	0,81	0,7	0,35
		Верхневизейско-нижнепермский	2470	40	4,2-11,5	2,2-4,4	10-13	0,77-0,81	0,85-0,86	0,91-0,95	0,37-0,45
4	Северо-Предуральская	Среднеордовикско-нижнедевонский	5800	60	3,1	2,0	8	0,89	0,91	0,95	0,32
		Верхневизейско-нижнепермский	4500	40	3,5	6,9	12	0,43	1	1	0,1