



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМ. Г.П. ЛУЗИНА
ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»

А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин



СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫМ КОМПЛЕКСОМ В АРКТИКЕ

Министерство образования и науки
Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина -
обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Федерального исследовательского центра
«Кольский научный центр Российской академии наук»

А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫМ КОМПЛЕКСОМ В АРКТИКЕ

Апатиты
2019

DOI: 10.25702/KSC.978.5.91137.407.5

УДК 338.2+327(985)

ББК 65.28

Ф15

Печатается по решению Редакционного совета ФИЦ КНЦ РАН.

Фадеев, А. М.

Ф15 Стратегическое управление нефтегазовым комплексом в Арктике: монография / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин. — Апатиты: КНЦ РАН.

— 2019. — 289 с.: ил.

ISBN 978-5-91137-407-5

Проблемы стратегического управления нефтегазовым комплексом в Арктике — многокомпонентный процесс, который охватывает ряд важных проблем геополитического, экономического, общественного, природоохранного аспектов. Эти проблемы решаются на уровне государства и должны учитывать интересы прибрежных регионов, смежных отраслей и сервиса, интересы общества в части соблюдения экологических норм и создания новых рабочих мест. Каждая из этих проблем требует своего методического подхода к стратегическому управлению. При этом возникает необходимость понимания стратегического управления с точки зрения учета интересов всех стейкхолдеров при подготовке и реализации проектов по освоению морских нефтегазовых месторождений.

В монографии рассматриваются вопросы совершенствования экономических подходов к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом в Арктике, развития новых сопряженных отраслей промышленности и эффективного природопользования, уделено значительное внимание менеджменту реализации проектов с учетом зарубежного опыта освоения природных ресурсов.

Определенный интерес представляют положения монографии, связанные с вопросами взаимодействием государства и нефтегазового бизнеса, решение которых будет способствовать социально-экономическому развитию новых добывающих регионов в долгосрочной перспективе, а также обеспечению стратегических экономических интересов России в целом.

Монография представляет интерес для студентов, аспирантов, преподавателей, а также широкого круга специалистов, занимающихся исследованием проблем освоения морских углеводородных месторождений Арктики.

УДК 338.2+327(985)

ББК 65.28

Фото обложки: официальный сайт ПАО «Газпром нефть»: www.gazprom-neft.ru

Научное издание

Редактор Ю. Н. Еремеева

Технический редактор В. Ю. Жиганов

Подписано в печать 01.07.2019. Формат 70×108 1/16.

Усл. печ. л. 25.29. Тираж 500 экз. Заказ № 34. Издательство ФГБУН ФИЦ КНЦ РАН.

184209, г. Апатиты, Мурманская область, ул. Ферсмана, 14. www.naukaprint.ru

ISBN 978-5-91137-407-5

© Фадеев А. М., Череповицын А. Е.,
Ларичкин Ф. Д., 2019

© Институт экономических проблем
им. Г. П. Лузина ФИЦ КНЦ РАН, 2019

© ФГБУН ФИЦ «Кольский научный центр
Российской академии наук», 2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ.....	6
Глава 1. СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА.....	9
1.1. Распространение стратегического управления в нефтегазовом комплексе.....	9
1.1.1. Характеристика стратегического управления в российской экономике.....	9
1.1.2. Овладение основами стратегического управления в нефтегазовом комплексе.....	17
1.1.3. Формирование инструментария стратегического управления развитием нефтегазового комплекса.....	27
1.1.4. Стратегический анализ нефтегазовых ресурсов и перспектив их использования.....	34
1.2. Стратегические проблемы освоения морских углеводородных месторождений Арктики.....	45
1.2.1. Освоение морских углеводородных месторождений Арктики как стратегическая задача нефтегазового комплекса.....	45
1.2.2. Использование промышленного потенциала в освоении углеводородных ресурсов арктического шельфа.....	47
1.2.3. Зарубежный опыт в освоении углеводородных ресурсов континентального шельфа Арктики.....	52
1.2.4. Стратегическое видение освоения морских углеводородных месторождений Арктики.....	58
Глава 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЕМ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИКИ.....	66
2.1. Концептуальное представление стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики.....	66
2.1.1. Методика концептуального представления стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики.....	66
2.1.2. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции промышленной политики по организации новых производств.....	68
2.1.3. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции развития Северного морского пути.....	74
2.1.4. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции многоуровневого управления нефтегазовым комплексом.....	77

2.2. Методологические положения процессного подхода к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики	84
2.2.1. Государственное регулирование процессов добычи углеводородных ресурсов на шельфе в интересах общества	84
2.2.2. Методологические вопросы формирования кластерных образований при освоении углеводородных месторождений	88
2.2.3. Принципы многокритериального выбора показателей, определяющих стратегическое развитие нефтегазового комплекса при освоении арктических морских углеводородных месторождений.....	97
2.3. Методологические положения проектного подхода к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики	107
2.3.1. Факторы, влияющие на стратегические решения по управлению нефтегазовым комплексом арктического шельфа.....	107
2.3.1.1. Методологические основы проектного подхода к разработке стратегии управления сырьевой базой морского нефтегазового комплекса Арктики	110
2.3.1.2. Анализ промышленной значимости углеводородной сырьевой базы арктического шельфа.....	111
2.3.1.3. Критерии отбора нефтяных и нефтегазовых месторождений для промышленного освоения.....	114
2.3.2. Методические основы использования проектного инструментария при управлении освоением углеводородных арктических месторождений.....	115
2.3.3. Методы оценки нефтегазовых месторождений Арктики в зависимости от уровня их технико-экономического потенциала и степени влияния на устойчивость регионов	128
2.3.4. Методологические подходы к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики.....	144
Глава 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ МОРСКИХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИКИ.....	161
3.1. Совершенствование механизма управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики.....	161
3.1.1. Малый и средний бизнес как системообразующая основа сервисной инфраструктуры нефтегазового комплекса при освоении морских месторождений.....	161
3.1.2. Механизм вовлечения российских предприятий в проекты освоения морских углеводородных месторождений Арктики.....	170
3.1.3. Формирование эффективной транспортно-логистической стратегии освоения углеводородных месторождений арктического шельфа.....	180

3.2. Усиление интеграции в освоении морских углеводородных месторождений Арктики.....	187
3.2.1. Законодательная политика и международное сотрудничество при освоении месторождений арктического шельфа.....	187
3.2.2. Обоснование комплексного (межотраслевого) механизма управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики.....	197
3.2.3. Обеспечение экологической безопасности при добыче и транспортировке углеводородного сырья в Арктике....	207
3.3. Социальное обеспечение освоения морских углеводородных месторождений Арктики.....	217
3.3.1. Анализ кадрового обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики.....	217
3.3.2. Формирование модели управления трудовыми ресурсами обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики.....	226
3.3.3. Развитие социальной инфраструктуры при освоении морских углеводородных месторождений Арктики.....	232
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	239
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	242
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	273
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	275
ПРИЛОЖЕНИЕ В.....	279
ПРИЛОЖЕНИЕ Г.....	281

ВВЕДЕНИЕ

Доходы от деятельности нефтегазового комплекса (НГК) формируют значительную часть бюджета Российской Федерации, во многом определяя загрузку промышленной индустрии и оказывая серьезное влияние на социально-экономическое развитие регионов и инфраструктуры территорий, что, в конечном счете, обеспечивает устойчивый рост занятости населения и его доходов.

Важнейшей мировой тенденцией последних лет в большинстве государств, занимающихся добычей нефти и газа, является смещение геологоразведочных и добычных работ в область морей и океанов.

Компенсация падения уровня добычи нефти и газа в традиционных нефтегазодобывающих центрах страны может быть успешно решена за счет шельфовых ресурсов Арктики. Арктический континентальный шельф России является одной из самых привлекательных и перспективных территорий с точки зрения потенциала добычи углеводородов. По предварительным оценкам Арктика содержит до 25 % мировых запасов углеводородов, являясь гарантом энергетической безопасности для многих стран Европы и мира на ближайшие десятилетия. По существующей на сегодняшний день оценке, прогнозный углеводородный потенциал Арктического шельфа России по извлекаемым запасам составляет 9579,3 млн т у. т.

Многими специалистами и экспертами ключевая стратегическая задача долгосрочного устойчивого развития нефтегазовой отрасли видится в сбалансированном освоении морского углеводородного потенциала континентального шельфа и превращении Арктики в крупнейший регион мировой нефтегазодобычи. В этой связи перед государством и операторами проектов стоят совершенно новые организационно-управленческие задачи, решение которых должно способствовать поступательному, экономически эффективному, социально-ориентированному, экологосбалансированному и безопасному освоению морских углеводородных месторождений арктического шельфа.

Проблемы стратегического управления нефтегазовым комплексом при реализации шельфовых проектов — многокомпонентный процесс, который охватывает ряд важных проблем геополитического, экономического, общественного, природоохранного аспектов. Эти проблемы решаются на уровне государства и должны учитывать интересы прибрежных регионов, смежных отраслей и сервиса, интересы общества в части соблюдения экологических норм и создания новых рабочих мест. Каждая из этих проблем требует своего методического подхода к стратегическому управлению. При этом возникает необходимость понимания стратегического управления с точки зрения учета интересов всех стейкхолдеров при подготовке и реализации проектов по освоению морских нефтегазовых месторождений.

Государство при налаженном взаимодействии с нефтегазовыми компаниями и общественными экологическими организациями должно обеспечивать экологосбалансированную модель устойчивого природопользования с учетом особой уязвимости суровой арктической природы и решения проблем максимального сохранения естественной среды обитания. При этом модель экологосбалансированного развития Арктики при освоении углеводородного потенциала необходимо обязательно встраивать в систему стратегического управления.

Ввод в промышленный оборот нефтегазовых месторождений Арктики требует привлечения значительных инвестиций в совокупности с инновационными технологическими и новаторскими организационными решениями на всех уровнях управления и согласования. В ходе подготовки и реализации проектов по освоению морских месторождений Арктики возникает значительное количество неопределенностей, рисков и ожиданий всех участников. Российские компании-операторы и государство являются ключевыми участниками проектов по освоению морских нефтегазовых месторождений; при этом необходимо четкое понимание того, что зарубежные инвесторы, власти регионов, поставщики оборудования и услуг в лице малого и среднего бизнеса, местное население, природоохранные и общественные организации являются также важнейшими стейкхолдерами.

Проблемам стратегического управления в минерально-сырьевом комплексе, государственного регулирования недропользования, организационно-экономического механизма освоения углеводородных ресурсов, функционирования и развития НГК посвящены научные труды ряда российских и зарубежных ученых: А. А. Арбатова, М. Д. Белонина, В. И. Богоявленского, И. В. Бурениной, И. Т. Гудместада, А. А. Ильинского, А. Б. Золотухина, В. С. Катькало, В. Л. Квинта, А. А. Конопляника, А. Г. Коржубаева, О. С. Краснова, Э. А. Крайновой, А. Э. Конторовича, В. А. Крюкова, Ф. Д. Ларичкина, В. И. Лоскутова, А. М. Мастепанова, К. Н. Миловидова, В. И. Назарова, В. П. Орлова, А. Н. Пилясова, И. А. Садчикова, И. Б. Сергеева, Е. А. Телегиной, И. В. Филимоновой, Л. В. Эдера, А. Е. Череповицына, Д. Шендела, Т. Йенера и др.

Различные школы стратегического управления и процесса их эволюционирования были рассмотрены такими учеными, как: И. Ансофф, Д. Стейнер, М. Портер, П. Лоранж, Г. Минцберг, Б. Альстренд, Дж. Лэмпел, Г. Хамел, А. Томпсон и Дж. Стрикленд, О. Виханский, В. Л. Квинт.

Значительный вклад в разработку теоретических, концептуальных и методологических положений развития природоэксплуатирующих систем социально-экономического и экологоориентированного характера внесли: С. Н. Бобылев, Л. Браун, А. Г. Гранберг, М. А. Гурьев, Н. А. Жданкин, А. А. Ильинский, Г. Б. Клейнер, А. О. Кокорин, В. В. Кулешов, В. Н. Лаженцев, В. Н. Лексин, С. А. Липина, П. Луков, Д. С. Львов, В. Л. Макаров, А. Маршалл, Ф. Т. Маттес, П. А. Минакир, А. В. Мясков, И. В. Петров, С. М. Попов, М. М. Редина, Д. Ю. Савон, П. Самуэльсон, К. Р. Санстейн, И. А. Стоянова, Т. О. Тагаев, А. И. Татаркин, Д. П. Тибилев, Ю. Н. Федоров, А. А. Федорченко, Д. Хелм и др.

Необходимо отметить, что теоретические аспекты стратегического управления нефтегазовым комплексом имеют разную степень разработанности. Однако концептуально-методологические проблемы управления процессом освоения морских арктических нефтегазовых месторождений не обобщены и практически не отражены в работах отечественных и зарубежных ученых.

В рамках существующих работ, посвященных стратегическому управлению в НГК, выявлен факт того, что большинство исследований было посвящено стратегическому менеджменту на уровне корпоративного развития.

В существующих работах стратегическое управление нефтегазовым комплексом не рассматривается одновременно с точки зрения процессного и проектного подходов, которые, с одной стороны, позволяют сформулировать суть стратегического управления, а с другой, — предложить универсальный механизм стратегического управления проектами на примере конкретных месторождений.

Большинство подходов к изучению проблем стратегического управления в НГК лежат в плоскости стратегического анализа, не охватывая специфику Арктики, сложности оценки технико-экономического потенциала уникальных месторождений и их оценки на уровне устойчивого социально-экономического и экологосбалансированного развития прибрежных территорий. Комплексное и рациональное использование углеводородных ресурсов в системе стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении углеводородного потенциала в недостаточной степени представлено в современных научных работах.

Вышеперечисленные аспекты подтверждают слабую изученность проблем стратегического управления нефтегазовым комплексом в Арктической зоне хозяйствования и обуславливают актуальность темы исследования как проблемы, требующей решения с научно-практической точки зрения.

Глава 1

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ РАЗВИТИЕМ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

1.1. Распространение стратегического управления в нефтегазовом комплексе

1.1.1. Характеристика стратегического управления в российской экономике

Как самостоятельная концепция совокупность принципов и методов стратегического управления (СУ) в научных трудах зарубежных исследователей была заложена более 50 лет назад. В первой половине 1960-х гг. появились на свет работы основоположников концепции стратегического управления (КСУ): И. Ансоффа, А. Чандлера и К. Эндрюса. Вопросы стратегического планирования нашли свое отражение в трудах Дж. Стейнера [492], П. Лоранжа [485]. В настоящее время мировая научная литература располагает тысячами публикаций, посвященных данной теме. Так, фундаментальный труд «Корпоративная стратегия», написанный И. Ансоффом, появился в 1965 г. [468]. Позднее данный труд многократно переиздавался, в том числе и на русском языке — книга «Новая корпоративная стратегия» вышла в России в 1999 г. [15].

Развитие КСУ поддерживается влиятельной международной академической инфраструктурой. В частности, у научного сообщества, а также среди практикующих управленцев и предпринимателей пользуются заслуженной популярностью периодические научные издания: *Industrial & Corporate Change*, *Journal of Economics & Management Strategy*, *Strategic Management Journal*. Сформированное в 1981 г. международное общество стратегического управления объединяет менеджеров и консультантов, ведущих исследователей, занимающихся вопросами КСУ. Данное общество на регулярной основе организует крупные конференции, посвященные вопросам стратегического управления. Сегодня существуют авторитетные научные центры, занимающиеся вопросами стратегического управления компаний, по всему миру — в США, Европе, Канаде и Японии [127].

В отечественной науке особый интерес к КСУ обозначился с началом перестройки российской экономики на систему рыночных отношений — в конце 1980-х годов. Именно тогда были подготовлены и вышли в свет научные монографии по проблемам КСУ А. Л. Семенова и О. А. Соколова «Теория и практика стратегического управления крупной капиталистической фирмой» [309], А. Р. Стерлина и И. В. Тулина «Стратегическое планирование в промышленных корпорациях США» [325], И. Ю. Исаева «Выбор стратегии развития предприятия» [121], Е. Н. Лобанова и О. В. Соколова «Стратегическое планирование на предприятиях: методические разработки» [194] и др. [5, 17, 48].

Основы стратегического управления в российской экономике (РЭ) сформировались в обособленную концепцию (КСУРЭ) практически к концу 1990-х гг. Именно в этот временной период получили широкую известность и широкое общественное одобрение многие научные монографии и учебные материалы по стратегическому управлению, например, работы [63, 284, 329]. В своем учебнике А. Н. Петров [326] отмечает, что обращают на себя внимание работы В. М. Архипова [22], С. П. Болотова [32], О. С. Виханского [59, 60], А. П. Градова [464], Р. А. Фатхутдинова [431], Э. А. Уткина [327], А. Т. Зуба [112], В. С. Каткало [126]. Многие из идей и практических достижений в этой области знаний в настоящее время не только находят применение в российской экономике, но и получают дальнейшее

развитие. Можно уже с полным основанием утверждать, что в нашей стране формируется особая форма стратегического управления, отражающая специфические особенности трансформационного периода.

Результаты системного анализа центральных идей, во многом положенных в основу КСУРЭ и широко обсуждавшихся на страницах зарубежной литературы по стратегическому управлению, представлены в монографии В. С. Катякало [127]. В данной работе сделана сравнительная оценка основных достижений в изучении дискуссионных вопросов теории стратегического управления (ТСУ), выработана в отношении них собственная позиция, сформулирована оригинальная периодизация этой теории и установлены основы новой парадигмы ТСУ, адекватной экономике начала XXI в. Ее содержание вооружает отечественную экономику знанием разнообразия накопленных мировым опытом КСУ; понимание того, какие из них уже отошли на периферию теории и практики управления, а какие «соответствуют задачам конкуренции в глобальной и инновационной экономике XXI в.», также отмечается в [127].

Общая характеристика стратегического управления включает следующие четыре группы положений, которые занимают определяющее место и в КСУРЭ:

- 1) сущность и содержание стратегического управления;
- 2) предмет и объект стратегического управления;
- 3) принципы стратегического управления;
- 4) процесс стратегического управления.

Примечательно, что единого понятия термина «стратегическое управление» к настоящему времени не сформировалось. Стоит отметить, что это в полной мере относится и к учебной литературе. Так, например, стратегическое управление в приведенном списке библиографии определяется как:

- управленческая технология организацией в условиях неопределенности и повышенной нестабильности внешней среды [107];
- управленческая технология организацией, использующая человеческий потенциал как основу организации. При этом такое управление ориентирует производственную деятельность на запросы потребителей, осуществляет изменения в организации как ответ на вызовы со стороны окружения, что позволяет получить конкретные преимущества и создает конкурентоспособность организации в долгосрочной перспективе, достигая при этом поставленных целей [60];
- управление, содержащее в своей основе экстренные решения в условиях стремительно возникающих важных задач, которые, в силу своей стремительности, невозможно предусмотреть [218];
- управление, которое позволяет организации добиваться поставленных задач, основанное на балансе внутренних возможностей организации и взаимоотношений с окружающей средой;
- формирование стратегий, дающих возможность оценки будущих изменений в текущих решениях, а также реализация таких стратегий [11].

Концепция стратегического управления региональными системами (КСУРС) содержит три постулата, кардинально отличающих ее от преваляровавших в первой половине XX в. концепций классического и неоклассического менеджмента.

Прежде всего, речь идет о переориентации на изменение внешней среды и отказ от систем управления, ориентированных на рынок и производство, то есть, отказ от производственного рационализма. Факторы и условия, вызванные внешними обстоятельствами, признаются приоритетными по отношению к внутренним условиям предприятия. Таким образом, внешняя среда признается основным фактором функционирования производства.

Второй постулат — ситуационный подход к управлению. Подразумевается, что управление носит адаптивный характер, как реакция на изменение внешней среды. Конкретный набор обстоятельств, возникший в конкретной ситуации, является основным набором «входящих данных» для управленческих воздействий. Очевидно, что в данном разрезе скорость и адекватность принятия решений, обеспечивающих адаптацию к условиям внешней и внутренней среды предприятия, является приоритетными [157].

Третий постулат — детерминация роли человека как главного ресурса, определяющего эффективность предприятия. Такой подход связан с изменением роли человека в силу развития научно-технического прогресса. Особое значение в данном случае уделяется стилю руководства, организационной структуре, кадровой политике, мотивации труда и др.

Проведение в жизнь стратегических решений, являющихся венцом процесса формирования и реализация совокупности стратегий, — основа стратегического управления. То есть предметом стратегического управления выступает стратегия. Таким образом, комплекс, предприятие или организация выступают объектом стратегического управления.

М. Портер рассматривает формирование стратегии как способ обратной связи корпорации на вызовы и угрозы, основанные на анализе сильных и слабых сторон компании [489–491].

Дж. Хамель видит возможность формирования стратегии как способ повышения конкурентных преимуществ компании, основанной на внутренних ресурсах [477].

А. Томпсон и А. Дж. Стрикленд в своих трудах считают возможным формирование стратегии, которая будет иметь возможность реализации как реактивного управления (реакция на изменение внешней среды), так и преактивного управления (проведение превентивных воздействий) [494].

В своих трудах Г. Минцберг предпринял попытку дать обобщенное определение стратегии, рассматривая стратегию как единство совокупности «5 Р»: план (plan), образец – модель – шаблон (pattern), позиционирование (position), перспектива (perspective) и проделка — отвлекающий маневр (ploy) [225, 487].

В КСУРЭ принято выделять два вида стратегий — корпоративные и бизнес-стратегии. В свою очередь корпоративные стратегии включают две группы стратегий — общие (портфельные) и функциональные.

В характеристике стратегического управления определяющее место занимают принципы его формирования и развития. Стратегия формируется под влиянием двух укрупненных факторов: стратегической ситуации и стратегических целей. Если анализ и предвидение динамики стратегической ситуации представляет собой в некоторой степени формализуемую задачу по прогнозированию, то формулирование цели в большинстве случаев представляет собой неформализованную задачу, определяемую стратегическим видением руководства. Типизация принципов формирования стратегических целей организации приводит к их унификации и единообразию, что лишает стратегию уникальности и существенно ослабляет ее роль и значение для обеспечения долгосрочной конкурентоспособности. И тем не менее стратегическое управление базируется на ряде принципов, которые следует учитывать в процессе его осуществления. На наш взгляд, наиболее важными принципами стратегического управления являются: перспективность, устойчивость, реализуемость, итеративность (поэтапность), комплексность, приоритетность, научность, целенаправленность, гибкость, единство стратегических планов и программ, создание необходимых условий для реализации стратегии, социальная ответственность.

Использование принципов стратегического планирования стало первым шагом в истории становления КСУРЭ. Результаты экспериментов в данной сфере, осуществляемые во многих зарубежных компаниях, показали очевидную полезность такого подхода в управлении производством, который, несмотря на имевшиеся плюсы, не был универсальным с точки зрения приспособления предприятий к нестабильной окружающей среде. По этой причине методы стратегического планирования дополнили методами управления изменениями в отношениях предприятий с окружающей средой. Совокупность указанных выше методов получила название стратегическое управление.

Выбор поведения фирмы в текущий момент, который при этом одновременно рассматривается и как начало будущего, стал результатом предшествовавшего сначала стратегического планирования, а затем и стратегического управления. При этом долговечность целей и их масштабность не являются приоритетными. Иными словами, в рамках современной концепции стратегического управления решение, с одной стороны, определяется возникающими обстоятельствами, а с другой стороны, подразумевается, что его реализация будет являться не только реакцией на внешнее изменение в текущий момент, но и обеспечит дальнейшую успешную реакцию на изменения, которые произойдут в среде в будущем.

Методологический подход к предприятию (фирме, организации) как к открытой системе является основой КСУРЭ. В рамках данного подхода предполагается, что успех организации, ее жизне- и конкурентоспособность во многом определяются способностью организации адекватно реагировать и приспосабливаться к изменениям внешней среды. По этой причине в рамках современной КСУРЭ большое значение имеет понимание внутренней и внешней сред предприятия.

Говоря о внутренней среде организации, понимается производственная, организационная, кадровая, финансовая, маркетинговая и иные подсистемы функционирования организации, находящиеся в периметре деятельности организации и подконтрольные ей. В достижении предпринимательского успеха именно внутренняя среда организации выражает ее ресурсный потенциал.

Совокупность компонентов непосредственного окружения (покупатели, поставщики, конкуренты, рынок производственных ресурсов), а также макроокружения (политические, экономические, правовые, институциональные и т. п.) представляет собой внешнюю среду организации.

По установлению приоритетов в выборе стратегии до начала 1990-х годов в зарубежных дискуссиях, посвященных вопросам стратегического управления, преобладали две точки зрения по установлению приоритетов в выборе стратегии: ресурсная и индустриально-экономическая (по определению В. С. Катъкало — «позиционирование фирмы в отрасли») [122].

Степень привлекательности отрасли является предпочтительной в рамках индустриально-экономического подхода выбора стратегии. Значительный интерес представляют существующие данные, касающиеся динамики рентабельности предприятий. Так, на многих предприятиях одной отрасли различия в уровне рентабельности достигали 300–500 % по сравнению с предприятиями разных отраслей. Примечательно, что зачастую внутрифирменные параметры оказывали гораздо более сильное влияние на различия в успехе бизнеса по сравнению с отраслевыми характеристиками.

В последние годы на лидирующие позиции вышел ресурсный подход — «как качественно новый этап исследования стратегий, с которого началось развитие теории стратегического управления на собственной основе» [127]. Всё более активные позиции в ТСУ занимает «предпринимательское управление» [319].

В характеристике КСУ определяющее место занимает процессное его представление. Процесс стратегического управления может быть представлен схематично в форме ниже приведенного рисунка 1.1 [127].

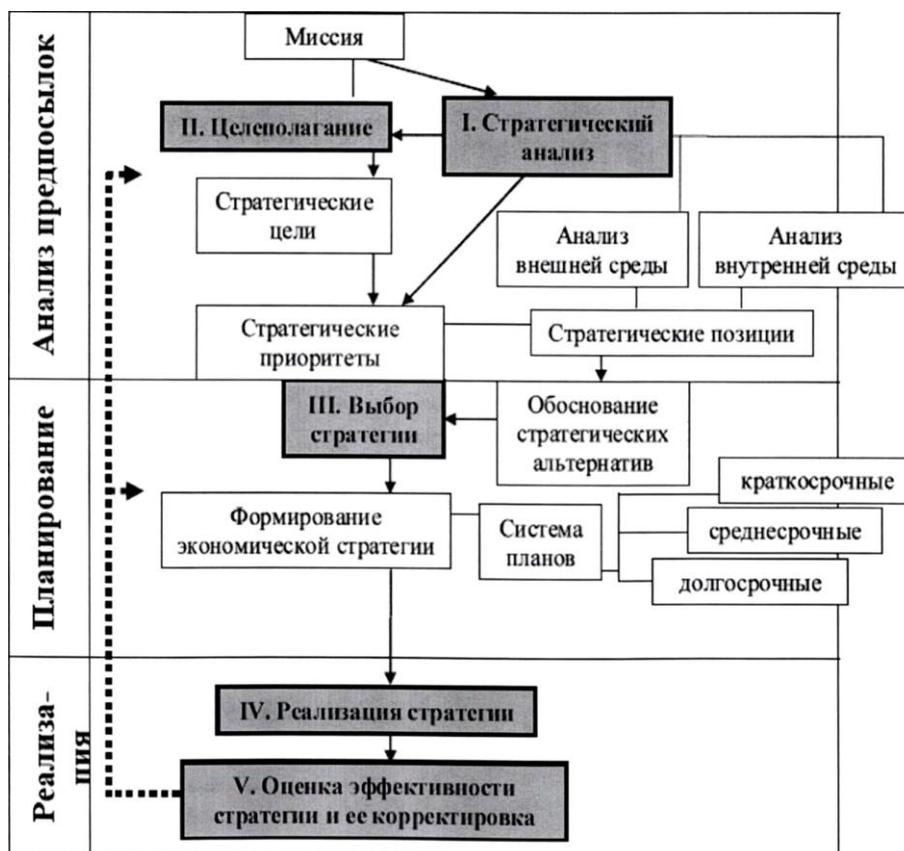


Рис. 1.1. Схема стратегического управления, отражающая основные этапы его процесса

В рассмотренных группах положений, характеризующих основы стратегического управления, которые занимают определяющее место и в КСУРЭ, в качестве объекта управления принято рассматривать фирмы (предприятия, организации и т. п.). Мало того, в экономической теории многими исследователями проблем стратегического управления такое положение принимается практически в качестве аксиомы. Например, В. С. Каткало отмечает, что одним из аспектов КСУ «...является сохраняющийся в современной теории стратегического управления плюрализм пониманий основной единицы анализа. В этой роли в разных концепциях стратегий выступают организационные способности (компетенции) и ресурсы фирмы, бизнес-единица, фирма, стратегическая группа, отрасль, товарный рынок. ...Хотя в целом можно согласиться с тезисом, что все эти единицы анализа полезны для осмысления конкуренции фирм, ...все же остается открытым следующий вопрос: не следует ли понимать эту базовую единицу в двух ипостасях — фирмы и ее способностей либо только способностей как основной микроаналитической единицы анализа? Скорее всего, дальнейшее развитие теории стратегического управления в данном вопросе пойдет по одному из двух последних сценариев» [127].

Нас же занимает стратегическое управление отраслью и комплексом отраслей. Применительно к данным объектам управления теория и практика стратегического менеджмента (управление фирмой, предприятием, организацией и т. п.) не могут быть применимыми в неизменном виде, поскольку управление и менеджмент во многом различаются. Кроме того, с 2011 г. в российской системе экономических наук менеджмент выделен в самостоятельную область исследований по специальности 0805 «Экономика народного хозяйства».

Отличительные признаки стратегического менеджмента и управления проявляются, например, в следующих элементах.

Во-первых, управление фирмой, или менеджмент, то есть управление фирмой с помощью менеджеров, осуществляется по форме собственником капитала фирмы или его представителями. Управление отраслью или комплексом отраслей осуществляется обществом, то есть в этом случае имеет место общественное управление. Инструменты общественного управления во многом не совпадают с инструментами менеджмента.

Фирма имеет цену, а отрасль или комплекс отраслей таковой цены не имеет. Отрасль или комплекс отраслей невозможно продать или обменять на другие — особенно этот фактор касается добывающих отраслей промышленности.

Фирма имеет иную характеристику окружающей среды, чем отрасль или комплекс отраслей. Основы характеристики окружающей среды фирм заложены Портером и обстоятельно развиты в последующих исследованиях других авторов. Относительно характеристики окружающей среды отраслей и комплексов такой определенности не имеется. Мало того, А. Н. Петров такого различия и не видит. Об этом можно свидетельствовать на основе следующих утверждений, содержащихся на с. 53 его учебника «Стратегический менеджмент»: «Сложность внешней окружающей среды определяется рядом переменных, оказывающих косвенное либо прямое влияние **на отрасль**. Чем больше число переменных, тем больше сложность и неоднозначность окружающей среды, в которой существует **фирма (отрасль)**» [326].

Во-вторых, в многочисленных исследованиях по теории и методологии стратегического менеджмента отмечается, что понятие «стратегическое управление» используется основоположниками с целью четкого разграничения управления на уровне высшего руководства предприятия и на уровне производства. В контексте стратегического управления отраслями и их комплексами границы стратегического управления вычленили сложнее.

В-третьих, в стратегическом менеджменте слово «стратегическое» употребляется с целью идентификации оказывающих влияние на взаимоотношения между компанией и окружающей ее средой ряда внешних факторов, а не с целью выделения главенствующих в этих отношениях. Так, в классическом труде Шендела и Хаттена по КСУ, опубликованном в 1972 г. [493], СУ рассматривается как «процесс определения и установления связи организации с ее окружением, состоящей в реализации выбранных целей и в попытках достичь желаемого состояния взаимоотношений с окружением посредством распределения ресурсов, позволяющего эффективно и результативно действовать организации и ее подразделениям» [205]. Аналогичная точка зрения встречается и в высказываниях Хаггенса: «Стратегическое управление — это процесс управления с целью осуществления миссии организации посредством управления взаимодействием организации с ее окружением» [60].

С течением времени трактовка базовых положений стратегического управления фирмами претерпела принципиальные изменения. В российской экономике последних лет получило широкое распространение создание и введение в систему управления отраслевых и региональных стратегий.

Система планирования, важнейший элемент стратегического управления, широко распространена в отечественной практике. Однако в условиях командно-административной системы система планирования была сфокусирована преимущественно на долгосрочные цели, а не на цели приспособления к условиям окружающей среды. Стоит отметить, что для отечественных условий стратегическое планирование имеет фактор традиционности. Механизм хозяйствования, обеспечивающий плановое развитие товарного производства, был в основе отечественной системы управления до начала 1990-х гг.

Анализ российской и зарубежной систем СУ (соответственно, в 1990-х гг. в российской экономике и в начале 1960-х гг. за рубежом) показывает, что концепция стратегического управления внедрялась на зарубежных предприятиях без опыта в использовании ее предпосылок. По этой причине концепция стратегического управления развивалась за рубежом в форме стратегического планирования. Говоря о российских предприятиях, стоит отметить, что система стратегического управления имеет исторические корни в виде традиции иметь развитую систему планов.

В России с 2014 г. действует Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации», который содержит понятийный аппарат, процессуальные схемы, закрепляет роли и функции различных органов власти в процессе стратегического управления. Федеральный закон устанавливает правовые основы стратегического планирования в Российской Федерации, координации государственного и муниципального стратегического управления и бюджетной политики, полномочия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и порядок их взаимодействия с общественными, научными и иными организациями в сфере стратегического планирования.

Ниже представлен набор управленческих инструментов, входящих в систему стратегического планирования и позволяющих следующее:

- формировать и развивать долгосрочные решения в набор средне- и краткосрочных задач (со сроком реализации 5 и более лет), взаимосвязанных между собой и имеющих общую цель;
- распределять ресурсные и организационные возможности между планируемыми к реализации проектами;
- формировать долгосрочные ориентиры для ведения бизнеса, позволяющие нивелировать риски при принятии долгосрочных инвестиционных решений;
- идентифицировать оптимальную траекторию перехода к желаемому состоянию социально-экономического развития от текущего состояния;
- для достижения запланированных целей концентрировать разнокачественные ресурсы (организационные, финансовые, кадровые, информационные);
- для достижения целей социально-экономического развития Российской Федерации консолидировать усилия всех субъектов экономики (государства, корпораций, структур гражданского общества).

С целью реализации данного закона на практике принято Постановление Правительства Российской Федерации от 29 октября 2015 г. № 1162 «Об утверждении Правил разработки, корректировки, осуществления мониторинга и контроля реализации отраслевых документов стратегического планирования Российской Федерации по вопросам, находящимся в ведении Правительства Российской Федерации», а также разработан и утвержден ряд других нормативно-правовых актов.

Однако стоит отметить, что в российской экономике стратегическое планирование больше похоже на политическое, а не на стратегическое управление, что в определенной степени доказывается в работе [461].

При этом необходимо дать разъяснения, поскольку термин «политика» в разных теориях и концепциях трактуется по-разному. Под политикой в теории исследования операций подразумевается описание различных правил и процедур управления различными ситуациями, которые повторяются. В то же время под политикой в концепции общественных отношений довольно часто понимается искусство управления государством, деятельность общественных классов, партий, групп, которая определяется их целями и интересами [321]. Под политикой же в разговорном языке понимается «образ действий, которые направлены на достижение чего-нибудь и определяющих отношения с людьми» [251].

Под политикой в концепции стратегического управления понимается не обязательное, а возможное решение [15]. При этом обязательными инструментами в управлении производством являются и политика, и стратегия. Концептуально важно применять данные термины в конкретных условиях, отражающих специфику происходящих процессов. В предпринимательской сфере под словом «стратегия» зачастую применяется термин политика, — отмечает И. Ансофф [16].

Термины «политика» и «стратегия» часто используются при характеристике одного и того же явления одновременно и без какого-либо смыслового разделения, чему в отечественной литературе имеется много примеров. Так, один из авторов научной публикации «Эластичность спроса и ценовая стратегия фирмы» сообщает: «Цены и ценовая стратегия — одно из главных направлений маркетинговой деятельности фирмы. Суть целенаправленной ценовой политики заключается в том, чтобы фирма овладела определенной долей рынка товара, получила намеченный объем прибыли и могла решать другие стратегические и оперативные задачи» [228, с. 40]. И там же, на с. 41, имеется утверждение: «Определение ценовой эластичности товара позволяет предпринимателю предвидеть изменения на рынке в результате той или иной ценовой политики, в частности, реакцию потребителя на изменение цен». Таким образом, поскольку в статье идет речь о ценовой политике, в ее названии более правильным было бы слово «стратегия» заменить словом «политика».

По мнению авторов, под политикой стоит понимать деятельность, направленную на достижение чьих-либо интересов, то есть политика выражает направленность действий по мотивационному признаку. Большинство стратегий, известных сегодня из литературных источников, можно с уверенностью именовать политикой, поскольку они исходят из мотивационного признака. «Общим для всех составляющих экономической стратегии является формирование побудительных мотивов принятия тех или иных стратегических решений», отмечается в работе [462, с. 150].

Наиболее распространенные в литературе стратегии и их характеристики по мотивационному признаку приведены ниже, в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Сравнительная характеристика стратегии и политики управления

Характеристика стратегии	Характеристика политики
Концентрация	Действия в интересах усиления определенной области бизнеса
Интеграция	Действия в интересах объединения разрозненно функционирующих предприятий
Диверсификация	Распространение влияния на другие сферы бизнеса
Сокращение расходов	Действия по усилению факторов экономии
Ликвидация	Действия в интересах конкурирующих сил

Для развития теории стратегического управления представляют интерес возможности концептуализации управления знаниями как стратегическими активами. Данные подходы, выделяющие нематериальные ресурсы и способности как источники устойчивых конкурентных преимуществ, по результатам исследований В. С. Каткало [126, 127], в наибольшей степени отвечают новым реалиям становления инновационной экономики. Разработка и введение в теорию и практику таких понятий, как «реальные опционы», «ключевые компетенции», «динамические способности», которые отражают реалии конкуренции в современном бизнесе, сопрягаются с задачей измерения перечисленных ненаблюдаемых факторов при формирования стратегий.

Одним из направлений в развитии стратегического управления отраслями и их комплексами видится в применении концепции заинтересованных сторон, направленной на выстраивание процессов взаимодействия со стейкхолдерами [453].

1.1.2. *Овладение основами стратегического управления в нефтегазовом комплексе*

Стратегическое управление вызывает особый интерес в нефтегазовом комплексе как в теоретическом, так и в практическом аспекте. Об этом свидетельствуют многочисленные научные изыскания, литературные источники и аналитические работы. В течение последних лет в таких журналах, как «Нефтегазовое дело», «Вопросы экономики», «Нефть России», «Нефть, газ и бизнес», «Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом», было опубликовано множество статей, посвященных вопросам и проблемам стратегического управления нефтегазовыми компаниями, нефтегазовым комплексом и отдельными его отраслями.

В отечественной экономической литературе стало некоторым «штампом» такое выражение, как: «Нефтегазовый комплекс — основной элемент российской экономики, который дает более четверти объема производства промышленной продукции России, более трети всех налоговых платежей и других доходов в бюджетную систему, более половины поступлений страны от экспорта». Но что такое этот самый «нефтегазовый комплекс»? Википедия дает такое пояснение: «Нефтегазовый комплекс — обобщенное название группы отраслей по добыче, транспортировке и переработке нефти и газа и распределению продуктов их переработки». В работе [70] отмечается, что «НГК является экономическим интегратором регионов России. Такие системообразующие предприятия, как ПАО «Газпром», РАО «ЕЭС России», АО «Транснефть», ряд нефтяных и газовых компаний, осуществляют свою деятельность практически во всех регионах России». То есть автор отмеченной работы считает перечисленные предприятия принадлежностью НГК. И такое понимание НГК является весьма распространенным, как и выражение «предприятия НГК».

Указанные выше характеристики НГК представляют его в качестве экономической системы (единой совокупности входящих в его состав субъектов хозяйствования). Но это не совсем так. Например, частные компании и предприятия нефтегазовой отрасли являются экономически независимыми и не входят в состав НГК. Они участвуют в экономических взаимодействиях с другими субъектами хозяйствования на нефтегазовом рынке в форме кооперирования. И в этой связи НГК может рассматриваться не в понятии системы, а в понятии кластера [136].

В последнее время проблемы стратегического управления в нефтегазовом комплексе всё более активно исследуются в диссертационных работах отечественных авторов. В информационной базе Интернета нами выявлено 45 диссертационных работ (ДР), в которых рассматриваются проблемы стратегического управления в нефтегазовом комплексе. При этом в названии 14 из указанных ДР отсутствуют слова «стратегия» и «стратегическое управление», но они в полной мере содержатся в их тексте. Мало того, каждая из этих 14 ДР имеет стратегическую направленность по своим целям и задачам, поэтому данные ДР и включены в состав анализируемых работ, в которых рассматриваются проблемы стратегического управления в нефтегазовом комплексе.

Среди проанализированных исследований хронологически первой ДР является докторская диссертация (ДД) И. Ф. Симоновой на тему: «Проблемы стратегического управления развитием нефтегазового комплекса», которая была завершена в 1997 г. Хронологически последней ДР является ДД А. А. Синельникова на тему: «Формирование стратегических планов устойчивого развития нефтегазовых компаний на основе интеграции экономических целей и технологических ресурсов», которая была завершена в 2016 г.

Количественное распределение ДР по календарным периодам их завершения (год выхода в свет автореферата ДР) представлено в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Распределение ДР по календарным периодам их завершения, в ед.

Период	Распределение ДР по календарным периодам их завершения																			
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Год	1	–	1	2	1	–	1	4	–	6	1	4	4	4	5	4	2	3	–	2
5 лет	1996–2000 гг.				2001–2005 гг.					2006–2010 гг.					2011–2015 гг.					
	4				6					19					14					

Данные таблицы 1.2 свидетельствуют о том, что пик интереса к выполнению ДР пришелся на период 2006–2010 гг. В течение этих лет было завершено защитой 19 ДР, что составило свыше 40 % общего количества выполненных ДР по тематике стратегического управления в НГК. В составе проанализированных ДР 11 работ имеют уровень докторских диссертаций. Пик интереса к выполнению ДД пришелся на последние 5 лет.

При анализе содержания всего комплекса ДР, в которых рассматриваются проблемы стратегического управления в НГК, установлено широкое разнообразие изучаемых проблем. В основу классификации ДР по проблемам стратегического управления в НГК нами взято предположение о возможности группирования их по следующим задачам, названных нами объектами СУ:

- стратегическое управление функционированием нефтегазового комплекса — НГК;
- стратегическое управление развитием нефтегазового комплекса — Развитие НГК;
- стратегическое управление направлением развития в нефтегазовом комплексе — Направление развития НГК;
- стратегическое управление функционированием отдельных отраслей нефтегазового комплекса — ОНГК;
- стратегическое управление развитием отрасли нефтегазового комплекса — Развитие ОНГК;
- стратегическое управление направлением развития в отрасли нефтегазового комплекса — Направление развития ОНГК;
- стратегическое управление функционированием нефтегазового предприятия, компании — ПНГК (НГ компании);
- стратегическое управление ВИНК — ВИНК;
- стратегическое управление развитием нефтегазового предприятия, компании — Развитие ПНГК (НГ компании);
- стратегическое управление функционированием предприятия, компании в отрасли нефтегазового комплекса — П(К)ОНГК;
- стратегическое управление развитием предприятия, компании в отрасли нефтегазового комплекса — Развитие П(К)ОНГК.

В таблице 1.3 представлена характеристика распределения по анализируемым группам 45 диссертационных работ, выполненных по тематике стратегического управления в нефтегазовом комплексе в 1995–2015 гг. Как видно из характеристики представленного распределения, основная часть рассматриваемой выборки ДР (31 из 45 ДР) посвящена исследованию проблем стратегического управления на предприятиях и в компаниях НГК, то есть проблемам стратегического менеджмента в НГК.

Таблица 1.3

Количественное распределение ДР, в которых рассматриваются проблемы стратегического управления в НГК, по группам объектов СУ

Объект СУ	Количество ДР
НГК	1
Развитие НГК	3
Направление развития НГК	4
ОНГК	1
Развитие ОНГК	3
Направление развития ОНГК	2
ПНГК (НГ компании)	8
ВИНК	6
Развитие ПНГК (НГ компании)	5
П(К)ОНГК	7
Развитие П(К)ОНГК	5
Всего	45

При этом в данной группе ДР наибольшее количество имеют исследования по проблемам общего менеджмента на предприятиях и в компаниях НГК — 14 из 31 ДР (совместно с ДР по исследованию проблем стратегического менеджмента в ВИНК). Характеристика этой группы ДР (без ВИНК) показана в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Характеристика ДР по проблемам стратегического управления
на предприятиях и в компаниях НГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
Развитие системы СУ на предприятиях промышленности	147	2008
Формирование стратегии управления КНПК (на примере ОАО «Татнефть»)	43	2009
Методология стратегического управления промышленной кооперацией	44	2010
СУ конкурентным преимуществом диверсифицированной компании НГК	448	2010
Методы оценки эффективности СУ предприятиями НГК	261	2010
Формирование стратегии развития предприятий нефтегазохимического комплекса	72	2011
Повышение эффективности управления в нефтегазовых компаниях	89	2013
Корпоративная стратегия территориальной экспансии на основе проектного менеджмента	108	2013

В составе этой группы ДР имеются 3 ДД — Н. Н. Косиновой на тему: «Развитие системы стратегического управления предприятиями промышленности», А. Н. Булатова на тему: «Методология стратегического управления промышленной кооперацией» и Е. И. Галеевой на тему: «Формирование стратегии развития предприятий нефтегазохимического комплекса: теория и практика».

Хронологически первой ДР по данной группе исследований является ДД Н. Н. Косиновой, завершенная в 2006 г. Автором проанализировано становление основ инновационного стратегического управления на предприятиях отдельных отраслей промышленности, в том числе и в нефтегазовой отрасли. А. Н. Булатовым сформированы методологические основы стратегического управления промышленной кооперацией с учетом необходимости формирования эффективных, взаимовыгодных, социально и экологически сбалансированных систем взаимодействия предприятий и прочих организаций в промышленности. Е. И. Галеевой разработан комплекс теоретических и методологических положений, практических рекомендаций в области формирования стратегии развития предприятий с использованием синергетического подхода. При этом автором обоснована целесообразность в качестве управляющего параметра синергетической модели использовать интегральный информационно-энтропийный показатель, обозначенный в работе как «активность системы» [72].

В кандидатских диссертациях (КД) М. В. Бувевич, Н. Н. Цхадая, Л. И. Панофеновой, Б. М. Гусейнова и В. Э. Зайковского, завершенных в 2009–2013 гг., решены следующие комплексные задачи стратегического менеджмента в НГК:

- разработана методика формирования эффективной стратегии управления (с помощью модели расчета объема выпуска продукции промышленного предприятия на основе динамики макроэкономических показателей) [43];
- модернизация системы стратегического управления диверсифицированными промышленными компаниями (с учетом особенностей функционирования ОАО «Газпром») [448];
- выполнено теоретическое обоснование и разработка практических рекомендаций по развитию методов оценки эффективности стратегического управления предприятиями НГК [261];

- разработан комплексный подход к повышению эффективности управления нефтегазовыми компаниями на основе анализа данных наиболее успешных мировых компаний с целью применения модели в процессе управления российскими компаниями [90];

- развитие концептуального подхода к разработке и реализации стратегии территориальной рыночной экспансии организации на принципах проектного менеджмента [108].

В группе ДР по проблемам стратегического управления предприятиями и компаниями НГК выделена подгруппа ВИНК, которые имеют весомое значение в деятельности НГК. Их характеристика приведена в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Характеристика ДР по группе ВИНК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
СУ ВИНК, методы его реализации и оценки (на примере ОАО «Сургутнефтегаз»)	200	2000
Разработка концепции методического обеспечения СУ ВИНК	264	2001
СУ ВИНК (разработка рекомендаций по совершенствованию СУ ВИНК)	227	2004
Совершенствование методологии СУ нефтяными активами ВИНК	10	2006
СУ ВИНК в условиях истощения запасов (на примере ОАО «Татнефть»)	134	2006
СУ сбытовой деятельностью ВИНК	93	2007

По стратегическому управлению ВИНК выявлено шесть ДР. Первой ДР в этой группе исследований была завершённая в 2000 г. Ю. Н. Макаркиным КД, выполненная на тему: «Стратегическое управление, методы его реализации и оценки в нефтяной вертикально-интегрированной компании (на примере ОАО «Сургутнефтегаз»)). Представляется, что данная работа во многом отражает интересы одной части ВИНК — нефтедобычу, практически игнорируя проблемы стратегического управления в нефтепереработке. Подтверждением этого может служить следующее выражение автора: «Эффективное недропользование как главная составляющая стратегии предполагает достаточность и сбалансированность сырьевой базы нефтяной компании, и оптимальную очередность освоения и эксплуатацию объектов добычи» [200]. В этом отношении более представительной является ДР, выполненная в 2001 г. В. В. Печковской на тему: «Стратегическое управление ВИНК: на примере нефтяной отрасли». На базе анализа и обобщения зарубежного опыта, отечественной практики государственного регулирования и корпоративного управления автором разработана концепция развития ВИНК в условиях глобализации хозяйственных связей в энергетическом бизнесе и методические рекомендации по организации подсистемы стратегического управления.

Совершенствованию системы стратегического управления ВИНК посвящена ДР, выполненная в 2004 г. И. Г. Мироновым на тему: «Стратегическое управление вертикально интегрированной нефтяной компанией». Автором [227]:

- проанализирована и сопоставлена организационно-управленческая структура трех ведущих ВИНК России и сделан вывод о том, что при выборе стратегии своего развития каждая ВИНК должна выбирать структуру управления, адекватную сложившимся экономическим условиям функционирования компании и позволяющую достичь стратегических целей;

- рассмотрен стоимостной подход к управлению ВИНК, описан алгоритм системы мониторинга управления стоимостью компании и сделан вывод о важности в стратегическом управлении ВИНК максимизации стоимости компании.

Стоимостной подход к стратегическому управлению ВИНК получил новое развитие в ДР О. О. Анашкина, выполненной на тему: «Совершенствование методологии СУ нефтяными активами ВИНК» (2006 г.). В том же году М. Е. Кобин завершил ДР на тему: «СУ ВИНК в условиях истощения запасов: на примере ОАО “Татнефть”», а годом позднее А. А. Дергуновым была завершена ДР на тему: «Стратегическое управление сбытовой деятельностью ВИНК». Выполнение указанных работ позволило доказать, что:

- в условиях истощения запасов месторождений повышению стоимости и конкурентоспособности нефтедобывающих компаний способствует стратегия интеграции и диверсификации производства, и ее реализация наиболее эффективна при использовании гибкой децентрализованной холдинговой структуры управления с развитой сетью независимых предприятий сервисного обслуживания основного производства [134];

- сформирована стратегия развития предприятия нефтепродуктообеспечения, учитывающая основные параметры современного состояния стратегического управления в российских ВИНК и отраслевые тенденции в области нефтепродуктообеспечения, в основу которой положена структура сбалансированной системы показателей [93].

Группа исследований по проблемам стратегического управления развитием предприятий и компаний НГК насчитывает 5 ДР. Их характеристика дана в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Характеристика ДР по проблемам стратегического управления развитием предприятий и компаний НГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
Устойчивость развития нефтегазовой компании в условиях реформирования ТЭК России	31	2003
Устойчивость развития предпринимательских структур: на примере предприятий НГК	290	2011
Управление развитием предприятий нефтегазовой промышленности	241	2012
Устойчивость развития КНГК на основе интеграции экономических целей и технологических ресурсов	318	2016
Стратегии развития ВИНК в условиях формирования нового энергетического порядка	135	2016

В составе этой группы ДР являются 3 работы. Первой ДР в этой группе была завершенная в 2003 г. ДД В. Л. Богданова, выполненная на тему: «Эффективность устойчивого развития нефтегазовой компании в условиях реформирования ТЭК России». Целью данной работы являлось обоснование концептуальных и методологических основ эффективности устойчивого развития ВИНК и разработка на этой основе инновационной стратегии их развития, обеспечивающей высокую конкурентоспособность компаний в долгосрочной перспективе. Автором определено, что инновационная стратегия ВИНК должна учитывать наиболее вероятные модели развития экономической и энергетической ситуации на рынке топливно-энергетических ресурсов (ТЭР) и базироваться на оптимизации многопрофильной деятельности компании в части подготовки сырьевой базы, совершенствования производственной и коммерческой инфраструктуры, реализации экологических и социальных программ [31].

В группе ДР, посвященных исследованию проблем стратегического управления на предприятиях и в компаниях ОНГК, большая их часть (7 из 12) представляет исследования по проблемам стратегического управления непосредственно предприятиями и компаниями ОНГК (табл. 1.7).

Таблица 1.7

Характеристика ДР по проблемам стратегического управления непосредственно предприятиями и компаниями ОНГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
СУ предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности	322	1999
СУ крупным промышленным комплексом (на примере ООО «Севергазпром»)	133	2004
Совершенствование взаимодействия нефтедобывающих и сервисных компаний	176	2006
Разработка механизма формирования и оценки стратегии развития добывающего предприятия	164	2008
Развитие механизма управления предприятиями газовой промышленности	23	2012
Развитие бизнес-процессов во взаимодействии промышленных и сервисных предприятий НГО	298	2012
Методическое обеспечение стратегического планирования нефтесервисных компаний	444	2014

Хронологически первой ДР по данной группе исследований является ДД В. Е. Сомова, выполненная на тему: «Стратегическое управление предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности». При этом автором была проведена следующая работа [322]:

- было выдвинуто и доказано научное предположение (гипотеза), что совокупность принципов стратегического менеджмента имеет все признаки обособленной парадигмы экономической науки — концепции стратегического управления (КСУ), которая в условиях российской экономики имеет ряд отличительных признаков;
- выявлены и систематизированы перспективы развития предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в условиях углубления интеграции российской экономики с мировым рынком;
- осуществлено комплексное исследование корпоративного подхода к формированию стратегических преимуществ у предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, определены рациональные направления корпоративного управления в этой отрасли промышленности.

Группа ДР, посвященных исследованию проблем стратегического управления развитием предприятий и компаний ОНГК, включает 5 работ. Их характеристика приводится в таблице 1.8.

Хронологически первой ДР по данной группе исследований является КД М. М. Маковой на тему: «Экономические проблемы устойчивого развития предприятий нефтяного комплекса», завершенная в 2004 г. Второй ДР в этой группе исследований является КД С. Н. Иванченко на тему: «Реструктуризация предприятий нефтегазового комплекса», завершенная защитой в 2006 г. Она посвящена разработке стратегии реструктуризации нефтедобывающих компаний. Результаты работы нашли применение при разработке стратегии реструктуризации в ООО «ЛУКОЙЛ-Нижневолжскнефть» [114].

Таблица 1.8

Характеристика ДР, посвященных исследованию проблем стратегического управления развитием предприятий и компаний ОНГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
Экономические проблемы устойчивого развития предприятий нефтяного комплекса	203	2004
Реструктуризация предприятий нефтегазового комплекса	114	2006
Снижение рисков при разведке морских нефтегазовых месторождений	33	2008
Методы и инструментальные средства СУ информатизацией нефтехимических предприятий	74	2008
Инновационное развитие предприятий нефтяной отрасли	342	2011

Проблемы стратегического управления развитием предприятий и компаний, занимающихся разведкой морских нефтегазовых месторождений, исследуются в КД Е. В. Бондарчук на тему: «Экономические методы снижения рисков при разведке морских нефтегазовых месторождений», завершённой в 2008 г. Основная идея ДР состоит в обосновании целесообразности использования метода реальных опционов для оценки рисков при проведении морских геологоразведочных работ. По мнению автора, «это позволит повысить точность экономической оценки планируемых работ за счет измерения дополнительной стоимости гибкости проектов» [33].

Использованию инструментальных средств в стратегическом управлении инновационным развитием на предприятиях нефтедобывающей и нефтехимической отраслей НГК посвящены соответственно КД З. А. Гарифуллиной на тему: «Методы и инструментальные средства СУ информатизацией нефтехимических предприятий» (2008 г.) и А. П. Томиной на тему: «Разработка стратегии инновационного развития предприятий нефтяной отрасли на базе принципов вертикальной интеграции» (2011 г.).

Тематика стратегического управления в целом по проблемам НГК составляет немногим больше одной трети от общего количества анализируемой выборки ДР. При этом стратегическому управлению функционированием НГК посвящена единственная ДР — выполненная в 2011 г. В. К. Марковым ДД на тему: «Развитие стратегического управления нефтегазовым комплексом России на основе метода функциональной декомпозиции в условиях глобализации мировой энергетики». Стратегическому управлению функционированием ОНГК посвящена также единственная ДР, выполненная в 2009 г. С. Н. Панкратовым на тему: «Разработка методов СУ в газовой отрасли на основе сбалансированной системы показателей». Вместе с тем и эта работа в основном посвящена проблемам управления не ОНГК, а менеджменту, поскольку «автором были разработаны метод и модель стратегического управления предприятием газовой отрасли» [260].

В таблице 1.9 приведена характеристика ДР, тематика которых посвящена стратегическому управлению развитием НГК. Общее их число также не велико — определено в количестве 3 единиц.

Стратегическому управлению развитием НГК посвящена одна ДД на тему: «Проблемы стратегического управления развитием нефтегазового комплекса», которая была завершена И. Ф. Симоновой в 1997 г. Это была первая в России ДР по тематике СУ в НГК. В этой ДР показано, что стратегию управления в широком смысле следует рассматривать как взаимосвязь производственной, технологической, организационной, инвестиционной и социальной стратегий. Автором разработан и обоснован подход к формированию этих составляющих для нефтегазовых предприятий России и сформулированы современные стратегии их развития. При этом выделены и дифференцированы вопросы государственного регулирования НГК и проблемы стратегического управления предприятиями и компаниями.

Таблица 1.9

Характеристика ДР, тематика которых посвящена СУ развитием НГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
Проблемы СУ развитием НГК	315	1997
Стратегии развития НГК России	197	2000
Формирование стратегии развития НГК России	149	2006

Анализу отдельных стратегий развития НГК в России посвящены ДР С. А. Лочана и С. И. Костенко. При этом ДР С. А. Лочана, выполненная в 2000 г., посвящена исследованию проблем формирования стратегий развития крупного отраслевого комплекса (на примере нефтегазового), анализу тенденций функционирования НГК и учета взаимосвязи с долгосрочными приоритетами экономической политики государства, определению на этой основе наиболее эффективной стратегии, отвечающей условиям развития интеграционных процессов в национальной экономике. А исследование С. И. Костенко, выполненное в 2006 г. (на 6 лет позднее ДР С. А. Лочана), посвящено уточнению, развитию и конкретизации теоретико-методологической и научно-практической базы при формировании стратегии развития нефтегазового комплекса страны «с позиции обеспечения ее национально-государственных интересов в условиях нарастания глобальных трансформационных процессов» [149].

В анализируемый период 4 ДР по стратегическому управлению развитием НГК были посвящены стратегическому анализу отдельных направлений в развитии НГК. Характеристика их приведена в таблице 1.10.

Таблица 1.10

Характеристика ДР, тематика которых посвящена стратегическому управлению отдельными направлениями в развитии НГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
СУ эффективностью ресурсопотребления в нефтегазовом секторе экономики	14	2006
Концепция и механизмы СУ инновационным развитием НГК на Северо-Западе России	452	2009
Приоритеты инновационного развития в НГК России	467	2010
Стратегия развития НГК в механизме обеспечения экономической безопасности России	453	2011

Первой такой работой была ДД, выполненная в 2006 г. И. В. Андроновой на тему «Стратегическое управление эффективностью ресурсопотребления в нефтегазовом секторе экономики». В этой работе объектом исследования выступает нефтегазовый сектор российской экономики, включая входящие в его состав хозяйственные структуры, рассмотренные в контексте стратегического управления. Во второй ДД этой группы ДР, выполненной в 2009 г. А. Е. Череповицыным, объектом исследования выступает нефтегазовый сектор Северо-Запада России. И цель работы — развитие концептуальной модели и механизмов СУ инновационным развитием НГК. Выполненные позднее и представленные к защите в 2010 и 2011 гг. соответственно ДР Л. Л. Яковлевой и А. Г. Чеснокова по стратегическому анализу отдельных направлений в развитии НГК были посвящены исследованиям приоритетов инновационного развития в нефтегазовом секторе России и стратегии развития НГК в механизме обеспечения экономической безопасности России.

Стратегическому управлению развитием ОНГК посвящено 3 ДР. Первой ДР по данному направлению было выполнено в 2004 г. А. В. Полищуком исследование на тему: «Стратегия развития нефтяной промышленности России и управление экологическими рисками» [273]. Характеристика других ДР данной группы приведена в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Характеристика ДР, тематика которых посвящена стратегическому управлению развитием ОНГК

Цель исследования (кратко)	Источник	Год
Стратегия развития нефтяной промышленности и управление экологическими рисками	273	2004
Освоение нефтегазовых месторождений западно-арктического шельфа	331	2012
Стратегия развития современных нефтехимических комплексов, мировой опыт и возможности для России	445	2014

Вторая ДР по стратегическому управлению развитием ОНГК, завершенная в 2012 г. Анни Нур Мохаммад Султани, посвящена исследованию проблем развития сырьевой базы нефтегазовой отрасли — освоению нефтегазовых месторождений Западно-Арктического шельфа. В данной ДР автором выполнен стратегический анализ проблем освоения месторождений нефти и газа западно-арктического шельфа, разработан организационно-экономический механизм реализации проектов освоения шельфовых месторождений, который, по мнению его автора, «должен учитывать стратегические проблемы НГК России, являться универсальным алгоритмом выбора инвестиционной схемы освоения углеводородных объектов Западно-Арктического шельфа и комплексно оценивать эффективность участия для всех заинтересованных сторон» [331].

В третьей ДР по стратегическому управлению развитием ОНГК, завершённой в 2014 г. А. Е. Хорохориным, решались задачи формирования стратегии создания и развития современных нефтехимических комплексов с учетом мирового опыта и возможностей для России.

ДР по стратегическому управлению отдельными направлениями развития ОНГК ограничены двумя работами — выполненной в 2009 г. Ю. В. Шамаловым на тему: «Эффективность инновационного развития газодобывающего комплекса на западно-арктическом шельфе России» и выполненной в 2014 г. А. В. Мельниковым на тему: «Организационно-экономический механизм обеспечения инновационного развития нефтяной отрасли».

Рассматриваемое в настоящей работе освоение углеводородных месторождений Арктики относится к важнейшим направлениям в развитии НГК. В этой связи для решения ее задач в следующем параграфе более подробно остановимся на формировании инструментария стратегического управления развитием НГК в целом (корпоративные стратегии) и его отдельными направлениями (бизнес-стратегии).

1.1.3. Формирование инструментария стратегического управления развитием нефтегазового комплекса

В словаре Ожегова под инструментарием понимается совокупность инструментов, употребляемых в какой-нибудь специальной области. Инструмент — это средство, способ, применяемый для достижения чего-нибудь [249]. Под экономическими инструментами подразумевают способы и средства регулирования экономических процессов и отношений [287].

К настоящему времени в теории менеджмента сложилось несколько научных подходов к пониманию сущности инструментария стратегического управления. Например, в работе [51] термин «инструментарий» определяется как совокупность инструментов (то есть приемов, способов, применяемых для достижения чего-либо), применяемых в менеджменте в качестве средств, обеспечивающих процесс закономерного перехода из одного состояния в другое.

В нашем понимании инструментарий управления развитием НГК — это совокупность инструментов (средств — способов и приемов), позволяющих НГК выполнить свою миссию на основе использования системы ключевых элементов стратегического управления. Отсутствует устоявшееся определение и понятие «инструменты стратегического управления». При расширенном толковании данного понятия за инструменты стратегического управления можно принимать «совокупность концепций, подходов, системы показателей, методов, моделей, применяемых в процессе принятия и реализации управленческих решений, направленных на эффективное развитие в долгосрочной перспективе» [442]. При довольно упрощенном определении данного понятия, как это имеет место в работе [219], к инструментам стратегического управления можно относить «стратегический анализ, стратегическое планирование, организацию выбора и реализации стратегии, стратегический контроль». Нам представляется, что при управлении развитием НГК данное определение инструментов СУ следует принимать в качестве структуры элементов его инструментария. В общем виде под инструментарием стратегического управления НГК нами понимается совокупность инструментов и методов, используемых при выполнении функций стратегического управления НГК.

При СУ развитием НГК важно определить эффективные пути реализации стратегических альтернатив такого развития в условиях прогнозируемого периода. При этом важнейшим инструментом является стратегический анализ.

Стратегический анализ нефтегазового комплекса представляет собой консолидацию, анализ и дальнейшую интерпретацию данных о внутренних возможностях и состоянии НГК, а также о тенденциях развития и показателях внешней среды комплекса. При этом интегральная оценка начальных условий, предпосылок и ограничений развития нефтегазового комплекса является итогом проведения стратегического анализа.

По принятому нами выше определению основных элементов инструментария стратегического управления развитием НГК следующим таким элементом является стратегическое планирование. Как важнейшая функция СУ развитием НГК стратегическое планирование должно, на наш взгляд, включать процесс формирования стратегических альтернатив (набора стратегий), содержащий элементы оценки и организации выбора стратегий.

Не менее сложным и важным элементом инструментария стратегического управления развитием НГК является функция организации воплощения стратегий в реальность. При этом не обойтись без специального механизма реализации стратегий, включающего правовое, организационное, кадровое, информационное, техническое и методическое обеспечение, органично вписывающегося в общую структуру управления НГК.

Последним элементом инструментария СУ развитием НГК выступает стратегический контроль реализации стратегий его развития, в рамках которого производится выбор необходимых для выбора и оценки стратегических альтернатив контролируемых параметров, а также разработка системы нормативов, способов выявления и анализа причин девиаций от выбранного стратегического курса.

Схематичное представление этапов анализа и оценки стратегических альтернатив развития НГК, организации воплощения стратегий в реальность показано на рисунке 1.2.



Рис. 1.2. Этапы анализа и оценки стратегических альтернатив развития НГК, организации воплощения стратегий в реальность

Выполнение каждого из указанного на рисунке 1.2 элемента осуществляется с применением соответствующих инструментов и методов. Их совокупность и есть, в нашем представлении, инструментарий стратегического управления развитием НГК.

В теории и на практике стратегического менеджмента имеются существенные достижения в области его инструментария. В частности, в структуре инструментов стратегического анализа получили широкое распространение разнообразные модели, таблицы и программные продукты. О характеристике отдельных из них можно иметь полное представление по многочисленным источникам, например, по учебникам О. С. Виханского [59, 60], А. П. Градова [464], В. А. Парахина и др. [262], А. Н. Петрова [326], Р. А. Фатхутдинова [431]; по монографиям Д. А. Аакера [1], Р. Гранта [85], И. Б. Гуркова [89], А. Т. Зуба [112] и др.

В литературных источниках, посвященных рассмотрению вопросов инструментария при стратегическом управлении отраслями и комплексами, их авторы большей частью используют инструменты, распространенные в стратегическом менеджменте. Получивший широкое распространение инструментарий стратегического менеджмента активно используется и в анализируемой нами выборке ДР по проблемам стратегического управления на предприятиях и в компаниях НГК. Это можно видеть на примере использования инструментов стратегического анализа в 31-й ДР, тематика которых посвящена исследованию проблем стратегического управления на предприятиях и в компаниях НГК, то есть — проблемам стратегического менеджмента в НГК.

В проанализированных ДР особой популярностью пользуется SWOT-анализ — сжатый анализ маркетинговой информации, на основании которого делается вывод о том, в каком направлении организация должна развивать свой бизнес, и, в конечном итоге, определяется распределение ресурсов по сегментам. SWOT-анализ может найти применение и в качестве инструмента стратегического управления развитием НГК.

Формирование инструментария стратегического управления развитием НГК в решающей степени предопределяется, по мнению авторов, следующими особенностями:

- спецификой продукции НГК;
- характеристикой отраслевых рынков в НГК;
- государственным влиянием на различных уровнях управления развитием НГК.

В существующих работах стратегическое управление нефтегазовым комплексом не рассматривается одновременно с точки зрения процессного и проектного подходов, которые, с одной стороны, позволяют сформулировать суть стратегического управления как экономической категории, а с другой, — предложить универсальный механизм стратегического управления проектами на примере конкретных месторождений.

В рамках данного исследования под нефтегазовым комплексом авторами понимается группа хозяйствующих субъектов с единым центром и многоуровневой структурой управления, объединенных по технологическому признаку и обладающих достаточной комбинацией факторов производства для эффективной реализации совокупности производственных процессов.

Для решения данной задачи целесообразно совместное использование процессного и проектного подходов к управлению НГК. В данном случае процессный подход ориентирован на комплексный учет всех факторов управления и позволяет рассмотреть нефтегазовый комплекс как сложную экономическую систему (или, если говорить более предметно, как межотраслевое кластерное образование), активно взаимодействующую с внешним окружением. В свою очередь, проектный подход обеспечивает эффективную реализацию шельфовых проектов в Арктике в конкретных технико-экономических и инфраструктурных условиях.

Особенностью стратегического управления НГК является наличие циклических взаимодействий между участниками НГК, объектами его инфраструктуры, сбалансированных с учетом экономических интересов стейкхолдеров НГК. При реализации нефтегазовых проектов существуют три главных участника стратегического управления нефтегазовым комплексом: государство, добывающий регион и компания-оператор, реализующая проект. Данные участники имеют разные задачи и разную ответственность.

Для осуществления сбалансированного поступательного развития нефтегазового комплекса при осуществлении стратегического управления необходимо выполнение ряда организационно-экономических мероприятий, реализуемых на различных уровнях стратегического управления (Приложение Б).

Проектный подход в стратегическом управлении НГК, рассматривающий реализацию шельфовых проектов в Арктике в конкретных технико-экономических и инфраструктурных условиях, позволяет определять последовательность ввода месторождений в эксплуатацию, оценить совокупное влияние нефтегазового комплекса на уровень устойчивого регионального развития в процессе освоения углеводородных месторождений Арктики, а также влияние НГК на окружающую среду (рис. 1.3).

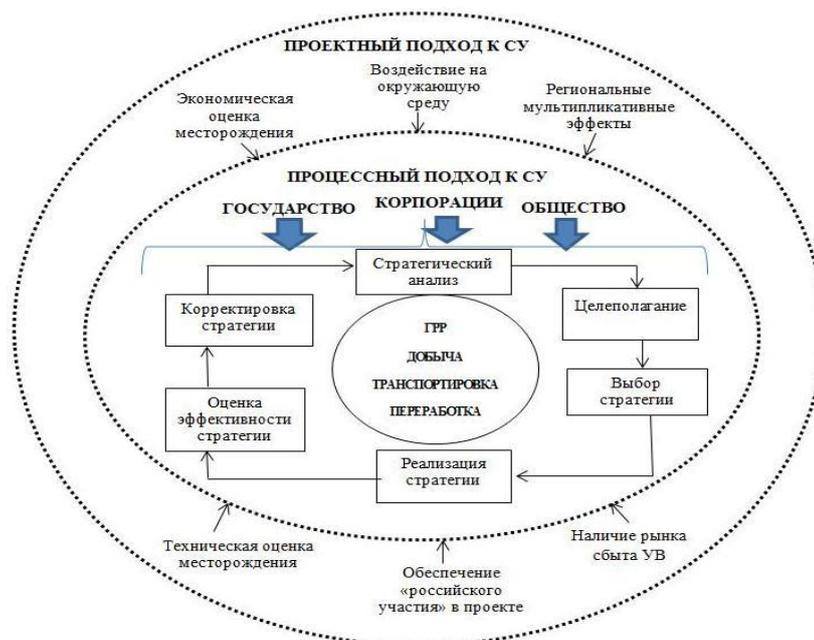


Рис. 1.3. Концептуальная схема стратегического управления нефтегазовым комплексом на основе процессного и проектного подходов

Именно поэтому при стратегическом управлении нефтегазовым комплексом должен быть применен комплексный подход, обеспечивающий сбалансированное развитие всех участников проектов по освоению шельфовых месторождений. Всё вышесказанное позволило дать развернутую характеристику стратегического управления нефтегазовым комплексом как экономической категории.

Продукция НГК характеризуется многообразием видов его экономической деятельности. НГК действует в сфере добычи и переработки природных топливно-энергетических ресурсов — нефти и природного газа. При добыче нефти из недр попутно извлекаются нефтяные газы, которые имеют самостоятельную (обособленную от нефти) схему переработки. При добыче природного газа из недр попутно извлекается газовый конденсат, который имеет самостоятельную (обособленную от природного газа) схему переработки. Отмеченные «попутности» во многом усложняют деятельность НГК. Достаточно отметить, что попутный газ нефтедобычи в большой мере сжигается на факельных хозяйствах нефтяных промыслов, не только нанося экономический ущерб НГК, но и загрязняя природу.

Отраслевая характеристика экономических видов деятельности НГК представлена в таблице 1.12.

Таблица 1.12

Отраслевая характеристика экономических видов деятельности НГК

Отрасль (наименование работ)	Вид экономической деятельности (код)	Группы продукции
Нефтедобывающая (добыча нефти)	Добыча нефти (06.10.1)	Нефть
	Добыча сланцев и др. (06.10.2)	Горючие сланцы
	Добыча попутного газа (06.10.3)	Пнг
	Разделение и извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа (19.20.2)	Сжиженные нефтяные газы
Газовая (газодобыча)	Добыча природного газа (06.20.1)	Природный газ
	Добыча газового конденсата (06.20.2)	Шфлу
Газовая (газопереработка)	Сжижение и обогащение природного газа на месте добычи для последующей транспортировки (09.10.4)	Сжиженный природный газ
НГК (нефтегазовый сервис)	Предоставление услуг по бурению, связанному с добычей нефти и газа (09.10.1)	Услуги
	Предоставление услуг по монтажу, ремонту и демонтажу буровых вышек (09.10.2)	Услуги
	Предоставление услуг по доразведке месторождений нефти и газа по СРП (09.10.3)	Услуги
Нефтеперерабатывающая	Производство кокса (19.10)	Кокс и полукокс
	Производство жидкого топлива (19.20.1)	Бензин, ДТ, керосин, мазут и пр. виды ЖТ
	Производство проч. нефтепродуктов (19.20.9)	Парафины, НБ, смазочные масла
	Разделение и извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа (19.20.2)	Сжиженные нефтяные газы
Нефтехимическая	Разделение и извлечение фракций из нефтяного (попутного) газа (19.20.2)	Этилен, пропилен, бутадиен
	Производство углеводородов и их производных (20.14.1)	Широкая номенклатура углеводородов
	Производство промышленных монокарбоновых жирных кислот, карбоновых кислот и их производных (20.14.3)	Монокарбоновые жирные кислоты и их производные
	Производство сероорганических соединений и прочих соединений (20.14.5)	Элементарная сера, серная кислота
	Производство азотных кислот, сульфазотных кислот, аммиака (20.15.1)	Аммиак и его производные
Торговля оптовая (ТО) и розничная (ТР)	ТО моторным топливом (46.71.2)	
	ТО сырой нефтью (46.71.3)	
	ТО природным (естественным) газом (46.71.4)	
	ТО сжиженными углеводородными газами (46.71.5)	
	ТР моторным топливом (в т.ч. СМ и ОЖ) в специализированных магазинах (47.3)	

Особенности формирования инструментов стратегического управления развитием НГК, обусловленные спецификой его продукции, в решающей степени предопределяются переплетением интересов в направлениях использования экономических ресурсов этой продукции. В качестве примера на рисунке 1.4 схематично показано переплетение интересов в направлениях использования экономических ресурсов нефти (Н) и природного газа (ПГ).

Возможные направления в использовании нефти (Н)		
Н на экспорт	Н на переработку в нефтепродукты	Н на переработку в химические продукты
ПГ на экспорт	ПГ на переработку в нефтепродукты	ПГ на переработку в химические продукты
Возможные направления в использовании природного газа (ПГ)		

Рис. 1.4. Переплетение интересов в направлениях использования экономических ресурсов нефти и природного газа

Последствия в удовлетворении многих пересекающихся интересов в использовании экономических ресурсов продукции НГК проявляются неоднозначно и требуют применения специальных методов и моделей анализа [3], в том числе метода реальных опционов [49, 312].

Можно констатировать, что стратегии развития нефтедобывающей и газодобывающей отраслей НГК должны разрабатываться в условиях специфики добываемого сырья, рыночной олигополии, а также на основе учета институциональных стимулов и ограничений:

- государство является собственником минерально-сырьевых ресурсов; лицензия на право пользования ими выдается компаниям-операторам по результатам проводимых конкурсов или аукционов;

- антимонопольный орган на сырьевых рынках обязан осуществлять регулярный мониторинг ценовой политики хозяйствующих субъектов с целью недопущения необоснованного превышения внутренних цен над экспортными ценами;

- определенные рамки при формировании стратегии формируются Федеральной антимонопольной службой, контролирующей слияния и поглощения.

Отличительной особенностью субъектов хозяйствования в НГК является их градообразующий характер для регионов присутствия. Соответственно, характер их деятельности во многом определяет развитие производственной, социальной, транспортно-логистической инфраструктуры региона, инвестиционную привлекательность региона присутствия, а также политику региональных властей и т. д.

Операторы нефтегазовых месторождений, в свою очередь, также подвергаются влиянию местных органов власти и управления в следующих вопросах:

- обеспечение занятости населения;
- формирование платежеспособного спроса;
- «загрузка» региональных компаний-поставщиков для нефтегазовой промышленности;

- обеспечение содержания ряда объектов социально-культурной сферы и транспортно-логистической инфраструктуры;

- формирование значительной части бюджета региона присутствия.

При формировании стратегии развития градообразующего и социально-значимого предприятия необходим учет общероссийского и регионального интересов, развития регионов, обеспечение местного населения и т. д. Таким образом, стратегия развития НГК должна быть взаимосвязана со стратегией региона присутствия.

Отечественная экономика прошла сложный путь преобразований в системе ее управления. Последствия отмеченных преобразований в полной мере испытали на себе и субъекты хозяйствования, причастные к рынку НГК. В последние годы идет осмысление выполненных преобразований в системе управления отраслями

и комплексами. При этом многие авторы высказываются за необходимость усиления централизации в управлении экономическими процессами в обществе.

Нефтегазовый комплекс, совокупность действующих на рынке его продукции и производств, характеризуется в большей степени как олигополия с признаками монопольной конкуренции в отдельных сферах деятельности (добыча природного газа и нефти), а в сфере транспорта нефти и природного газа — полной монополии. Такая характеристика структуры рынка нефтегазового комплекса требует применения сознательного механизма управления, научных подходов к управлению, обеспечивающих эффективность его функционирования и развития в системе национальной экономики и международного разделения труда.

Усиление централизации в управлении отраслями и их комплексами осуществляется при всеобъемлющем развитии государственного управления, обеспечивающего реализацию государственной власти через соответствующие управленческие органы. Система этих органов, распределение между ними управленческой компетенции (обязанностей и прав), установление иерархии и соподчиненности определяются конституциями, законами и другими правовыми актами. Применительно к нефтегазовому комплексу особое значение имеют федеральные законы, регулирующие экономические отношения по поводу использования природных ресурсов Российской Федерации.

Государственное регулирование развития нефтегазового комплекса осуществляется федеральными и региональными органами власти в соответствии с действующими в стране законодательными актами с использованием как общих, так и специфических форм регулирования. Общими формами регулирования выступают налоговая политика, регулирование цен и регулирование в области научно-технического прогресса [315, 316, 409, 412]. К специфическим формам регулирования относятся лицензирование, регулирование добычи нефти и природного газа, регулирование отдельных (монопольных) видов деятельности (транспортировка углеводородов магистральными трубопроводами).

Среди органов государственного управления, регулирующих деятельность в НГК, особое место занимают Министерство природных ресурсов РФ (Минприроды), Министерство энергетики РФ и Министерство промышленности и торговли РФ (Минпромторг). Минприроды располагает соответствующими полномочиями в области лицензирования недр, подготовке и совершенствовании нормативно-правовой базы в сфере недропользования. Министерство энергетики РФ осуществляет функции государственного управления топливно-энергетического комплекса (ТЭК). Минпромторг выполняет функции государственного регулирования нефтехимического и газохимического секторов НГК.

В системе стратегического управления развитием НГК важное место занимают инструменты программно-целевого регулирования экономики. Основу такого управления составляет совокупность стратегий и программ, предусматривающих развитие нефтегазового комплекса. Важнейшими из них являются:

- «Энергетическая стратегия России на период до 2030 года»;
- госпрограмма РФ «Развитие промышленности и ее конкурентоспособности»;
- госпрограмма РФ «Энергоэффективность и развитие энергетики» на 2013–2020 гг.;
- «Программа развития минерально-сырьевой базы газовой промышленности на период до 2035 года».

Для достижения стратегических целей развития газовой промышленности намечено решить следующие основные задачи:

- компенсация падения объемов добычи газа на старых месторождениях за счет ввода новых месторождений в отдаленных районах с более сложными условиями, а также создание соответствующей газотранспортной инфраструктуры для обеспечения поставок газа на внутренний рынок и диверсификации его экспортных поставок;
- активизация ГРП для обеспечения расширенного воспроизводства МСБ отрасли в основных газодобывающих районах и на континентальном шельфе РФ;
- своевременное обновление оборудования и труб газотранспортной системы, исключаящее снижение ее пропускной способности, а также дальнейшее строительство региональной магистральной и газораспределительной инфраструктуры;
- развитие производства и экспорта сжиженного природного газа;
- развитие газоперерабатывающей и газохимической промышленности с целью рационального использования ценных фракций углеводородного сырья и попутного нефтяного газа;
- демополизация газового рынка, создание конкурентной среды и установление недискриминационных для всех участников правил доступа к его инфраструктуре.

Значительным резервом в повышении эффективности стратегического управления развитием НГК может стать более активное привлечение к разработке его стратегических планов и программ некоммерческих общественных организаций, в том числе:

- Союза нефтегазопромышленников России;
- Ассоциации нефтегазосервисных компаний;
- Ассоциации нефтепереработчиков и нефтехимиков;
- Российского газового общества и т. п.

1.1.4. Стратегический анализ нефтегазовых ресурсов и перспектив их использования

Рассмотрим отдельные вопросы формирования информационной базы для проведения SWOT-анализа в части основных факторов роста и вызовов рынка нефти.

В соответствии с оценками экспертов, потребление жидких углеводородов останется неизменным в течение ближайших десятилетий. В настоящий момент ежегодный прирост потребления нефти составляет 1,2–1,5 % в год. Основным потребителем продуктов переработки нефти является транспортный сектор. Доля нефти в данном секторе сохраняется на уровне 90 % [373, 385].

В настоящий момент транспортный сектор демонстрирует уверенный рост. Именно этот сектор мировой экономики станет основным потребителем нефти и продуктов ее переработки в перспективе. Кроме того, росту спроса на нефть в мировой экономике будет способствовать развитие нефтехимических производств.

Стратегически конкурентом нефти в транспортном секторе и в развитии нефтехимических производств как непосредственно, так и опосредованно может выступать природный газ.

Ситуация усугубилась тем, что в последние шесть лет страны, входящие в Организацию экономического сотрудничества и развития, демонстрируют сокращение объемов потребления нефти за счет повышения энергоэффективности. Таким образом, рост экономики в развитых европейских странах не связан напрямую с потреблением нефти, что происходило ранее. Исключением является Китай, который обладает «энергоемкой» экономикой, предполагающей значительное потребление нефти.

Тем не менее эксперты Мирового энергетического агентства прогнозируют увеличение спроса на углеводороды в ближайшее время (с 95 млн бар/день в 2015 г. до 96 млн бар/день в 2016 г.) [468].

Важной вехой последнего десятилетия стало значительное увеличение расходов нефтегазовых компаний на проведение геологоразведочных работ. Это обусловлено истощением материковых месторождений и началом работ на шельфовых месторождениях, получением нефти из нетрадиционных источников, разработку нефтяных месторождений с высокой вязкостью, а также добычей из низкопроницаемых коллекторов.

Доказанные запасы нефти в странах, добывающих нефть, определены в объеме около 200 млрд т. При ежегодном потреблении в мире около 4 млрд т этих запасов достаточно на 50 лет нормального функционирования мировой экономики. Доказанные запасы нефти в России определены в объеме 10,2 млрд т. При ежегодном объеме добычи нефти в России на уровне 520 млн т этих запасов достаточно только на 20 лет нормального функционирования отечественной экономики.

Отмеченная разница в обеспеченности доказанными запасами нефти мировой экономики и российской нефти отечественной экономики придает особую значимость мероприятиям по переводу имеющихся в России в крупных масштабах геологических ресурсов и запасов нефти в извлекаемые запасы (по классификации РФ) и доказанные запасы (по международной классификации). По данным, приведенным на рисунке 1.5, объемы геологических ресурсов и запасов нефти в России превышают 230 млрд т [92].



Рис. 1.5. Ресурсы и запасы нефти в РФ, млрд т [373].
(Источник: Oil & Gas Journal, Минэнерго РФ)

Результаты SWOT-анализа в части основных факторов роста и вызовов рынка нефти приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13
Основные факторы роста и вызовы рынка нефти сегодня [373]

Факторы роста	Вызовы
1. Демографический рост, развитие экономики развивающихся стран. 2. Ослабление курса американского доллара. 3. Регулирующая роль ОПЕК. 4. Развитие автомобильного транспорта. 5. Рост объемов ГРП, в том числе на шельфах арктических морей	1. Развитие добычи нефти из нетрадиционных источников (биотопливо, производство жидкого топлива из природного газа GTL). 2. Распространение электромобильного автотранспорта. 3. Рост добычи углеводородов на Ближнем Востоке. 4. Смещение ГРП и добычи на шельфы морей, включая арктические

Рассмотрим отдельные вопросы формирования информационной базы для проведения SWOT-анализа в части основных факторов роста и вызовов рынка природного газа.

В начале 2000-х гг. основными рынками сбыта добываемого в мире природного газа были США, Европа и Юго-Восточная Азия. Растущая потребность этих стран в импорте природного газа обуславливала увеличение его добычи.

Природный газ поставлялся покупателям преимущественно посредством трубопроводов; возможности мощностей по производству сжиженного природного газа были ограничены. Однако уже к концу 2000-х гг. ситуация значительно изменилась.

Активное развитие добычи газа из сланцев привело к существенному снижению потребности в импорте газа в США. Кроме того, в этот период были активизированы ГРП на новых участках, что привело к открытию новых крупных добывающих регионов.

За 10 лет мощности по производству СПГ увеличились более чем в 2 раза [113]. Финансовый кризис привел к превышению предложений над спросом на газовых рынках. Совокупность указанных факторов привела к тому, что все больше условий на рынке газа стали диктовать покупатели.

Одним из драйверов роста спроса на природный газ стала его экономическая эффективность как энергоносителя, а также экологичность и относительно низкая стоимость по сравнению с альтернативными источниками энергии.

В последние годы происходит замещение привычных теплоносителей (уголь, мазут) природным газом на Ближнем Востоке и в Азии. Аналогичные тенденции наблюдаются и в европейских странах.

Переход на газ многих стран связан также с высокими опасениями в отношении надежности и безопасности использования атомных источников. Прогнозируется увеличение потребления газа также в связи демографическим ростом населения и связанным с этим развитием ЖКХ.

Ожидается, что потребление газа будет расти на 2,2 % ежегодно [113].

По оценкам экспертов, ключевым регионом по потреблению газа к 2020 г. станет Китай.

Результаты SWOT-анализа в части основных факторов роста и вызовов рынка природного газа приведены в таблице 1.14.

Таблица 1.14

Сравнение рынков газа в десятилетнем разрезе [373]

Рынок газа в начале 2000-х гг.	Рынок газа после 2010 г.
1. Растущий спрос на импорт газа в Европе, США и Юго-Восточной Азии. 2. Сегментированность рынков. 3. Ограниченное предложение СПГ. 4. Долгосрочные индексируемые контракты в газовой отрасли	1. Активная добыча сланцевого газа в США. 2. Освоение нетрадиционных месторождений. 3. Развитие СПГ-технологий, включая плавающие заводы по сжижению газа. 4. Развитие технологий по добычи газа на шельфовых месторождениях. 5. Развитие спотовых контрактов
РЫНОК ПРОДАВЦА	РЫНОК ПОКУПАТЕЛЯ

Сегодня мировая нефтегазовая отрасль переживает изменение архитектуры геополитических взаимоотношений [186, 205]. Благодаря развитию новых технологий стало возможным развитие добычи энергоносителей из нетрадиционных источников. Можно с уверенностью говорить о наступлении эпохи высокотехнологичной энергетики. Ярким примером такого явления может служить развитие добычи газа и нефти в США.

Тем не менее ряд экспертов достаточно консервативно оценивают запасы сланцев на территории США, что не позволяет данному виду сырья полноценно конкурировать с природными углеводородными источниками энергии.

В настоящий момент США значительно сократили импорт нефти, став при этом нетто-экспортером. Развитие собственных нефтеперерабатывающих мощностей в США, а также строительство таких мощностей в ряде стран Ближнего Востока спровоцировали кризис нефтепереработки в Европе.

Несмотря на текущую ценовую конъюнктуру, которая является не самой благоприятной для нефтяной отрасли, и ожидаемое снижение добычи нефти в ближайшей перспективе, Россия не сможет в полном объеме выполнять существующие экспортные обязательства. Для поддержания существующего уровня добычи необходимы ввод новых месторождений, применение третичных методов повышения нефтеотдачи и освоения нетрадиционных ресурсов. Для этой цели необходимы применение налоговых стимулов, продвижение ряда законодательных инициатив, а также масштабное проведение геологоразведочных работ на новых перспективных участках, в том числе в Арктике [373].

Успех развития нефтегазовой отрасли страны во многом определяется наличием рынков сбыта.

По мнению многих экспертов [36, 92, 113, 425, 429, 476], сегодня Мировой океан открывает перед мировым сообществом перспективы решения четырех важнейших проблем, которые имеют первостепенное значение для развития человечества: добыча энергетических ресурсов, использование энергии океана, решение продовольственных задач и решение вопросов географического размещения населения.

Принято считать, что шельф является наиболее доступной частью Мирового океана, пригодной к освоению и добыче углеводородных, минеральных и биологических ресурсов на море.

Шельф (англ. shelf) — выровненная область подводной окраины материка, примыкающая к суше и характеризующаяся общим с ней геологическим строением.

В современных условиях принято выделять следующие основные направления использования континентального шельфа [397]:

1. шельф как источник углеводородных ресурсов;
2. шельф как источник минеральных ресурсов;
3. шельф как источник биологических ресурсов;
4. шельф как источник энергии;
5. шельф как площадка размещения гражданских и промышленных объектов.

Среди указанных направлений огромный интерес в настоящее время представляет шельф как источник углеводородных ресурсов.

Перспективы и направления развития топливно-энергетического комплекса и сопряженных отраслей как в Мурманской области, так и в целом по арктическим регионам [369, 373, 380] принципиально изменил факт выявления уникальных ресурсов углеводородного сырья на арктическом шельфе (табл. 1.15).

Таблица 1.15

Ресурсная база морей российской Арктики [92]

Вид ресурсов	Величина
Начальные суммарные извлекаемые ресурсы углеводородов	~ 80 млрд т н. э.
Кроме того, в спорной юрисдикции России и Норвегии	6,5 млрд т н. э.
Извлекаемые запасы нефти	Более 400 млн т
Запасы газа	Более 8 трлн м ³
Разведанность начальных суммарных извлекаемых ресурсов углеводородов	6,3 %
Месторождения углеводородов	25
Локальные объекты (выявленные и подготовленные)	524
Эффективность глубокого бурения	27 тыс. т н. э/пог. м

Компенсация падения уровня добычи нефти и газа в традиционных нефтегазодобывающих центрах страны может быть успешно решена за счет шельфовых ресурсов Арктики. Арктический континентальный шельф России является одной из самых привлекательных и перспективных территорий с точки зрения потенциала добычи углеводородов. По предварительным оценкам, Арктика содержит до 25 % [33, 36] мировых запасов углеводородов, являясь гарантом энергетической безопасности для многих стран Европы и мира на ближайшие десятилетия. Наряду с этим стоит отметить, превращение Арктики в энергетическую кладовую возможно только посредством решения вопросов технико-технологического, экономического, нормативно-правового, а также экологического характера.

Ключевая стратегическая задача для Российской Федерации в Арктике сегодня — освоение морских углеводородных месторождений континентального шельфа и превращение Арктики в крупнейший регион мировой нефтегазодобычи. Дальнейшее развитие России в качестве энергетической сверхдержавы во многом зависит именно от решения данной задачи.

Наряду с этим стоит отметить, что освоение морских нефтегазовых месторождений Арктики — беспрецедентно сложная задача в современных условиях. Перед государством и операторами проектов стоят совершенно новые задачи управленческого плана, решение которых будет способствовать поступательному, эффективному и безопасному освоению морских углеводородных месторождений арктического шельфа.

На рисунке 1.6 представлена схема нефтегазоносности Баренцево-Карского региона.



Рис. 1.6. Схема перспективных структур и работ на углеводородное сырье. (Источник: ПАО «Газпром нефть»)

За последние десятилетия на шельфе Арктики выявлен целый ряд месторождений, относящихся к разряду уникальных. Так, Штокмановское газоконденсатное месторождение (ГКМ) расположено в центральной части Баренцева моря, является крупнейшим в мире из морских неразрабатываемых месторождений, обладая разведанными запасами в 3,9 трлн м³ газа и около 56 млн т газового конденсата [475]. Геологические ресурсы нефти на российском шельфе достигают 40,3 млрд т (из них извлекаемые — 12 млрд т) [92].

Наибольшая доля углеводородов (около 67 %), как показывает анализ структуры распределения начальных суммарных ресурсов по акваториям (рис. 1.7), приходится на Баренцево, Печорское и Карское моря [9].

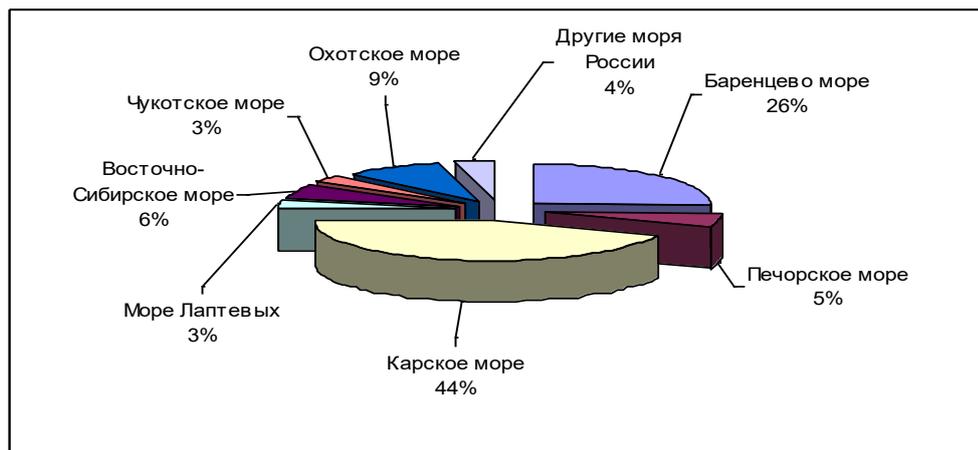


Рис. 1.7. Распределения начальных суммарных ресурсов по акваториям России [9]

Арктика чрезвычайно богата практически всеми видами природных ресурсов. По оценкам некоторых ученых, в Арктике может находиться до 30 % мировых запасов газа и до 15 % запасов нефти. По оценочным данным, под дном Северного Ледовитого океана могут быть сосредоточены запасы нефти в 15,5 млрд т и газа в 84,5 трлн м³ [94]. При этом некоторые месторождения могут располагаться в международной зоне, вне морских экономических зон ближайших государств.

Наибольшими среди арктических стран запасами углеводородов, по оценкам, располагает Россия, более 15 трлн долл. США — в такую сумму оценивается общая стоимость разведанных и прогнозируемых запасов ресурсов энергетического и минерального сырья в российской зоне Арктики [94].

Общая стоимость минерального сырья в недрах арктических районов России, по оценкам, превышает 30 трлн долл. США, причем две трети этой суммы приходится на долю энергоносителей. А общая стоимость разведанных запасов — 1,5–2 трлн долл. США [385]. Это говорит о низкой степени разведанности, а тем более, освоения недр. Особенно малоизучены являются море Лаптевых, Восточно-Сибирское и Чукотское моря [37].

Сегодня в Арктической зоне реализуется ряд проектов по добыче углеводородных ресурсов (рис. 1.8), операторами которых в российской части Арктики являются российские энергетические компании — группа компаний ПАО «Газпром» и ПАО «НК «Роснефть»».

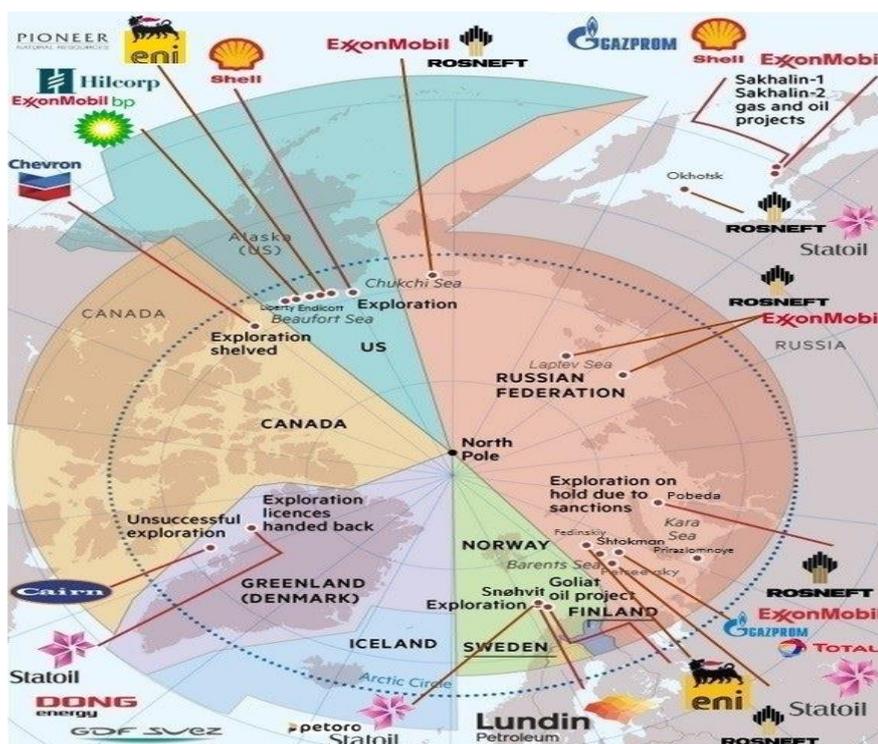


Рис. 1.8. Компании-операторы арктических проектов в России и мире. (Источник: Financial Times, отчеты компаний, Heritage Foundation)

Некоторые из проектов, реализуемые группой компаний ПАО «Газпром», описаны ниже [470, 471].

1. Освоение Приразломного нефтяного месторождения.

Приразломное нефтяное месторождение расположено на юго-восточном мелководном шельфе Баренцева моря (в Печорском море) с глубинами 18,0–20,5 м, примыкающем к равнинному побережью Большеземельской тундры, в исключительной экономической зоне Российской Федерации. Месторождение находится в 55 км от берега к северу от поселка Варандей. Приразломное нефтяное месторождение открыто в 1989 г. Бурение первой эксплуатационной скважины было начато летом 2013 г., а в декабре 2013 г. морская ледостойкая стационарная платформа (МЛСП) «Приразломная» начала добычу нефти.

Для реализации проекта освоения месторождения была создана МЛСП «Приразломная», которая обеспечивает выполнение всех технологических операций: бурение скважин, добычу, хранение, подготовку и отгрузку нефти на танкеры, выработку тепловой и электрической энергии. МЛСП «Приразломная» — первая в мире стационарная платформа, с которой начали добывать нефть в промышленных масштабах на шельфе Арктики, в сложных условиях дрейфующих ледовых полей. До этого была лишь пробная добыча на месторождении «Амаулигак» на шельфе Канады с платформы «Моликпак».

Приразломное нефтяное месторождение содержит более 70 млн т извлекаемых запасов нефти. На пике максимальный уровень добычи может достигать 5 млн т нефти в год.

В настоящее время накопленная добыча на «Приразломной» превышает 3 млн т. По мере бурения новых скважин будет расти и добыча, которая после 2020 г. достигнет уровня порядка 5 млн т. В общей сложности проектом предусмотрен ввод в эксплуатацию 36 скважин. Все скважины на МЛСП «Приразломная» — горизонтальные, их протяженность составляет от 4 до 8 тыс. м. При этом общая перспективная длина скважин Приразломного месторождения превысит 200 км [471].

Новый сорт нефти, добываемый на Приразломном месторождении, носит название ARCO — из начальных букв английских слов *arctic* и *oil*. Новый сорт нефти впервые поступил на мировой рынок в апреле 2014 г. Перед началом отгрузочных операций челночные танкеры, оборудованные носовой загрузочной системой, осуществляют бесконтактную швартовку, при которой расстояние от танкера до МЛСП «Приразломная» составляет 80 ± 6 м. Для исключения произвольного столкновения с платформой они оснащены системой динамического позиционирования, которая, несмотря на ветер и волны, позволяет удерживать танкер на месте. Скорость загрузки танкера может достигать до 10 тыс. м³/ч, что позволяет загрузить танкер нефтью ARCO за 8–9 ч. Рядом с платформой несут постоянное дежурство специализированные суда, оборудованные мощными комплексами аварийного нефтесборного оборудования для работы в зимних условиях.

Для оперативного управления производством и для доставки вахтового персонала и грузов на МЛСП «Приразломная» создана береговая инфраструктура. В ее состав входят база снабжения и база производственного обслуживания в г. Мурманске, а также перевалочная база на Варандее со строящимся вахтовым поселком на 180 чел. для временного размещения персонала МЛСП «Приразломная». В ближайшее время на Варандее планируется проектирование и строительство вертодрома.

2. Освоение Долгинского нефтяного месторождения.

Долгинское нефтяное месторождение расположено в центральной части Печорского моря, в 120 км к югу от архипелага Новая Земля и в 110 км к северу от материка. Месторождение открыто в 1999 г., глубина моря в этом районе составляет

35–5 м. На месторождении проведены сейсморазведочные работы методом 2D в объеме более 11 тыс. погонных км, а также сейсмические исследования методом 3D на площади 1,6 тыс. км². В настоящее время выполнено бурение четырех разведочных скважин: три — в Северо-Долгинской и одна — в Южно-Долгинской частях [471].

В межледовый период 2014 г. осуществлено строительство и испытание разведочной скважины № 3-СД глубиной 3,5 тыс. м на северной части месторождения. В процессе строительства скважины был проведен рекордный объем работ для этой акватории за один буровой сезон: выполнен комплекс геофизических исследований (ГИС), отобраны керн и шлам, проведено вертикальное сейсмическое профилирование, а также испытаны четыре различных пласта месторождения и другие работы.

Выполненная программа позволила собрать новую информацию о геологическом строении Долгинского месторождения, уточнить фильтрационно-емкостные и промысловые характеристики залежей, а также другие важные параметры. В настоящее время завершается формирование обновленной бассейновой модели и подготовка окончательных отчетов по результатам бурения и испытания скважины.

Проводятся комплексные аналитические исследования полученных образцов и данных, после чего геологическая концепция месторождения будет окончательно актуализирована.

В начале ноября 2014 г., после проведения всех запланированных работ, скважина была ликвидирована: всё оборудование демонтировано, а устье скважины загерметизировано и полностью изолировано от контакта с внешней средой. Бурение и испытание проводились при помощи самоподъемной буровой установки (СПБУ) GSP Saturn, прибывшей на Долгинское в середине июня.

В связи с новыми данными, полученными по результатам бурения, начало добычи на Долгинском месторождении перенесено на 2031 г.

3. Освоение Новопортовского НГКМ.

Месторождение находится на территории Ямальского района вдали от энергетической и транспортной инфраструктуры: в 300 км к северо-востоку от г. Салехарда, в 20 км от пос. Новый Порт и в 90 км от пос. Мыс Каменный. До ближайшей железнодорожной станции Паюта — 200 км только по зимнику, который действует с января по апрель. В остальное время добраться до Новопортовского НГКМ можно только воздушным транспортом.

Новопортовское НГКМ открыто в 1964 г. В период с 1964 по 1987 гг. на месторождении было пробурено 117 разведочных скважин. В декабре 2012 г. месторождение переведено на стадию ОПЭ.

Новопортовское месторождение характеризуется сложностью геологических параметров, типичной для региона в целом, к которым можно отнести низкую проницаемость коллекторов и высокую неоднородность объектов. В 5 пластах из 19 сосредоточено 87 % геологических и 90 % извлекаемых запасов нефти, а также 73 % запасов газа месторождения. Нефть Новопортовского месторождения легкая, маловязкая, малосмолистая, парафинистая и малосернистая. Извлекаемые запасы месторождения:

- нефть C1+C2 — 233 млн т;
- газ C1+C2 — 274 млрд м³.

На текущую дату пробурено более 20 скважин на 4 основных объектах разработки на полномасштабное развитие. Выполнено МГРП на 6 горизонтальных скважинах по 8 стадий и 20 операций ГРП на разведочных скважинах. На текущий момент продолжается эксплуатационное бурение скважин с кустовых площадок № 3, 5, 6, 101.

Первая отгрузка нефти с Новопортовского месторождения была произведена в зимний период 2013 г. автотранспортом с Центрального пункта сбора по зимней автодороге ЦПС — железнодорожная станция Паюта, которая расположена в 200 км к востоку от месторождения, — и далее железнодорожными цистернами на нефтеперерабатывающий завод. За данный период было отгружено более 10 тыс. т нефти. В зимний период 2014 г. подобная схема транспортировки была повторена, однако объем отгрузки составил уже чуть менее 35 тыс. т.

В феврале 2015 г. параллельно с уже отработанной схемой отгрузки автотранспортом была проведена первая зимняя морская отгрузка нефти по временной схеме. Танкеры ледового класса дедеветом около 16 тыс. т с ледокольным сопровождением атомными ледоколами «Таймыр» и «Вайгач» доходили до точки налива, которая располагалась в 3 км от побережья и через шланголинию, которая была проложена по льду, заправлялись нефтью с ПСП. За период зимней морской отгрузки было отгружено 7 танкеров, общий объем составил более 111 тыс. т, а с учетом отгрузки автотранспортом объем нефти превысил 135 тыс. т [471].

Дополнительной опцией развития проекта «Новый Порт» является строительство газопровода через Обскую губу до компрессорной станции «Ямбургская» и монетизация добываемого попутного, а также природного газа. Данное решение будет принято в 2017 г. после определения влияния закачки газа в газовую шапку.

4. Освоение Штокмановского газоконденсатного месторождения.

Крупнейшее в мире из морских неразрабатываемых месторождений — Штокмановское ГКМ — является поистине энергетической кладовой, способное обеспечить энергетические потребности земного шара в течение 1 года и 3 месяцев. Планируемый ежегодный объем добычи природного газа составляет порядка 70 млрд м³, что сопоставимо с годовой добычей Норвегии — крупнейшего поставщика природного газа в Европу [377].

В рамках существующей схемы освоения месторождения предполагается, что углеводородное сырье будет доставляться на берег при помощи двухниточного трубопровода. Береговая инфраструктура будет включать в себя завод СПГ, портовый транспортно-технологический комплекс и другие объекты. В рамках реализации данного проекта планируется строительство наземного газопровода, который соединит газ с месторождения с Единой системой газоснабжения РФ [498, 502].

Основные выводы

1. В результате анализа выполненных в 1995–2015 гг. диссертационных работ (ДР) по проблемам стратегического управления в НКК выявлены:

- количественная приоритетность ДР по стратегическому менеджменту в НКК над ДР по стратегическому управлению НКК и его отраслями;
- количественная приоритетность ДР по стратегическому управлению развитием НКК и его отраслей, направлениями такого развития над ДР по стратегическому управлению функционированием НКК и его отраслей.

2. При стратегическом управлении НКК должен быть применен комплексный подход, обеспечивающий сбалансированное развитие всех участников проектов по освоению шельфовых месторождений.

3. Теоретико-методологическая сущность стратегического управления НКК в процессе освоения углеводородных месторождений шельфа Арктики характеризуется отказом от производственного рационализма, учетом многовекторных интересов и взаимодействий всех стейкхолдеров, ориентацией на приоритетность оценки и развития человеческого потенциала и предполагающих системный учет особенностей процессного и проектного подходов к управлению.

4. При осуществлении стратегического управления целесообразно совместное использование процессного и проектного подходов к управлению НГК. В данном случае процессный подход ориентирован на комплексный учет всех факторов управления и позволяет рассмотреть нефтегазовый комплекс как сложную экономическую систему (или, если говорить более предметно, как межотраслевое кластерное образование), активно взаимодействующую с внешним окружением. В свою очередь, проектный подход обеспечивает эффективную реализацию шельфовых проектов в Арктике в конкретных технико-экономических и инфраструктурных условиях.

5. Особенностью стратегического управления НГК является наличие циклических взаимодействий между участниками НГК, объектами его инфраструктуры, сбалансированных с учетом экономических интересов стейкхолдеров НГК. При реализации нефтегазовых проектов существуют три главных участника стратегического управления нефтегазовым комплексом: государство, добывающий регион и компания-оператор, реализующая проект. Данные участники имеют разные задачи и разную ответственность.

6. Несмотря на развитие альтернативных видов энергии, спрос на нефть как источник углеводородов будет сохраняться в ближайшее десятилетие. Данному спросу будет способствовать демографический рост населения в странах Азии. Кроме того, основной прирост спроса на нефть будет приходиться на развивающиеся страны, в частности, на транспортный сектор.

7. Начало добычи сланцевой нефти не приведет к сокращению добычи традиционной нефти и к обвалу цен на нефть на мировых рынках. По мнению научных и отраслевых экспертов, методы оценки запасов сланцевой нефти содержат значительное количество неопределенностей, что позволяет экспертам очень сдержанно относиться к перспективам роста добычи сланцевой нефти в США. Кроме того, ослабление доллара, регулирующая роль ОПЕК и растущая стоимость восполнения запасов окажут поддержку добычи традиционной нефти.

8. По сравнению со спросом на нефть, спрос на газ на мировых рынках будет расти быстрее. Главным потребителем газа на ближайшее десятилетие станет Китай, в то время как на традиционном для России европейском рынке будут сохраняться тенденции стагнирования.

9. В настоящий момент нефтепереработка в Европе переживает системный кризис, который сохранит устойчивые тенденции в ближайшее десятилетие. Данный фактор обусловлен снижением объема импортируемых бензинов в США, а также развитием высокотехнологичных нефтеперерабатывающих мощностей на Ближнем Востоке.

10. Основным вызовом для развития газовой промышленности России является наличие рынков сбыта. Это обусловлено растущей конкуренцией на мировых рынках природного газа, которая имеет тенденцию к усилению. Учитывая масштабные запасы газа, данный фактор выступает определяющим для запуска ряда уникальных газовых и газоконденсатных месторождений. Для поддержания уровня добычи нефти в РФ необходимо масштабное внедрение новых технологий и подходов к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом (повышение коэффициента извлечения нефти, организация круглогодичного бурения в Арктике). Важнейшим резервом возрастания добычи и экспорта углеводородных ресурсов являются шельфовые ресурсы Арктики, содержащие колоссальные резервы углеводородного сырья.

1.2. Стратегические проблемы освоения морских углеводородных месторождений Арктики

1.2.1. Освоение морских углеводородных месторождений Арктики как стратегическая задача нефтегазового комплекса

Стратегическая задача — это предстоящее событие либо внутри организации, либо за ее пределами, которое может существенным образом повлиять на ее способность достигать свои цели. НГК имеет несколько стратегических задач, одной из которых и является освоение морских углеводородных месторождений Арктики.

По совокупным оценкам российских нефтегазовых компаний, освоение континентального шельфа потребует уже к 2030 г. создания технических средств и сопутствующей инфраструктуры для добычи и транспортировки до 100 млн т нефти и до 200 млрд м³ газа в год [280].

В России разработан целый ряд программных правительственных документов: «Основы государственной политики в Арктике», «Стратегия развития морской деятельности», «Энергетическая стратегия на период до 2030 года»; подготовлен проект «Энергетической стратегии России на период до 2035 года» [253]. Кроме того, каждый субъект Федерации имеет долгосрочную «Стратегию социально-экономического развития».

В соответствии с «Энергетической стратегией России на период до 2030 года» (ЭС-2030), подготовка запасов и освоение нефтяных и газовых месторождений на шельфе арктических морей выделяется как одно из наиболее перспективных направлений развития сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности России. Причем значение морской компоненты по мере снижения возможностей суши в данном документе возрастает [373]. Это является важнейшим фактором социально-экономического прогресса, что отвечает долговременным стратегическим интересам России. В частности, в ЭС-2030 отмечается, что главными тенденциями последних лет является «изменение географии добычи углеводородов в России за счет вовлечения в эксплуатацию ресурсов ... континентального шельфа арктических морей»; упор делается на «повышение государственного участия в освоении новых территорий и акваторий, включая континентальный шельф арктических морей»; предусматривается «разработка специального налогового режима освоения запасов континентального шельфа Российской Федерации». Многие из намеченного в ЭС-2030 выполнены, но вызывает неопределенность то обстоятельство, что имеют место «низкие темпы геологоразведочных работ при освоении месторождений топливно-энергетических ресурсов ... континентального шельфа арктических морей» [94].

В проекте ЭС-2035 [253] акцентируется внимание на «подготовку крупномасштабного освоения ресурсов углеводородов на континентальном шельфе Арктики», поскольку условия отечественной экономики потребуют вовлечения в оборот запасов с повышенными издержками добычи и транспортировки, прежде всего в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке, а в более отдаленной перспективе и на континентальном шельфе Арктики. В этой связи отмечается, что необходимо ускорить рост вовлечения запасов углеводородов на континентальном шельфе Баренцева, Карского и Печорского морей.

Инициатива носит перспективный характер и призвана обеспечить достаточную добычу нефти и газа в стране за временным горизонтом Стратегии (за 2035 г.), компенсируя неизбежный спад к концу стратегического периода их добычи из традиционных месторождений. Она также стимулирует развитие компетенций и промышленности по созданию оборудования и технологий для разведки и добычи нетрадиционных ресурсов нефти и газа. Для сравнения задач указанной инициативы с индикаторами ЭС-2030 в части освоения морских углеводородных месторождений отметим, что в ЭС-2035 вообще не приводится каких-либо показателей по объемам добычи нефти. А в ЭС-2030 ставилась задача достигнуть после 2020 г. объема добычи нефти на континентальном шельфе Арктики в 31–35 млн т.

Отмеченная инициатива включает несколько направлений, важнейшими из которых в долгосрочной перспективе являются освоение углеводородного потенциала континентального шельфа арктических морей и северных территорий России, разработка эффективных технологий освоения колоссальных ресурсов газовых гидратов.

Освоение континентального шельфа — важнейший геополитический и технологический вызов для нефтегазового комплекса России. Потребуется освоить производство целого ряда новых технологий добычи и транспортировки углеводородов в экстремальных условиях: надводное и подводное оборудование для разработки шельфовых месторождений в тяжелых ледовых условиях, суда-метановозы, специализированные терминалы для отгрузки СПГ и др. Должна быть создана соответствующая транспортная, энергетическая и социальная инфраструктура [373].

К проблеме освоения арктических нефтегазовых кладовых наиболее адекватное восприятие ситуации выражает геополитический подход, проявляющийся в стратегическом видении государств-участников международных соглашений, организаций и форумов по сотрудничеству в Арктическом и Баренцевом регионах. Неслучайно, что в начале XXI в. восемь стран, входящих в Арктический совет, разработали и приняли национальные стратегии в отношении Арктического региона.

В утвержденном Президентом России в 2008 г. документе «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [259] заложен геополитический подход России к освоению арктических нефтегазовых месторождений, суть которого заключается в следующем:

- в целях разграничения морских пространств на основе норм международного права, проведение активного взаимодействия Российской Федерации с приарктическими государствами;
- предотвращения техногенных катастроф и ликвидации их последствий, а также наращивание усилий приарктических государств в создании единой региональной системы поиска и спасения;
- развитие с приарктическими государствами добрососедских отношений, активизация научно-технического, экономического, культурного взаимодействия, а также на двусторонней основе приграничного сотрудничества в рамках региональных организаций, включая Совет Баренцева/Евро-Арктического региона и Арктический совет.

«Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» утверждена Президентом Российской Федерации В. В. Путиным 8 февраля 2013 г. [328]. Основными экономическими задачами России в вопросе освоения Арктики, согласно Стратегии,

являются освоение новых месторождений углеводородов и создание транспортных коридоров, конечно, с учетом обеспечения экологического баланса. Вместе с тем стоят задачи развития социальной инфраструктуры, обеспечения доступности социальных услуг и повышения качества жизни населения, сохранение культурного наследия коренных народов. Одна из ключевых задач, которую также ставит перед собой Россия, — это сохранение Арктики в качестве зоны мира и сотрудничества.

В рамках Стратегии предполагается реализовать несколько крупных инвестиционных проектов. Высокие издержки хозяйственной деятельности в Арктике определяют целесообразность развертывания масштабных проектов, способных принести экономический эффект от капитальных вложений. Они приведут к формированию нескольких центров экономического роста и по-новому определят роль и место Арктики в России и мире. Среди них можно выделить две группы проектов: интегрирующих Арктическую зону Российской Федерации с освоенными районами страны и предполагаемых к реализации исключительно в Арктике.

Стратегия предусматривает «формирование резервного фонда месторождений в Арктической зоне Российской Федерации, гарантирующего энергетическую безопасность страны и устойчивое развитие топливно-энергетического комплекса в долгосрочной перспективе» [328]. Освоение морских углеводородных месторождений в Арктической зоне Российской Федерации в форме резервного фонда может служить надежной альтернативой созданию наземных и подземных хранилищ для стратегических запасов нефти, стоимость которых измеряется миллиардами долларов США [87].

1.2.2. Использование промышленного потенциала в освоении углеводородных ресурсов арктического шельфа

Наличие на арктическом шельфе колоссальных запасов углеводородного сырья принципиально изменило перспективы и направления развития топливно-энергетического комплекса и сопряженных отраслей в Мурманской области, которая характеризуется относительной близостью к экономическим центрам страны, что способствовало формированию здесь в исторически короткие сроки многоотраслевого хозяйственного комплекса и хорошо развитой базовой инфраструктуры.

Эффективная работа геологоразведочных организаций Мурманской области, благодаря которым на арктическом шельфе открыт ряд месторождений, уникальных по своим запасам, содействовала в создании предпосылок в становлении Мурманской области новым нефтегазодобывающим центром России [373].

По оценкам экспертов, 75 % всех запасов углеводородов шельфа России, находясь на шельфе Западной Арктики, что превращает Арктику в стратегический регион с точки зрения перспективной добычи углеводородов [9, 92].

Мурманский морской торговый порт (ММТП) представляет собой «арктические ворота России», располагая незамерзающей акваторией, относительно невысокой интенсивностью судоходства, а также удобным расположением порта в относительной близости по отношению к основным странам-экспортерам, что повышает его конкурентоспособность среди аналогичных портов Севера России.

Проведенная реконструкция ММТП и дноуглубительные работы в Кольском заливе сделали возможным заход в порт судов с водоизмещением, превышающим 350 тыс. т. В настоящее время ни один порт в Европейской части России не имеет подобных характеристик [350].

Проводимая реконструкция терминалов порта, а также строительство производственных объектов (таких, как нефтеперевалочные комплексы) превращают Мурманский порт не только в транспортные ворота Арктической зоны России, но и в крупнейший хаб в Европейской части России по перевалке углеводородов, добываемых на месторождениях Западной Арктики.

В настоящее время одной из наиболее значимых проблем экспорта углеводородов через Мурманский порт заключается в отсутствии каких-либо нефтепроводов, подведенных к территории Мурманской области, что обуславливает необходимость доставки нефти и нефтепродуктов посредством железной дороги, которая имеет весьма ограниченную пропускную способность.

Идея строительства нефтепровода, который связал бы Кольский полуостров и Западную Сибирь, не потеряла своей актуальности и могла бы стать эффективным решением транспорта углеводородов в Мурманский порт для экспорта.

Разработка месторождений углеводородного сырья, находящихся на арктическом шельфе, в экстремальных условиях, с точки зрения климата и удаленности, потребует значительных вложений, а также создания новых технико-технологических решений: прокладку газопроводов по дну морей, проектирование, строительство и установку добывающих комплексов, объекты по переработке и сжижению газа и соответствующая инфраструктура. При этом необходимость учета жестких экологических требований является важнейшим фактором при освоении шельфовых месторождений [368, 369].

В контексте реализации нефтегазовых проектов на арктическом шельфе промышленный потенциал Мурманской области трудно переоценить. Помимо географической близости региона к разведанным месторождениям углеводородного сырья на территории Мурманской области расположены крупнейшие промышленные и судоремонтные предприятия, научно-исследовательские и образовательные учреждения. Так, например, в г. Мурманске располагается ФГУП «Арктикморнефтегазразведка» — уникальное предприятие, способное осуществлять весь комплекс поисковых и геологоразведочных работ, начиная от проектирования, строительства скважин и заканчивая подсчетом запасов, основанном на научной обработке полученных данных [229, 230].

Созданные естественным путем конкурентные преимущества Мурманской области превращают Кольский полуостров не только в важнейший транспортный узел Российской Федерации, но и в перспективную базу освоения арктического шельфа. В частности, весьма привлекательно выглядит Мурманский порт с точки зрения накопления, перевалки и доставки углеводородного сырья к рынкам сбыта (рис. 1.9).

Мурманская область является местом базирования рыболовного, торгового, военно-морского и уникального в мире ледокольного флота. Эксперты определяют Мурманск в качестве начальной точки Северного морского пути, что придает порту особый статус в контексте перспективных арктических перевозок.

Становление Мурманска промышленной базой будущих проектов по добыче нефтегазовых ресурсов региона, связанные с началом освоения шельфа арктических морей и наращивания объемов транспортировки углеводородов, даст импульс развитию промышленных предприятий не только Мурманской области, но Северо-Запада России.

Сегодня все чаще звучит мнение о том, что для российской экономики в вопросах освоения углеводородных ресурсов арктического шельфа Мурманск играет такую же стратегическую роль, как и шотландский Абердин или норвежский Ставангер 40 лет назад в период начала промышленной добычи углеводородов на шельфе Северного моря [385].



Рис. 1.9. Мурманский порт как транспортный узел по доставке углеводородов к рынкам сбыта [373]

На территории Мурманского региона сосредоточено значительное количество предприятий военно-промышленного комплекса (ВПК), часть из которых находятся на грани банкротства либо в убыточном состоянии в силу объективных причин, сложившихся в период реформ.

На территории региона существуют предприятия, обладающие уникальными основными фондами для ремонта и модернизации боевых кораблей и подводных лодок Северного флота, простаивающие сегодня без госзаказа. Вне всяких сомнений, часть промышленного и интеллектуального потенциала данных предприятий может быть успешно переориентирована для работы в периметре нужд нефтегазовой отрасли. Речь идет, прежде всего, о выполнении сварочных работ высокого качества, изготовления и обработки металлоконструкций, обслуживание судов обеспечения.

В преддверии предстоящего освоения арктического шельфа решением Правительства РФ в Мурманской области создана особая экономическая зона портового типа. Кроме того, несколько лет назад было принято решение о передаче судоремонтного завода № 82, базирующегося в пос. Росляково Мурманской области в ведение ПАО «НК «Роснефть»» с целью создания на территории завода комплексной базы обеспечения шельфовых проектов в Арктике [364].

В силу объективно существующих промышленных преимуществ, развитой инфраструктуры, выгодного географического положения Кольский полуостров находится в центре внимания при реализации любых проектов, касающихся Российской Арктики.

На Кольском полуострове расположены два значимых аэропорта Мурманск (пос. Мурмаши) и Хибины (г. Апатиты), при этом аэропорт Мурманск имеет статус международного, через данный аэропорт осуществляются международные полеты по следующим направлениям: Мурманск – Рованиemi (Финляндия) – Лулео (Швеция), Мурманск – Киркенес и Мурманск – Тромсё (Норвегия). На базе Мурманского авиапредприятия в ближайшем будущем планируется создание крупного международного транспортного узла [385].

В регионе базируется Кольский научный центр Российской академии наук, что обуславливает наличие высокого научного и кадрового потенциалов.

Дополнительные возможности для сервисных компаний и поставщиков продукции открывают разведанные на шельфе Арктики углеводородные ресурсы. SWOT-анализ условий развития нефтегазовой промышленности Мурманской области представлен в таблице 1.16.

Таблица 1.16

SWOT-анализ условий развития нефтегазовой промышленности Мурманской области [369]

Внешняя среда	Внутренняя среда
<p>Возможности:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Уникальное географическое положение Кольского п-ова. 2. Огромные запасы разведанного углеводородного сырья на арктическом шельфе РФ. 3. Существование значительного количества месторождений минерально-сырьевого комплекса. 4. Высокий интеллектуальный и образовательный уровень населения. 5. Высокий промышленный, кадровый и научный потенциал области. 6. Существование проработанных инновационных предложений по ряду отраслей экономики области. 6. Непосредственная близость к границе Европейского Союза (Норвегии и Финляндии). 7. Наличие в регионе особой экономической зоны портового типа 	<p>Сильные стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сильная конкурентная позиция на внутреннем и внешнем рынках по некоторым видам продукции. 2. Многофункциональность производственного комплекса. 3. Высокий экспортный потенциал Мурманского порта. 4. Удобная логистическая доступность к потенциальным рынкам сбыта. 5. Незамерзающий глубоководный порт. 6. Относительная интенсивность судоходства в акватории Мурманского порта. 7. Надежная связь Кольского п-ова с индустриально развитыми регионами РФ посредством ж/д транспорта, авиа- и морского сообщения
<p>Угрозы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Относительная удаленность региона от Центра РФ. 2. Экстремальные климатические условия. Чувствительная экосистема. 3. Естественная убыль населения (включая его трудоспособную часть). 4. Волатильность мировых цен на нефть и производимую в регионе сырьевую продукцию. 5. Утечка капитала из субъекта Федерации. 6. Девальвация курса рубля. 7. Повышение тарифов в сфере энергетики и транспорта 	<p>Слабые стороны:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Значительные издержки производства. 2. Моральное и физическое устаревание основных фондов большинства предприятий области. 3. Сырьевая ориентированность региона с низкой добавленной стоимостью. 4. Недостаток наличия высокотехнологичных производств в регионе и низкий уровень конкурентной среды. 5. Недостаток самофинансирования ряда региональных предприятий, недостаток инвестиций

Кольский полуостров выступает привлекательным для локации предприятий, занимающихся транспортировкой нефти, газа и газового конденсата, монтажа и ремонта платформ и оборудования, материально-технического снабжения буровых работ, эксплуатации месторождений и т. д.

Важно отметить, что, несмотря на то что ряд высокотехнологичных подрядов остается недоступным для российских компаний, на начальном этапе реализации нефтегазовых проектов российские региональные предприятия способны выполнять целый спектр работ: проведение всех электромонтажных работ для временного энергоснабжения на период строительства, устройство сетей и коммуникаций под временные и постоянные здания и сооружения, буровзрывные работы, дробление, перемещение скальных пород, намывку песка, строительство подъездных и внутриобъектовых автомобильных дорог, возведение причалов и т. д.

Для реализации арктических проектов многое из необходимого может быть представлено российскими региональными компаниями: проведение изысканий, буровых работ, оказание транспортных услуг, в том числе судоходными и авиационными компаниями. Использование ледокольного флота для нужд реализации арктических проектов выступает очевидной необходимостью. В рамках строительства объектов инфраструктуры необходимо обеспечить размещение более 10 тыс. сотрудников с организацией полного спектра услуг: бытовые услуги, питание и т. д. Для размещения комплексной базы обеспечения арктических проектов территории некоторых предприятий региона выступают в качестве перспективных, что является предметом потенциального сотрудничества в вопросах сдачи территорий в аренду [371].

Реализация проектов по добыче углеводородов на шельфе способна дать значительный импульс социально-экономическому развитию приарктических регионов, в частности, Мурманской, Архангельской областей, а также Ненецкому автономному округу. Так, например, Архангельская область, являясь крупнейшим судостроительным центром России, имеет возможность проектирования и строительства судов и иной морской техники, необходимой для освоения шельфа. Существующие на территории данных регионов предприятия смогли сохранить высокий профессионализм инженерно-технического персонала и умение работать с высокими технологиями, несмотря на произошедшую диверсификацию производств в пореформенный период.

Примечательно, что структура поставщиков мирового нефтегазового комплекса, работающих в сфере услуг и снабжения и играющих большую роль на шельфе, во многом состоит из предприятий малого и среднего бизнеса. Так, например, в 2/3 таких компаний численность штата сотрудников не превышает 10 чел. [208].

Промышленный потенциал строительных компаний Мурманского региона сегодня сконцентрирован в виде консорциума «Мурманшельф строительство», созданного в 2008 г. Данный консорциум создан с целью координации действий предприятий строительного комплекса Мурманской области для совместного участия в крупных проектах, реализуемых на территории Мурманской области, а также объединения производственных, финансовых и интеллектуальных ресурсов.

Аналогичный консорциум, «Мурманшельф Логистика», создан в 2009 г. с целью консолидации транспортно-логистических возможностей в вопросах транспортировки, таможенного оформления, а также хранения оборудования и грузов для строительства морской и береговой инфраструктуры в рамках реализации нефтегазовых проектов.

Несмотря на существующие «слабые стороны», Кольский полуостров выступает базовым, опорным регионом, практически во всех вариантах освоения углеводородных месторождений шельфа арктических морей. С целью максимально эффективного использования промышленного потенциала предприятий Мурманской области необходима их организационная и экономическая интеграция с дальнейшей трансформацией в международный морской нефтегазовый кластер. Силы, определяющие успех кластера, схематично показаны на рисунке 1.10.

Из мировой практики известно, что создание интегрированных структур в виде кластера является эффективным инструментом гармонизации отношений бизнеса и государства, который существенным образом содействует повышению конкурентоспособности продукции, эффективности работы предприятий, повышению жизненного уровня населения, достижению финансовой стабильности, продвижению на международные рынки отечественных компаний, а также соответствию качества производимой продукции стандартам мирового уровня [113, 293].



Рис. 1.10. Силы, определяющие успех кластера

Таким образом, Кольский полуостров обладает достаточным промышленным, кадровым, научным и экономическим потенциалом, необходимым для реализации на территории региона крупномасштабных нефтегазовых проектов. В данном вопросе настоятельно необходимо активное участие государства для превращения Мурманской области в новый мировой транспортный и энергетический и центр.

1.2.3. Зарубежный опыт в освоении углеводородных ресурсов континентального шельфа Арктики

Изучение зарубежного технологического и организационно-экономического опыта и знаний по разработке шельфовых месторождений в интересах общества является необходимым для организации поиска и эффективного освоения новых месторождений нефти и газа на континентальном шельфе Российской Арктики. Особый интерес представляет опыт стран и регионов, в экономике которых добыча углеводородов играет доминирующую роль — Норвегия, Аляска, северные провинции и территории Канады, в перспективе — Гренландия [340].

Доминирование государственного участия на всех этапах освоения месторождений является одной из важнейших отличительных особенностей освоения углеводородных ресурсов на Крайнем Севере зарубежных стран. В рамках данного государственного участия принимаются во внимание и детально учитываются интересы отдельных муниципалитетов и провинций, которых затрагивает освоение нефтегазовых ресурсов.

Среди этих регионов и стран безусловное лидерство принадлежит Норвегии [94]. В 1966 г. после того, как была проведена демаркация и подписаны соответствующие соглашения о разделении участков дна Северного моря с Данией и Великобританией, было начато поисковое бурение нефти

на норвежском континентальном шельфе. Интересно, что первыми буровыми установками в Норвегии были переоборудованные китобойные суда, которыми оперировали привлеченные иностранные компании. Месторождение «Экофиск» является первым крупным открытием на норвежском континентальном шельфе, осуществленное американской компанией «Филипс» в 1969 г.

Норвегия, не имея опыта разведки и освоения нефтегазовых месторождений и необходимых финансовых ресурсов, смогла выработать эффективную государственную политику комплексного управления нефтегазовыми ресурсами и привлечения частного капитала, способного осуществить разработку месторождений на высоком техническом, технологическом и социальном уровнях [361]. Сформированный в Норвегии промышленный фундамент позволил оснастить самым современным оборудованием нефтегазовый комплекс, включая крупнейшую в мире морскую буровую установку, с использованием подводных добычных комплексов организовать добычу углеводородов, проложить подводные трубы на глубинах моря более 1 тыс. м, а также построить самый северный в мире завод по сжижению газа. С момента начала работы нефтегазового комплекса на норвежском континентальном шельфе открыто более 60 месторождений и пробурено около 3 тыс. добычных скважин [324].

Примечательно, что объем добываемой нефти на норвежском континентальном шельфе начал превосходить потребности государства, начиная уже с 1975 г., что определило специфику норвежского подхода к освоению нефтегазовых ресурсов в том числе и на перспективу.

Углеводороды являются невосполнимым национальным ресурсом — основной принцип, лежащий в основе использования нефтегазовых ресурсов Норвегии. По этой причине освоение углеводородных ресурсов должно вестись с максимизацией возможных мультипликативных экономических эффектов как для современного поколения, так и с учетом интересов будущих поколений Норвегии. В области использования нефтегазовых ресурсов Норвегии можно обозначить следующие основные цели государственной политики [324]:

- обеспечение стабильного уровня благосостояния и занятости при создании максимально возможной стоимости работ при освоении, разработке и добыче углеводородов;
- интернационализация норвежской сервисной нефтегазовой промышленности с целью развития данного сектора экономики и в период падающей добычи на месторождениях;
- лидерство в вопросах поставок энергоресурсов и безупречных экологических стандартов.

В соответствии с действующим норвежским законодательством, компании-операторы, работающие на норвежском континентальном шельфе, должны уплачивать 80 %-й налог государству, что тем не менее не мешает им развиваться даже в условиях кризиса. Сегодня Норвегия занимает 10 место в мире по ежесуточному производству нефти, а в вопросах поставок газа в Европу стала одним из основных поставщиков, встав в один ряд с Россией и Алжиром [324].

Примечательно, что более 90 % добываемых Норвегией углеводородов направляется на экспорт, обеспечивая тем самым почти 70 % объема внешней торговли [324]. При этом внутренние энергопотребности государства покрываются за счет эффективной работы гидро- и ветроэнергетики. Более 500 млрд крон

в год поступают на развитие промышленности и пополнение национального стабилизационного фонда, призванного обеспечить стабильное развитие государства на долгие годы вперед [373].

Используя международное сотрудничество как эффективный инструмент экономического и технологического развития, норвежские компании заняли лидирующие позиции практически по всем направлениям нефтегазового сервиса, производства оборудования для добычи, транспортировки и переработки углеводородов. Для целей продвижения норвежских сервисных технологий на зарубежные рынки, была создана организация «ИНТСОК», играющая сегодня важнейшую роль в норвежской нефтегазовой сфере.

Партнерство между иностранными и норвежскими компаниями поощрялось в рамках проводимой правительственной политики, благодаря которой обусловлен высокий процент использования добываемых природных ресурсов в интересах общества. Существующие на сегодняшний день норвежские технологии в области добычи углеводородов входят в число лучших во всем мире. Развитие норвежской промышленности в рамках реализации нефтегазовых проектов, обязательства зарубежных компаний в отношении проведения исследовательских программ, а также важность поощрения конкуренции в нефтегазовом секторе — всё это стало важнейшими приоритетами проводимой в тот период промышленной политики Норвегии.

В рамках реализуемых нефтегазовых проектов в период 1972–1974 г. норвежская доля поставок местных товаров и услуг в нефтегазовых проектах достигала 90 % [324].

Формированию ключевой роли норвежских компаний в нефтегазовом секторе способствовало создание в 1972 г. норвежской государственной компании «Статойл», а также двух частных норвежских компаний «Норск Гидро» и «Сага Петролеум». Очень важно, что зарубежным и международным компаниям в совместных проектах на норвежском шельфе была отведена важная роль технологического обеспечения, по сути, экономического «катализатора» в развитии норвежских предприятий в роли полноценных операторов и поставщиков разработки шельфовых углеводородных месторождений.

Альянсы норвежских и зарубежных компаний в сервисной сфере создавались по аналогичному принципу — норвежские инжиниринговые компании имели возможность доступа к передовым технологиям.

Доступ иностранных компаний к разработке углеводородных месторождений, как показывает норвежский опыт, может эффективно использоваться как инструмент решения широкого круга экономических, технологических и социальных аспектов освоения континентального шельфа.

Так, по состоянию на 2004 г., реализованная общественная ценность освоения крупнейшего месторождения на шельфе Северного моря «Экофиск» имела следующий вид: 36 % в общей стоимости добытых ресурсов составляла стоимость товаров и услуг, закупленных для реализации проекта; почти половина (50 %) пришлась на уплату обычных налогов, а также платежи рентного происхождения [94]. Зарплата занятых в проекте составила около 4 %, и около 10 % получили владельцы компаний-недропользователей [94].

Участие в проектах государства и повышение уровня регулирования нефтегазовой отрасли в целом стало основной задачей Норвегии, направленной на усиление своих позиций посредством расширения внутреннего присутствия.

С целью обеспечения долгосрочного социально-экономического эффекта от освоения данных ресурсов для страны норвежским правительством производится постоянная корректировка политики в нефтегазовой отрасли. С целью повышения эффективности и сокращение издержек в нефтегазовой промышленности в 1996 г. принят новый Нефтяной акт, являющийся модернизацией существующих регламентирующих документов в нефтегазовой отрасли и направленный на решение ряда вопросов, связанных, например, с переуступкой нефтегазоносных участков шельфа.

Наиболее крупным источником благосостояния экономики Норвегии являются углеводородные ресурсы континентального шельфа страны. На сегодняшний день в Норвегии нефтегазовый комплекс имеет крепкие технологические связи с другими отраслями экономики: судоходством, финансами, информационными технологиями и т. д. Мультипликативные экономические эффекты от деятельности нефтегазового комплекса весьма значимы для Норвегии. Так, число занятых в нефтегазовом комплексе Норвегии оценивается в цифру порядка 220 тыс. чел. (по всей Норвегии) [324].

Создание условий для устойчивого развития территорий, в рамках которых реализуются проекты по добыче углеводородов, является одним из важнейших приоритетов компаний-операторов, работающих в Норвегии. С момента появления норвежской компании «Статойл» происходит активный процесс вовлечения регионального бизнеса в процесс реализации крупномасштабных проектов по освоению углеводородных ресурсов, что существенным образом содействовало росту социально-экономического развития территорий, являющихся регионами присутствия компании «Статойл» [168].

Дальнейшему развитию нефтегазового сектора содействует проводимая Норвегией государственная политика, направленная на поддержание высокого уровня деловой активности в нефтегазовой сфере, повышение внимания к развитию новых технологий, а также интернационализацию норвежских технологий. Нефтегазовая промышленность на всей территории норвежского континентального шельфа (НКШ), включая высокие широты, рассматривается норвежским правительством как весьма эффективная сфера хозяйственной деятельности со значительным потенциалом развития в долгосрочной перспективе. И для этого у государства есть все основания: 10,6 млрд м³ нефтяного эквивалента — это экспертные ожидаемые остаточных нефтяных запасов НКШ [361].

На НКШ в течение предыдущих 30 лет было добыто только 3,3 млрд м³ нефтяного эквивалента. Стоит отметить, что эта цифра составляет примерно 25 % всех ресурсов [324]. Оставшиеся нефть и газ могут, если ими управлять эффективно, стать основой создания огромной стоимости и деловой активности в долгосрочной перспективе. Оставшиеся ресурсы на НКШ становятся все более трудноизвлекаемыми, принимая во внимание коммерческие и технологические аспекты.

От способности норвежской нефтегазовой промышленности конкурировать в глобальном масштабе во много зависит ее будущее. Возможности для развития нефтегазового сектора в других странах мира открывает поощряемая на государственном уровне интернационализация нефтегазовой промышленности. Сейсмические и резервуарные исследования, подводные технологии — это лишь небольшая часть сфер приложения компетенций норвежских компаний. Интернационализация важна также с точки зрения обеспечения долгосрочной конкурентоспособности компаний, помимо очевидного прямого воздействия

на норвежскую экономику, в виде экспортных доходов и занятости. Являясь предпосылкой перманентного роста нефтегазовой промышленности, международная конкуренция важна также для инноваций и развития отрасли [361].

Нефтегазовые проекты «Сновит» и «Ормен Ланге» являются пионерными в широтах со сложными климатическими условиями и подтверждением приведенных выше общих положений государственной политики.

Применение подводных технологий является отличительной особенностью данных проектов. С пульта управления заводом по сжижению природного газа, находящегося на суше, все операции управляются дистанционно, включая морские. Многие новые технические решения носят характер инновационных. Так, например, прокладка подводных оптоволоконных кабелей или закачка обратно в пласт углекислого газа, выделяемого на специальном терминале по приемке газа на берегу (месторождение «Сновит»). Охлаждающая вода от завода по сжижению газа, имеющая температуру до 12–15°C, в объеме 36 тыс. м³ в час используется для разведения рыбы, поскольку представляет собой идеальную среду для этих целей [94].

Для реализации проекта «Сновит» была создана отраслевая Ассоциация поставщиков и подрядчиков «Петро Арктик», объединявшая свыше 400 компаний-поставщиков для нефтегазового комплекса. Аналогичная сеть поставщиков была создана также для проекта «Ормен Ланге».

Значительную государственную поддержку получают компании-операторы, работающие в новых добывающих регионах. Правительство Норвегии внесло ряд изменений, связанных с освоением месторождения «Сновит», в налоговую систему государства. Общепринятая норма амортизации, действующая в рамках обычной системы нефтяного налогообложения, составляет 16,7 % в год, однако для указанного выше проекта уровни годовой нормы амортизации были установлены в 33,3 % в течение 3 лет [361].

Интеграция «северной» компоненты в общую нефтегазовую политику страны является отличительной особенностью норвежского опыта освоения арктических ресурсов, равно как и присутствие государства на всех основных этапах освоения месторождений НКШ.

В Норвегии успешно решена стратегическая задача трансформации углеводородных ресурсов в технологическое государственное превосходство; при этом данный результат не был предопределен заранее. Интересно, что, например, опыт освоения ресурсов Северного моря Великобританией, делавшей ставку на привлечение международных технологий вместо развития отечественных, не показал аналогичного результата. В отличие от Норвегии, обладающей сегодня высокотехнологичной нефтегазовой промышленностью, Великобритания такого результата не добилась. В настоящее время опыт Норвегии заимствуется другими государствами: по данному сценарию сегодня развивается, например, китайский нефтегазовый сервисный рынок.

Опыт реализации проектов на канадском континентальном шельфе также полезен для России с точки зрения сопоставительного анализа. Первым крупным углеводородным месторождением, разрабатываемым в прибрежных водах канадской провинции Ньюфаундленд, является проект «Хаберния» [94].

Северные условия прибрежного района требуют применения передовых технологий, благодаря которым проект «Хаберния» является уникальным в силу технических, политических и финансовых причин. Реализация данного проекта стоимостью 7,3 млрд долл. (при запасах в 400 млн т) сделала возможным вхождение Канады в состав ведущих стран в мире в области добычи нефти на шельфе.

Открытое в 1979 г. месторождение «Хаберния» расположено на восточном побережье Канады. Важно отметить, что для заключения соглашений между правительствами Канады и провинции Ньюфаундленд с нефтяными компаниями, позволяющими приступить к освоению, потребовалось более десяти лет.

Генеральное соглашение, подразумевающее совместное управление разработкой углеводородов, было заключено в 1985 г. между федеральным и провинциальным правительствами. Правительство Канады, осуществляющее частичное финансирование проекта, рассчитывало в долгосрочной перспективе не только вернуть затраченные инвестиции, но и сократить бюджетные расходы за счет прекращения дотации провинции Ньюфаундленд. По мнению многих канадских экспертов, приоритет в реализации проекта «Хаберния» отдан целям регионального развития, а уже потом — целям коммерческой прибыли за счет добычи углеводородов.

В реализации проекта «Хаберния» государство являлось одним из гарантов компенсации повышенных рисков при реализации данного проекта, а также роль третейского судьи и гаранта прав собственности. С целью повышения инвестиционной привлекательности и уменьшения рисков Правительство Канады напрямую участвовало в финансовой поддержке проекта. Основными значимыми формами поддержки выступили следующие [361]:

- 25 % возмещение расходов на подготовку к эксплуатации компаниям-операторам проекта, что составляет сумму 1,05 млрд долл.;
- 40 % гарантии кредитов, выданных на подготовку к эксплуатации на сумму до 1,68 млрд долл. (то есть операторы передадут государству соответствующую долю в проекте в случае невозможности возвращения кредитов);
- беспроцентная ссуда в случае, если цены на нефть опустятся ниже 19 долл. за баррель в размере до 300 млн долл.;
- если стоимость этапа подготовки к эксплуатации превысит 5,2 млрд долл., предусмотрены дополнительные гарантии кредитов для оплаты 40 % расходов.

Повышение уровня занятости и профессиональной компетенции населения Канады явилось одной из целей государственной поддержки проекта. В итоге 66 % рабочих мест заняли граждане Канады, при этом совокупная доля канадских подрядчиков и поставщиков в реализованном проекте составила порядка 60 %. Использованию региональной рабочей силы и местных подрядчиков способствовала соответствующая финансовая поддержка со стороны государства. Анализируя суммарные затраты проекта, можно констатировать, что 5,8 млрд долл. представляют инвестиции компаний-операторов, а 1,5 млрд долл. — государства [94].

В Канаде был принят специальный «Закон об освоении Хабернии», учитывающий пионерный характер проекта. Государству удалось решить сложные вопросы по финансированию работ и распределению доходов, а также был найден компромисс в решении вопроса юрисдикции над прибрежными водами. Благодаря наличию политической воли и государственной поддержке, проект «Хаберния» вошел в число крупнейших в мире.

Для Российской Федерации норвежский, канадский и английский опыт весьма полезен с точки зрения реализации масштабных проектов в интересах общества, которые, кроме своей технологической сложности, отличаются также высокой капиталоемкостью.

Как показывает зарубежный опыт, реализация проектов исключительно в рамках подходов, ориентированных на чистую коммерческую эффективность, невозможна без учета социальной и региональной составляющих. Ни один из этих проектов, реализованных в Норвегии, Гренландии, Канаде или США, не происходил в отрыве от решения социально-экономических проблем развития территории. Так, старт проекта освоения месторождения «Сновит» в норвежском секторе Баренцева моря состоялся во многом благодаря потенциальным региональным эффектам.

Рассмотренные ранее особенности реализации зарубежных проектов предполагают активное участие государства (как на федеральном, так и на региональном уровнях), а также применение процедур и подходов, основанных на программном принципе.

По мнению авторов, реализация арктических шельфовых проектов должна быть основана на следующем:

- формирование единой программы геологоразведочных работ на шельфе;
- создание общей сервисной инфраструктуры, а также согласованной технологической схемы освоения и разработки близко расположенных объектов (кластер месторождений);
- обеспечение устойчивого социально-экономического развития региона присутствия;
- создание организационных структур для реализации проектов, компаний-операторов, а также системы государственного мониторинга и поддержки реализации арктических проектов.

При реализации проектов по освоению углеводородных ресурсов шельфа Российской Арктики главные приоритеты государственного регулирования нефтегазового комплекса должны быть направлены на формирование условий «участия» топливно-энергетического комплекса в решении широкого круга социально-экономических задач государства [159, 352].

1.2.4. Стратегическое видение освоения морских углеводородных месторождений Арктики

Арктика является географическим пространством интересов Европы, Америки и Азии. С давних времен для морских промыслов отдельные районы Арктики использовались человеком. И, конечно же, Арктика всегда привлекала к себе внимание исследователей, которые организовывали туда многочисленные экспедиции. Значение Арктики трудно переоценить с точки зрения оборонных интересов арктических государств, влияющих на характер принимаемых законодательных актов и заключаемых соглашений. Инвестиционные и коммерческие интересы к Арктике возросли с открытием и освоением крупных месторождений природных ресурсов.

Первый вызов — большое число стран, претендующих на богатства Арктики [337].

Морские арктические акватории, содержащие огромные ресурсы углеводородного сырья, выступают как стратегический резерв мировой энергетической системы и основа национальной безопасности России. И это значимый вызов — большое количество видов деятельности (отраслей), претендующих на богатства Арктики.

Как избежать известной пословицы «у семи нянек — дитя без глаза»? А именно: «оборонительный щит» заинтересован в неприступности российской Арктики для других стран; транспортный комплекс заинтересован в привлечении грузов других стран и т. п.

Освоение морских залежей углеводородов в шельфовой зоне Арктики обеспечит преимущества добывающим компаниям, работающим здесь, в их экспорте. Это не может не отразиться на отношениях с другими нефтегазовыми компаниями, работающими на континентальных месторождениях нефти и природного газа. И это серьезный вызов внутрикомплексным отношениям.

История российского государства имеет значительный опыт в освоении арктических областей. В 1616–1620 гг. исключительные права России на некоторые арктические регионы были закреплены царскими указами. Примечательно, что изучение и освоение Аляски начала именно Россия. Благодаря решениям действующей власти в 1821 г. по северо-западному побережью Америки, Алеутским островам и по всем берегам Сибири «единственно российским подданным» были предоставлены права на ведение хозяйственной деятельности [337].

Арктика сегодня попадает не только в сферу геополитических интересов циркумполярных стран (России, США, Канады, Дании и Норвегии), но и других государств, расположенных далеко от этого региона (Китая, Японии, Южной Кореи), а также ряда международных организаций, которые ранее не участвовали в решении арктических вопросов (НАТО и ЕС). Для России, начавшей освоение полярного региона еще восемь столетий назад, Арктика и сегодня остается неотъемлемой частью российского геополитического пространства [343].

Промышленное освоение Арктики предполагает интенсивную эксплуатацию углеводородных ресурсов, развитие транспорта, добычу биологических ресурсов. Масштабное освоение Арктики потребует решения многих новых задач, часть из которых повлечет за собой разработку не только абсолютно новых и высокоэффективных технологий по добыче углеводородного сырья, но и более совершенных способов организации материально-технического обеспечения удаленных месторождений и объектов их обеспечения, движения транспортных средств, минимизации воздействия на хрупкую экосистему в целом. Сегодня особенно остро стоит проблема укрепления российских позиций в Арктике, поэтому ключевым направлением деятельности становится максимально возможное укрепление стратегического контроля над этими областями. Указанные факторы обуславливают выявление и оценку экономических и геополитических интересов России в Арктике.

По оценкам экспертов, добыча 80 % газа промышленных категорий (от общероссийских разведанных запасов) и 91 % природного газа ведется именно в Арктической зоне [372]. Сегодня Россия является пионером в освоении шельфа Арктики, однако, чтобы сохранить данный статус, требуется грамотная, тщательно выверенная стратегия управления освоением углеводородных ресурсов на шельфе.

Расширение ресурсной базы и, следовательно, повышение энергетической безопасности являются важнейшим приоритетом для любого государства. Вместе с тем указанное направление является весьма капиталоемким, требующим значительных инвестиций не только для организации поисковых работ, последующей добычи ископаемых, но и переработки, возведения соответствующей инфраструктуры. Под инфраструктурой в данном случае понимается создание баз обеспечения, вертодромов, терминалов по отгрузке и перевалке нефти, возведение причалов, подъездных и внутриобъектовых дорог, нефтегазопроводов, грузовых терминалов и линий электропередач.

Российская Федерация столкнулась с беспрецедентными вызовами в вопросах освоения арктического шельфа. Данные вопросы обусловлены внешнеполитическими обстоятельствами, а также рядом ограничений, связанных с отсутствием технологий по подводной добыче углеводородов и обустройству месторождений [337].

В средствах массовой информации активно лоббируется информация о том, что эффективность работы отечественного нефтегазового комплекса через 15 лет будет во многом определяться добычей углеводородов на шельфе Российской Арктики. Однако у ряда экспертов данный постулат вызывает значительный скепсис, и обусловлен он тем, что затраты на разведку и освоение сырья на береговых месторождениях составляют порядка 5 долл. за баррель в то время, как аналогичные затраты на морских месторождениях превышают береговые как минимум в три раза. Районы предполагаемой добычи расположены далеко за Полярным кругом, находятся в весьма сложных климатических условиях. До шести месяцев году в перспективных районах наблюдаются полярная ночь, экстремально низкие температуры, штормовая погода, шквалистый ветер, значительное волнение моря, паковые льды и вероятность появления айсбергов. Отсутствие обслуживающей инфраструктуры создает значительные сложности при организации материально-технического обеспечения морских объектов, организации доставки и ротации персонала в районы проведения работ, а также вывоза углеводородной продукции.

Эффективное освоение шельфовых месторождений возможно только при создании комплексной системы обеспечения шельфовых проектов [383]. Такая система предполагает разработку стратегий обеспечения проектов с учетом альтернативных вариантов, а также оптимальных технико-экономических решений по всему спектру вопросов, связанных с организацией обеспечения проектов в Арктике: организация баз снабжения, выбор морского, авиационного, берегового транспорта, открытие пунктов пропуска, логистика персонала и углеводородов.

Помимо климатических условий, обусловленных природными факторами, существует ряд вызовов, связанных с так называемыми сорсинговыми стратегиями. Их реализация связана с выбором соответствующих морских и авиационных транспортных средств, которые способны эффективно работать в арктических условиях (в соответствии с международными стандартами в области охраны труда и техники безопасности).

Комплексная система обеспечения шельфовых проектов схематично представлена на рисунке 1.11.

Для обеспечения эффективного функционирования нефтегазового комплекса необходима адекватная поддержка отраслей промышленности, способных обеспечить недропользователей и нефтегазовый комплекс необходимыми поставками металлопроката, труб, цемента, транспорта и т. д.

При освоении углеводородных ресурсов Арктики настоятельно необходим комплексный подход к вовлечению взаимосвязанных секторов экономики государства. Это во многом определяет необходимость стратегического подхода в освоении ресурсов шельфа Арктики.

Сегодня в России малый бизнес приносит не более 20 % ВВП страны. Для сравнения: в развитых странах данный показатель составляет порядка 50–60 % [389]. Процент предприятий малого бизнеса в работе обеспечения НГК составляеткратно меньшую величину.

Опыт ведущих мировых стран показывает, что предпринимательство занимает очень важное место в национальной экономике любого государства, определяя структуру и качество валового внутреннего продукта, темпы экономического роста.

Стоит отметить, что освоение Арктики — высокотехнологичный и инновационный процесс, определяющий инновационное развитие целого ряда отраслей и территорий, формирующий кластеры конкурентоспособности. Освоение морских углеводородных месторождений на шельфе, несмотря на «сырьевую»

направленность, полностью соответствует стратегической линии государства по переходу на инновационный путь развития. Кроме того, в настоящее время на шельфе работают более 10 государств, уже сегодня имеющих технологии по разведке и добыче углеводородов, схожие с технологиями освоения космоса. Дальнейшее промедление в освоении шельфа со стороны России неизбежно еще больше увеличит технологическое отставание.



Рис. 1.11. Комплексная система обеспечения шельфовых проектов [373]

В последнее время значительную активность стали проявлять разного рода зарубежные политические и общественные организации, лоббирующие передачу шельфовых территорий под международный контроль, в случае если суверенные государства, которым принадлежит право разработки и эксплуатации шельфовых ресурсов, не реализуют его в полной мере. Очевидно, что в данном случае «крен» делается именно в сторону Российской Федерации, обладающей 20 % общемировой территории шельфа, при этом 85 % из залегающих ресурсов относятся к категории «Д» (то есть не только не разрабатываемые, но и практически не разведанные) [337].

Как отмечалось выше, нефтегазовый комплекс перестал быть «простым» в технологическом отношении. Каждый год в освоение шельфа вкладываются миллиарды долларов, над разработкой технологий работают лучшие интеллектуальные силы заинтересованных в освоении шельфа государств. Данное обстоятельство позволяет с уверенностью говорить о том, что сырьевые продукты нефтегазового комплекса станут все более наукоемкими. И именно сегодня у национальных компаний существует шанс на осуществление технологического прорыва.

Сложившиеся внешнеполитические обстоятельства, введенные секторальные санкции против России также открывают дополнительные возможности для России в отношении позиционирования себя в качестве столицы в освоении арктического шельфа. Ведь именно Россия в конце 2013 г. первой начала промышленную добычу нефти в Печорском море и продолжила геологоразведочные работы в этой же акватории в 2014 г., причем самостоятельно [471]. Сложившаяся ситуация также открывает дополнительные возможности для отечественных поставщиков нефтегазового сектора. Для них введенные ограничения на поставку западного оборудования и технологий могут стать перспективами развития, возможностью выхода на рынок нефти и газа.

Для эффективной реализации арктических проектов необходим системный анализ особенностей всех этапов освоения месторождений, региональной инфраструктуры, перспектив международной и корпоративной кооперации, учитывающих современные требования к организации материально-технического обеспечения морских нефтегазовых проектов.

Выявление основных рисков [205, 386], возникающих при реализации нефтегазовых проектов, и оценка их совокупного влияния на экономическую эффективность проектов позволят создать конкурентоспособные условия освоения шельфовых месторождений. Необходимо определить, в частности, риски в области геологии, связанные с невысокой геологической изученностью шельфов арктических морей, а также значительной капиталоемкостью проектов бурения поисково-разведочных скважин. Эти риски, как показано на рисунке 1.12, проявляются в отсутствии нефтегазоносности и неподтверждении запасов.



Рис. 1.12. Методы нивелирования основных геологических рисков при разработке шельфовых месторождений [386]

Такого рода механизмы снижения рисков в настоящее время отсутствуют вообще либо их применение затруднено. В частности, перенос расходов на геологоразведку на иную деятельность допустим Налоговым кодексом, но перераспределение (перенос) убытков между дочерними обществами единой корпорации лимитирован сроками и объемами средств.

Высокие капиталоемкость и продолжительность проектов освоения шельфа — особенности этапа разработки, который также характеризуется высокими экономическими рисками. По этой причине даже незначительное превышение изначально запланированного бюджета может привести к снижению отдачи на вложенный капитал и увеличению сроков окупаемости проекта (рис. 1.13).



Рис. 1.13. Методы нивелирования основных экономических рисков при разработке шельфовых месторождений [386]

Влияние изменений действующей налоговой системы на экономические результаты проекта в мировой практике исключается с помощью договорных отношений между инвестором и государством, позволяющих уменьшить экономические риски. Привязанные к сверхдоходам и показателям эффективности рентные налоги позволяют уменьшить налоговое бремя в период падения цен и содействуют достижению уровня требуемой отдачи на вложенный капитал. Между инвесторами могут быть также созданы консорциумы с целью распределения рисков на этапе разработки месторождений.

Характерные для шельфа арктических морей технологические и транспортные риски этапа разработки приведены на рисунке 1.14.



Рис. 1.14. Методы нивелирования основных транспортно-технологических рисков при разработке шельфовых месторождений [386]

Такие риски обусловлены прежде всего недостаточным количеством прецедентов реализации проектов в высоких арктических широтах, накопленных компетенций и технологий, повышенной вероятностью отказа оборудования в арктических условиях, недостатком существующих морских технических средств, способных работать в Арктике. Транспортировка углеводородов, выбор технических средств и технологии транспортировки определяются влиянием целого ряда факторов: географическое положение акватории, глубина моря, расстояние транспортировки, объем транспортируемой продукции и т. д.

Средние и легкие ледовые условия характерны для большинства районов Баренцева моря, где располагаются гигантские глубоководные месторождения газа такие, как, например, Штокмановское и Ледовое. Транспорт углеводородов из таких месторождений может быть осуществлен посредством трубопроводов, однако здесь возникает проблема контроля и обслуживания части трубопровода, расположенной в акватории, в течение полугода покрытой льдами. Существует ряд решений, позволяющих нивелировать данные риски: строительство автономных подводных технических средств, создание судов обслуживания ледокольного класса, а также дублирование участка газопровода, находящегося в ледовой части акватории, позволяющего организовать его обслуживания и ремонт в наиболее благоприятный период года.

Говоря о работе в Арктике, экологические риски, сопряженные с вероятностью нанесения серьезного ущерба окружающей среде и последующими затратами на его ликвидацию и компенсацию, а также обеспечение стандартов экологической безопасности приобретают особое значение (см. рис. 1.15).



Рис. 1.15. Методы нивелирования основных экологических рисков при разработке шельфовых месторождений [386]

Незначительная потенциальная утечка добываемых углеводородов на арктическом шельфе, большую часть года покрытом льдами значительной толщины и имеющем чувствительную экосистему, может привести к серьезной экологической катастрофе.

На этапе падающей добычи возможно возникновение рисков, связанных с износом эксплуатируемого оборудования, что повышает вероятность выхода из строя оборудования, нанесения значительного ущерба окружающей среде и приводит к увеличению экологических рисков инвестора. В то же время после завершения проекта остаются объекты, которые либо не пригодны к дальнейшей модернизации, либо требуют значительных средств на их модернизацию и поддержание в рабочем состоянии. Этими факторами обусловлены ликвидационные риски, проявляющиеся в возможном отсутствии у государства или недропользователей финансовых средств, необходимых для организации работ по ликвидации объектов нефтегазодобычи. С такими проблемами уже столкнулись некоторые государства, имеющие значительный по времени опыт работы на шельфе, в частности, Великобритания и Норвегия. С целью решения данной проблемы и нивелирования данного риска создаются ликвидационные фонды, наполнение которых происходит из налоговой базы. Однако формирование ликвидационного фонда в Российской Федерации не имеет пока распространенной практики.

Освоение морских углеводородных месторождений предполагает повышенные капитальные и эксплуатационные затраты. Существующие значительные риски обуславливают необходимость участия в этом процессе государства, его постоянного заинтересованного диалога с геологоразведочными, добывающими и инфраструктурными компаниями.

Несмотря на указанные сложности, Арктика является важнейшим стратегическим приоритетом. Именно эта причина обуславливает значительный государственный и корпоративный интерес к данной территории [379, 380].

Ключевым направлением деятельности для органов власти и управления сегодня является укрепление российских позиций в Арктике, максимально возможное укрепление стратегического контроля над этими областями и эффективное использование ресурсного потенциала, превращение морских нефтегазовых ресурсов Арктики в ее углеводородные кладовые — стратегические запасы НГК России. Стратегическое видение освоения морских углеводородных месторождений Арктики и понимается нами в превращении морских нефтегазовых ресурсов Арктики в ее углеводородные кладовые — стратегические запасы НГК России.

Весьма актуальной задачей является выбор очередности ввода месторождений в эксплуатацию [382]. При этом важно принять во внимание существующие особенности работы нефтегазового комплекса в Арктике такие как, например, развитие сервисной инфраструктуры и климатические условия, ресурсный потенциал, а также перспективы оценки потенциального сбыта углеводородной продукции на мировых рынках.

Кроме того, необходима оценка технического и экономического потенциала нефтегазовых месторождений по целому ряду показателей. Особо важным аспектом для инвестора является потребность оценки технического и экономического потенциала арктических углеводородных месторождений, а также финансовых перспектив, связанных с реализацией углеводородов на глобальных мировых рынках.

Стратегическое управление данными факторами предопределяет успешное функционирование нефтегазового комплекса и обеспечивает последовательное, сбалансированное освоение арктических территорий. К сожалению, в современных экономических условиях при освоении месторождений на территории РФ не реализуется в полной мере комплексный подход к развитию добывающих регионов, учитывающий особенности функционирования НГК.

И, наконец, весьма важным условием эффективного освоения арктического шельфа является продвижение законодательных инициатив, необходимых для создания благоприятствующего режима освоения, что в настоящее время реализовано не в полной мере [373].

Таким образом, беспрецедентная технологическая сложность арктических проектов, их капиталоемкость, отсутствие комплексной оценки потенциала месторождений Российской Арктики и методологии последовательности ввода месторождений в эксплуатацию определяют необходимость развития стратегических подходов к управлению НГК при освоении морских углеводородных месторождений арктической зоны. Важность стратегического управления в данной сфере также обусловлена сложившейся геополитической ситуацией, необходимостью стратегического контроля арктических территорий, принадлежащих России, а также возможностью реализации технологического и инновационного прорыва при реализации арктических проектов [185, 186, 319].

Глава 2

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ОСВОЕНИЕМ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИКИ

2.1. Концептуальное представление стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

2.1.1. Методика концептуального представления стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

Выражение «концептуальное представление» получило широкое распространение в теории проектирования информационных систем как представление всей информации базы данных (БД) в несколько более абстрактной форме по сравнению с физическим способом хранения данных. Концептуальное представление — это представление всей информации БД на концептуальном уровне [385].

С 2001 г. действует межгосударственный стандарт «Информационные технологии. Система стандартов по БЗ. Концепции и терминология для концептуальной схемы и информационной базы».

В словарях и энциклопедиях «концепция» представляется как определенный способ понимания, трактовки каких-либо явлений, основная точка зрения, руководящая идея для их освещения; система взглядов на явления в мире, в природе, в обществе; ведущий замысел, конструктивный принцип в научной, художественной, технической, политической и других видах деятельности; комплекс взглядов, связанных между собой и вытекающих один из другого, система путей решения выбранной задачи; способ понимания, различения и трактовки каких-либо явлений, порождающих присущие только для данного способа соображения и выводы [246].

Концепция определяет стратегию действий. Различным концепциям соответствует свой терминологический аппарат.

Концептуальное представление наиболее абстрактно и используется для определения функциональных требований. В проектировании информационных систем предприятий НГК концептуальное представление используется, например, для определения бизнес-требований и представления приложения с точки зрения бизнес-пользователей в процессе создания бизнес-модели. Методы концептуального моделирования позволяют разрабатывать описание ключевых бизнес-процессов и давать полную характеристику используемых в них данных в соответствии с целями и требованиями бизнеса и независимо от конкретной реализации.

Концептуальное представление данных является полной совокупностью всех требований к данным, полученной из пользовательских представлений о реальном мире. Концептуальному представлению свойственна иерархичность и при таком представлении целостный образ знаний строится обычно в виде одной системы, имеющей иерархическую структуру. В общем случае концептуальное представление отражает информационные потребности той предметной области, которая подвергается моделированию.

При принятии управленческих решений довольно распространено применять концептуальное моделирование проблемных ситуаций [404]. Такое моделирование особенно широко практикуется при стратегическом управлении с использованием проектного инструментария. Концептуальное моделирование с точки зрения системного анализа проектов представляет собой структуризацию предметной области, для которой разрабатывается система. Цель структуризации предметной области заключается в идентификации перечня и иерархии предметов, факторов, явлений, а также объектов, полный набор которых делает возможным реализацию поставленных целей и задач перед системой.

Краткая характеристика места концептуальных моделей в составе основных этапов моделирования систем показана в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Характеристика основных этапов построения моделей [373]

Наименование этапа	Содержание работ
1. Содержательное описание моделируемого объекта	Структуризация предметной области, для которой разрабатывается система. Этот этап является основой для последующего формального описания объекта
2. Формализация операций	Определяется и анализируется исходное множество характеристик объекта, выделяются наиболее существенные из них. Затем выделяют управляемые и неуправляемые параметры, вводят символьные обозначения. Определяется система ограничений, строится целевая функция модели
3. Проверка адекватности модели	По результатам проверки модели на адекватность принимается решение о возможности ее практического использования или о проведении корректировки
4. Корректировка модели	На этом этапе уточняются имеющиеся сведения об объекте и все параметры построенной модели
5. Оптимизация модели	Основными показателями, по которым проводится оптимизация модели, являются время и затраты средств

Итоги процесса концептуального моделирования выступают фундаментальными для реализации этапов информационного моделирования и последующей разработки различных моделей состояний проектов — моделей, определяющих функционирование разрабатываемой системы. Используя терминологический аппарат информационной технологии, концептуальное моделирование включает системное представление доменов предметной области с кратким описанием назначения или функций объекта и структуризацию факторов (атрибутов).

Концептуальное представление стратегического управления НГК при освоении морских углеводородных месторождений Арктики (СУНГК при ОМУМА) включает два практически самостоятельных блока: концептуальное представление (КП) стратегического управления НГК (СУНГК) и освоением морских углеводородных месторождений Арктики (ОМУМА). Схема концептуального представления СУНГК при ОМУМА приведена на рисунке 2.1.

Концептуальное представление стратегического управления НГК на уровне предприятий (КП СУ предприятий НГК) и в целом по НГК (КП СУ НГК) выполнено в 1 главе. В настоящей главе осуществляется концептуальное представление процессов освоения морских углеводородных месторождений Арктики (КП ОМУМА).

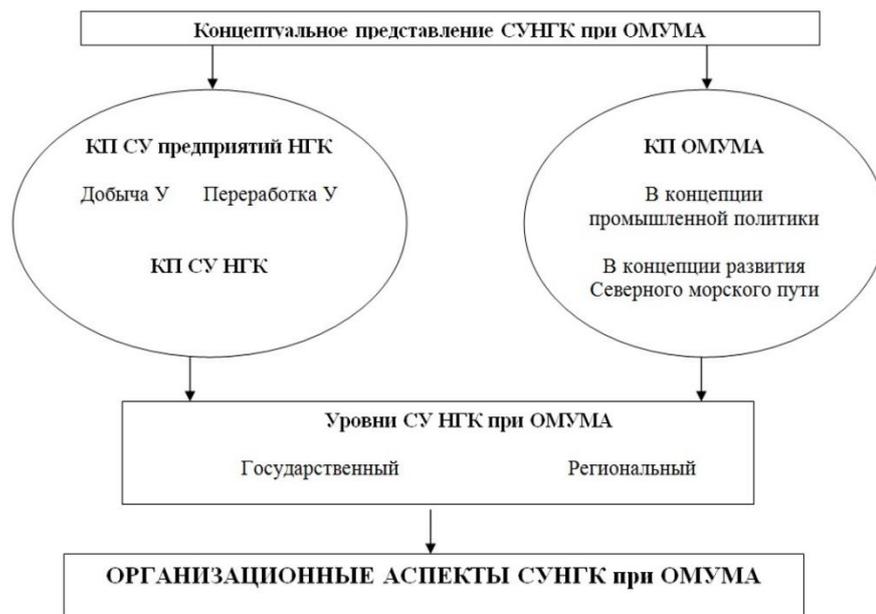


Рис. 2.1. Схема концептуального представления стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении углеводородных месторождений Арктики

Концептуальное представление процессов освоения морских углеводородных месторождений Арктики сводится нами к тому, что анализируется совокупность комплексных положений (нормативно-правовых актов, целевых программ, стратегий и других документов), в какой-либо мере затрагивающих проблемы развития экономики арктического шельфа. С этой целью за основу анализа приняты следующие положения:

- федеральный закон Российской Федерации № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», вступивший в силу с 31 декабря 2014 г.;
- «Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года», утвержденная Президентом Путиным В.В. 8 февраля 2013 г.;
- «Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная Президентом Путиным В. В. 27 июля 2001 г.

2.1.2. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции промышленной политики по организации новых производств

В федеральном законе Российской Федерации № 488-ФЗ «О промышленной политике в Российской Федерации», вступившем в силу с 31 декабря 2014 г., используется понятие «освоение производства промышленной продукции». Под освоением производства промышленной продукции определены «мероприятия, обеспечивающие подготовку субъектов деятельности в сфере промышленности к выпуску ранее не производимой ими промышленной продукции или существенному увеличению количества ранее производимой промышленной продукции и включающие в себя подготовку к вводу в эксплуатацию основных средств и их ввод в эксплуатацию, разработку и отработку технологических процессов, овладение практическими навыками производства промышленной продукции».

Промышленное производство характеризуется большим разнообразием применяемых методов и этапов освоения новых видов продукции. Особенности организационной характеристики добывающих производств проявляются в особенностях их освоения [285, 317].

Каждому этапу освоения соответствует определенное содержание работ, зависящее от различных производственных и организационно-экономических условий на данном предприятии. При организации добывающих производств обычно рассматриваются вопросы освоения технических и технологических воздействий на природную среду, освоения отдельных месторождений и ресурсов регионов.

В организации новых производств можно выделить две формы освоения производства: территориальную и объектовую. Форма объектового освоения производства новой продукции осуществляется в добывающих отраслях непосредственно субъектами хозяйствования, осваивающими производство. Территориальное освоение производства в добывающих отраслях осуществляется непосредственно субъектами хозяйствования, осваивающими производство, под контролем соответствующих органов общественного управления.

В процессе освоения производственных мощностей выделяют техническое, производственное и экономическое освоение [285].

Период технического освоения (ТО) обычно характеризуется низкой производительностью оборудования и большим количеством его остановок по техническим причинам. ТО нефтегазодобывающих производств обусловлено в основном процессом освоения добывающих и нагнетательных скважин. Осуществление этого процесса при освоении добывающих скважин сопровождается комплексом работ по вызову притока жидкости (газа) из пласта в скважину, обеспечивающего ее продуктивность в соответствии с локальными (местными) добычными возможностями пласта. При освоении нагнетательных скважин обеспечивается приток жидкости (газа) в пласт из скважины с достижением необходимой приемистости ее.

Освоение скважины, независимо от того, будет эта скважина добывающей или нагнетательной, преследует одну общую цель — очистить призабойную зону пласта от привнесенного в нее в процессе бурения глинистого раствора. По мере приобретения опыта и за счет внедрения новых технических решений компании сокращают и сроки освоения скважин.

Нормальная работа добывающих или нагнетательных скважин нарушается по различным причинам, что приводит либо к полному прекращению работы скважины, либо к существенному уменьшению ее дебита. Причины прекращения или снижения добычи могут быть самые разнообразные: связанные с выходом из строя подземного или наземного оборудования, с изменениями пластовых условий, с прекращением подачи электроэнергии или газа для газлифтных скважин, с прекращением откачки и транспортировки жидкости на поверхности и пр. Так или иначе, часть времени скважины простаивают либо в ожидании ремонта, либо в течение самого ремонта. В период технического освоения скважины частота ее ремонта и относительная длительность простоя на ремонте значительно выше, чем после завершения этого периода.

Экстенсивность использования нефтяных скважин характеризуется величинами коэффициентов использования и эксплуатации. Простаивающие скважины в общем фонде добывающих скважин составляют значительную долю. Причины бездействия переходящего фонда скважин различны. Анализ показывает,

что из-за высокого содержания воды в продукции скважин простаивает 28 %, в ожидании ремонта — 39 %, вследствие низкой продуктивности — 13 %, отсутствия оборудования и отставания с обустройством — 20 % [218].

Наибольший интерес в улучшении экстенсивного использования переходящего фонда представляют скважины, требующие различных видов ремонта и ожидающие оборудования и обустройства. Доля таких скважин составляет около 60 % общего числа простаивающих скважин. Наибольший удельный вес составляют простые скважин, ожидающих подземный ремонт (69,9 %) [285].

Важные условия ликвидации отмеченных простоев — это четкая согласованность между ЦДНГ и подсобными цехами базы производственного обслуживания, усиление роли оперативно-календарного планирования.

В организации процесса производственного освоения нефтегазодобывающих месторождений авторы учебного пособия «Организация новых производств» выделяют следующие группы мероприятий [254]:

- развитие работ по бурению скважин;
- сокращение затрат на техническое освоение скважин;
- наращивание объемов нефтедобычи на месторождении;
- повышение надежности и экономической эффективности скважин;
- уточнение геологических характеристик месторождения и открытие новых участков перспективной разработки;
- совершенствование организации работ по нефтедобыче;
- повышение эффективности разработки месторождения.

В освоении нефтегазовых ресурсов региона наблюдаются, как правило, два последовательно реализуемых этапа. Первый этап — поисково-разведочного бурения, второй этап — промышленного освоения (добычи) углеводородных ресурсов. Оба отмеченных этапа сопровождаются процессами экономического (хозяйственного) освоения ресурсов региона. При этом под освоением ресурсов региона понимается совокупность общественно организованных видов деятельности, направленных на использование ресурсов природной среды региона (в ее естественном или измененном человеком состоянии) и их преобразование в целях роста производительности общественного труда и удовлетворения потребностей людей, в том числе и проживающих на территории региона.

Научно-технический прогресс качественно изменяет методы освоения территории, возникают новые виды техники и коммуникаций (инфраструктуры), что позволяет утверждать о бесконечности методов и форм развития процесса освоения. В экономической географии выделяют два, дополняющих друг друга подхода, базирующихся на особенностях потребностей общества, удовлетворяемых при освоении территорий.

Первый подход, который по существу и отражает указанное выше определение, можно назвать причинным. Второй подход к пониманию процессов освоения ресурсов региона можно назвать технологическим. Потребности общества, являющиеся фактором освоения, выражаются не только в стремлении овладеть новыми месторождениями природных ресурсов, но и в стремлении «раздвинуть» границы и максимально удалить их от центральных регионов страны, тем самым создавая вокруг него буферные пояса защиты. Приграничные территории всегда выполняли буферные геополитические функции, обеспечивая потребности в безопасности центра.

В этом смысле освоения, а инфраструктура, создаваемая в регионах нового освоения, — это средство освоения. Несомненно, в некоторых случаях инфраструктура может выступать и конечной целью, например, освоение приграничных территорий. В этом случае значение инфраструктуры заключается в укреплении рубежей страны.

В учебном пособии «Организация новых производств» [254] выделяется три типа освоения, отражающие последовательность «насыщения» территории инфраструктурой:

- пионерное (создающее первые «слои» освоения);
- реконструктивное (перестройка пионерных форм освоения в ходе развития более интенсивных типов хозяйственного освоения);
- высокоинтенсивное (связанное с созданием искусственной среды — по существу, «новой территории» с целью повышения эффективности процесса освоения).

Из предложенной классификации следует, что первоначальное, пионерное, освоение носит сугубо экстенсивный характер. Именно в результате пионерного освоения определяются границы осваиваемой территории. Начальным видом пионерного освоения является транспортное, которое создает трассы освоения. Материальной основой баз освоения являются первые поселения (чаще всего временные) именно транспортной специализации. Все остальные виды освоения носят вторичный характер.

В пионерном типе освоения можно выделить дистанционный и контактный подтипы. Контактный подтип первоначально связан с деятельностью первопроходцев, которые описывают местность, проходя по ней, и наносят на карту первые сведения. К дистанционному подтипу можно отнести и сейсморазведку.

В процессе освоения углеводородных ресурсов добывающего региона, на этапах реконструктивного и высокоинтенсивного процесса экономического освоения, выделяют следующие периоды [254]:

- 1) «новый нефтедобывающий район», характеризующийся 25–30 %-й степенью разведанности начальных потенциальных ресурсов и достижением уровня добычи, равного 30–35 % от максимально возможного;
- 2) «активно функционирующий район», характеризующийся дальнейшим ростом добычи с достижением максимума и выходом «на полку», то есть стабилизацией;
- 3) «район падающей добычи», характеризующийся падением добычи до уровня 30–35 % от максимального;
- 4) «старый нефтяной район». Данный период характеризуется дальнейшим спадом и прекращением добычи углеводородов.

При освоении крупных и высокопродуктивных месторождений в новом добывающем районе имеют место невысокие и до определенного момента времени снижающиеся удельные издержки в добыче нефти. Однако на первоначальное обустройство месторождений и формирование общехозяйственной и специализированной инфраструктуры требуются значительные по абсолютной величине инвестиции. На данном этапе на возмещение капитальных и текущих затрат, связанных с развитием самого нефтяного сектора, уходит основная часть прибыли от добываемой нефти.

Широкие возможности получения доходов от добычи нефти открываются на стадии активного функционирования региона. Однако здесь существуют очевидные риски, обусловленные масштабами добычи.

Большие возможности для наращивания добычи открывают высокая концентрация запасов нефти и их локализация в крупных месторождениях. С одной стороны, реализация данного углеводородного потенциала требует значительного притока инвестиционных и трудовых ресурсов, а с другой стороны, формирует возможности для развития всего территориального хозяйства, создавая реальные предпосылки для создания моноотраслевой структуры хозяйства региональных территорий.

За счет умеренных темпов отбора запасов (прежде всего на крупных месторождениях) и резервирования добывающих мощностей, возможно продление периода активного функционирования нефтяного сектора во многих добывающих странах. За счет этого возможно минимизировать издержки и повысить доходность добычи нефти.

Целесообразность извлечения запасов нефти в период пика добычи с темпом в 2 % от потенциальных ресурсов является оптимальной, так как более быстрое истощение запасов приводит к нарастанию экологических, социальных и общехозяйственных проблем и к преждевременному переходу многих добывающих районов в стадию падающей и затухающей добычи [254, 285].

Диверсификации хозяйства, обеспечивающая устойчивое экономическое развитие территории в период «старения» добывающих отраслей, должна происходить в период активного функционирования нефтедобывающего района. С этой целью в долговременных региональных целевых фондах аккумулируется часть доходов от добычи нефти и газа в так называемые инвестируемые в последующем в отрасли и производства, напрямую не сопряженные с добычей полезных ископаемых.

Таким образом, активное функционирование добывающего района характеризуется следующими особенностями:

- нарастающий объем добычи нефти с достижением максимума и последующей стабилизацией;
- достижение максимальной экономической эффективности добычи за весь жизненный цикл района;
- развитие переработки нефти и возникновение реальных условий и предпосылок для создания продуктов с высокой добавленной стоимостью;
- обеспечение будущего устойчивого социально-экономического развития посредством сбережения текущих доходов от добычи нефти и их аккумулирования в специальных фондах.

Используя различные механизмы государственного регулирования процессов недропользования, существуют возможности продления периода активного функционирования добывающего района на максимально возможное время.

Уменьшение объемов добычи нефти и издержек, наблюдаемое в период падающей добычи, происходит по следующим причинам [285]:

- повышение технологической сложности эксплуатации действующих месторождений (применение более дорогостоящих и сложных методов извлечения нефти в связи с естественным истощением их запасов и падения продуктивности);
- разработка небольших по запасам продуктивности месторождений, компенсирующих падение добычи на «традиционных» месторождениях, позволяющих улучшить общую динамику падения добычи по району.

Для периода падающей добычи характерно следующее:

- снижение объемов добычи и возникающих мультипликативных эффектов;
- необходимость снижения зависимости региональной промышленности от функционирования добывающих производств;
- изменение характера взаимодействия между компаниями-операторами и регионом присутствия.

Период наибольшего истощения запасов и снижения продуктивности характерны для «старого нефтегазового района». Прекращение «массового ввода» в разработку новых месторождений является принципиальным его отличием от предыдущего периода.

Наличие перерабатывающих мощностей, высокого уровня местного потребления нефти, а также развитой специализированной и общехозяйственной инфраструктуры являются важными факторами жизнеспособности «старых» районов. Благодаря комплексности в развитии и функционировании добывающего сектора, высокому уровню социально-экономического развития территории достигается приемлемая конкурентоспособность добывающего региона в целом. США является ярким примером государства, позволяющего сделать рентабельным практически любое месторождение в старых добывающих регионах.

Возможность использования потенциала для нужд освоения других территорий является важнейшей чертой старого нефтяного района, для которого характерно следующее:

- в развитии хозяйства территории добыча нефти перестает играть существенную роль;
- диверсификация экономики и потенциал использования территории для нужд других добывающих регионов во многом определяют перспективы жизнеспособности и функционирования района;
- актуализация задачи обеспечения сырьем созданных в районе производств по переработке углеводородных ресурсов и удовлетворения в конечной продукции нефтяного сектора местных потребностей.

Создание условий для дальнейшего экономического развития территории, ликвидация негативных последствий добычи углеводородов, а также решение социально-экономических проблем, связанных с высвобождением работников из нефтегазового сектора становятся актуальными задачами добывающего региона по мере отработки запасов.

Особенности процесса институциональных преобразований определяются естественной динамикой природно-ресурсных активов регионального нефтегазового сектора. В ходе эксплуатации наиболее эффективных месторождений и последующего перехода к разработке мелких залежей и трудноизвлекаемых запасов экономические условия ведения хозяйственной деятельности изменяются, оказывая непосредственное воздействие также и на организационную структуру нефтегазового сектора. На смену крупным компаниям-операторам приходят средние и мелкие независимые операторы, применяющие технические и управленческие решения и инновации, позволяющие продолжить эффективную отработку запасов [294]. Увеличению экономически оправданного срока работы нефтегазового комплекса на стадиях падающей добычи может способствовать адаптация нефтегазового комплекса к новым естественным условиям, возникающим по мере отработки запасов [254, 285].

Приоритетной задачей в вопросах освоения углеводородных ресурсов в новых добывающих регионах является необходимость формирования адаптивной системы государственного регулирования процессов поиска, разведки и эксплуатации углеводородных месторождений. Естественная динамика активов регионального нефтегазового сектора должна сопровождаться эволюцией норм и правил ведения хозяйственной деятельности в целях формирования эффективной организационной структуры, новых форм взаимодействия между компаниями на пути инновационного развития.

Положение регионов начинает зависеть все больше не только от макроэкономической политики стран, но и от особенностей территориальной производственной системы, собственной активности региона, региональных властей и элит. Использование новых возможностей глобализации и создание локальных преимуществ позволяют нефтегазовым регионам не только влиять на свое положение, но и «обгонять» развитие своей страны, способствуют повышению устойчивости национальной экономики, росту уровня капитализации территориальных ресурсов на основе двух типов интеграции:

- создание вертикально интегрированных систем, реализующих полный воспроизводственный цикл;
- развитие горизонтально интегрированных структур в виде кластеров.

Кластерная политика (вместо политики замкнутых циклов) является не просто сменой приоритетов, но и изменением самой концепции промышленной политики [367].

2.1.3. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции развития Северного морского пути

Россия — лидирующая страна по протяженности арктического шельфа и Северного морского пути (СМП). Для нас освоение арктического шельфа и Северного морского пути — единая национальная задача.

Представляя собой фундамент арктической транспортной системы, СМП осуществляет обеспечение регионов крайнего Севера всем необходимым посредством северного завоза. С целью модернизации и развития существующей инфраструктуры СМП необходим ряд мер, направленных на создание современной системы навигации судоходства, центров чрезвычайного реагирования, транспортно-логистической инфраструктуры. Необходимо развивать портовую сеть, используя суда, осуществляющие перевозки под российским флагом, в целом использовать Северный морской путь в качестве национальной единой транспортной коммуникации [306].

Традиционно морские коммуникации призваны дополнять и, при необходимости, дублировать сухопутные магистрали. В данном ключе, существующая Транссибирская магистраль в своей восточной части проходит в непосредственной близости к существующей границе (менее 100 км), что является небезопасным. В данном случае СМП, в случае возникновения чрезвычайных ситуаций на Транссибирской магистрали, выступает эффективным инструментом обеспечения территориальной целостности государства и сохранения единства экономического пространства.

Освоение Арктики приобретает новую геополитическую и экономическую нагрузку — обеспечение единства экономического пространства России, а также решение стратегических задач сохранения территориальной целостности страны.

Следуя логике «Морской доктрины Российской Федерации на период до 2020 года», региональная система морского хозяйства является крупной высокопродуктивной и полиресурсной социально-экономической системой, которая входит в «мозаичную» структуру национальной экономики, определяющую облик России в процессе глобализации и глобальном разделении производства.

Анализ комплекса проблем, связанных с морской нефтедобычей, показал, что необходим системный подход к ее организации. Без создания ряда отраслей, обслуживающих морскую нефтяную отрасль, и развитой транспортной инфраструктуры достигнуть заданных темпов и масштабов ее развития невозможно [452].

Падение добычи углеводородов в традиционных нефтяных провинциях, характеризующихся относительно легкими условиями добычи, происходящая мировая глобализация, диверсификация структуры мировой экономики, изменение структуры потребления энергоресурсов, а также ужесточение общемировой конкуренции ведет к необходимости повышения энергетической безопасности страны, повышения устойчивости энерго- и топливоснабжения, что требует инновационных подходов к развитию энергетического сектора.

Указанным вызовам может соответствовать только экономически устойчивый, эффективный, динамично развивающийся энергетический сектор, имеющий высокую инновационную активность и применяющий передовые технологии.

Развитие Северного морского пути (СМП) — комплексная проблема, обусловленная необходимостью решения задач оборонного, транспортного и других областей обеспечения благосостояния населения России. В ряду решения этих задач освоение нефтегазовых месторождений арктического шельфа выступает в качестве основной задачи в развитии СМП [206, 237].

Чтобы обеспечить форсированный переход к пятому технологическому укладу, Россия должна в рамках новой индустриализации решить задачи относительного удешевления ресурсной базы и обновления производственных мощностей обрабатывающих производств и модернизации промышленности в целом.

В настоящее время существует определение номенклатуры типов судов и других гражданских объектов морской техники, основанной на анализе текущих и перспективных задач энергетического и транспортного комплексов Российской Федерации. В первую очередь к ним относятся:

- буровые установки и добывающие платформы для проведения геологоразведки и добычи на арктическом континентальном шельфе, включая мелководье;
- подводные добычные комплексы для работы на глубоководных месторождениях, а также на акваториях, характеризующихся длительными или круглогодичными ледовыми условиями;
- суда обслуживающего, технического и служебно-вспомогательного флота (краново-монтажные, трубоукладчики, суда снабжения) для обеспечения производства и эксплуатации морских углеводородных месторождений;
- танкеры большого объема для организации транспортировки добытой нефти с береговых и шельфовых месторождений;
- суда для перевозки сжиженного природного газа и др.

Предприятия отечественного судостроения в процессе создания указанных объектов морской техники способны сыграть решающую роль [237]. Основа для дальнейших серьезных шагов в области модернизации и развития отечественного судостроения заложена в «Стратегии развития судостроительной промышленности на период до 2020 года и на дальнейшую перспективу» (далее — Стратегия), утвержденной Приказом Минпромэнерго РФ.

Правительство РФ предприняло ряд последовательных шагов с целью достижения сформулированных в Стратегии целей в отношении создания конкурентоспособного арктического флота. Федеральная целевая программа «Развитие гражданской морской техники на 2009–2016 годы» (ФЦП РГМТ) стала первым из таких шагов. В качестве базиса для дальнейшего развития судостроительной промышленности в данной программе был взят курс на создание научно-технического задела (НТЗ).

Освоение шельфа и создание концептуальных проектов новой морской техники стали ключевыми направлениями НТЗ. Научные исследования в области технологий энергетики, машиностроения и приборостроения интегрировались в итоге в решение задач освоения шельфа и СМП, а также получили практическое воплощение в разработанных проектах сложной морской техники для освоения шельфа.

Указанная программа находится на этапе реализации. В ее рамках сформирован набор важнейших инновационных решений и разработок, которые активно предлагаются к внедрению компаниям-операторам, работающим на шельфе, а также судостроительным верфям и судовладельческим компаниям. Программа входит в тройку лучших федеральных целевых программ России по количеству объектов интеллектуальной собственности, полученным в результате научно-технической деятельности (полезные модели, программное обеспечение, патенты, ноу-хау).

Внедрение созданных разработок в реальные проекты морских объектов во многом обязано созданию НТЗ. Текущий анализ кооперации с компаниями-операторами нефтегазовых проектов, а также верфей нефтегазовых и судовладельческих компаний показало, что наибольший спрос сегодня представляет комплексное создание объектов «под ключ». Заинтересованными потенциальными заказчиками создания объектов «под ключ» являются компании «Газпром», «Роснефть», «ЛУКОЙЛ», «Совкомфлот», «Атомфлот», «Росморпорт» и др.

Все отмеченное «...позволяет с оптимизмом смотреть на дальнейшее развитие отечественного судостроения, его арктической составляющей и доказывает, что предпринимающиеся в концепции развития Северного морского пути шаги по освоению месторождений Арктики заложили хороший фундамент в укрепление научного, проектного и производственного потенциала Российской Федерации» [20].

Базовым документом по планированию развития системы обеспечения национальной безопасности РФ является утвержденная в мае 2009 г. Указом Президента РФ «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года». Здесь было особо подчеркнуто, что «между государствами обострились противоречия, связанные с неравномерностью развития в результате глобализационных процессов» и что «возросла уязвимость всех членов международного сообщества перед лицом новых вызовов и угроз». В этом документе также сказано, что возможности Российской Федерации по укреплению ее влияния на мировой арене расширились благодаря ресурсному потенциалу России и проводимой прагматичной политике его использования. Несмотря на все сложности, России удалось успешно реализовать в Мировом океане часть национальных интересов.

Понятие «национальные интересы новой России в Мировом океане» впервые приведено в «Морской доктрине Российской Федерации на период 2020 года». Динамичное развитие использования территориального пространства явилось характерной чертой второй половины XX в. При этом участки на границе между сушей и морем, которые представляли и представляют большую ценность, чем внутриконтинентальные участки, в силу большей пригодности для транспортного использования. Наличие полезных ископаемых, биологических и рекреационных ресурсов на этих территориях является не менее важным [237].

Крупнейшим пространственным резервом сегодня является Арктическая зона России, 6,8 млн км² которой приходится на моря и океан. По оценкам многих экспертов, именно это пространство способно стать в будущем основным резервом российской экономики.

Непрерывное социально-экономическое развитие осуществляется в том числе за счет арктической региональной системы морского хозяйства, выступающей также в виде ячейки системы национальной безопасности страны и участвующей в стабильном поддержании глобальной ситуации в мире. В акваториях соприкосновения хозяйственных интересов ведущих морских держав тесная взаимозависимость экономического и военно-политического аспектов морепользования в Северо-Западной Арктике создает атмосферу противостояния. В условиях возможного усиления противостояния на арктическом и северо-атлантическом региональных направлениях в борьбе за углеводородные ресурсы, также в условиях глобального потепления климата, военная составляющая становится частью системы морского хозяйствования.

Куратор Российского оборонно-промышленного комплекса — вице-премьер правительства Дмитрий Рогозин опубликовал в «Российской газете» статью «Заглянем в бездну». Тем самым он объявил о начале беспрецедентной для России, да почти и для всего мира, разработке нефтяных шельфовых месторождений Арктики. Речь идет об амбициозном проекте полностью роботизированной нефтегазодобычи без надводных платформ. Однако Дмитрий Рогозин уверен, что у России есть большие технологические преимущества в этой сфере и надежный задел [295].

2.1.4. Представление освоения морских углеводородных месторождений Арктики в концепции многоуровневого управления нефтегазовым комплексом

Как было отмечено в предыдущих главах, стратегическое управление нефтегазовым комплексом имеет сложную иерархию и характеризуется совокупностью согласованных воздействий на различных уровнях управления с различным горизонтом планирования, основанной на системном учете общих закономерностей всех этапов освоения нефтегазовых ресурсов [380, 413]. Основной задачей эффективного стратегического управления является, помимо непосредственно развития самого комплекса, обеспечение внутреннего и внешнего спроса на углеводородные ресурсы, продукты их переработки, стабильные налоговые поступления в бюджет, формирование стабильного платежеспособного спроса на продукцию сопряженных отраслей российской экономики (промышленность, наука и т. д.) [385].

В настоящее время нарушены связи между элементами сервисной инфраструктуры нефтегазового комплекса, что сказалось как на состоянии нефтегазового комплекса, так и отдельных промышленных комплексов. Современная промышленная и транспортная инфраструктура не в состоянии в должной мере обеспечить производство и комплексные поставки необходимого геологоразведочного, эксплуатационного и транспортного оборудования.

Исходя из сложности и многофакторности обозначенной задачи стратегическое управление нефтегазовым комплексом в рамках реализации проектов в арктической зоне не может быть осуществлено только на государственном или корпоративном уровне и должно носить комплексный характер, располагая инструментами управления как на федеральном, так и на региональном, межотраслевом и региональном уровнях [373].

Очевидно, что участники стратегического управления на различных уровнях управления имеют разные задачи.

Государственный уровень стратегического управления характеризуется наличием следующих задач:

- развитие минерально-сырьевой базы посредством реализации средне- и долгосрочных программ изучения недр;
- закрепление полномочий за федеральными органами исполнительной власти по стратегическому планированию и развития минерально-сырьевого комплекса и ТЭК, координация взаимодействия органов исполнительной власти всех уровней, реализация основных регулирующих и контрольных функций;
- совершенствование законодательства в отношении освоения шельфа, продвижение предлагаемых законодательных инициатив;
- с целью принятия компаниями-операторами инвестиционных решений по разработке месторождений — формирование привлекательного инвестиционного климата, обеспечение прозрачных и стабильных правовых условий морских углеводородных месторождений, создание сервисной инфраструктуры, строительство транспортных систем для освоения месторождений и их последующей промышленной эксплуатации.

На региональном уровне основным целям стратегического управления нефтегазовым комплексом отвечает задача привлечения инвестиций в регион, вовлечение региональных компаний в реализацию нефтегазовых проектов, создание рабочих мест формирование мультипликативных экономических эффектов и т. д. [397].

Стоит отметить, что развитие регионов является одной из стратегических задач развития экономики России. Именно создание локомотивов экономического роста в регионах способствует развитию всей экономики государства, решая при этом задачи занятости населения, повышения налогооблагаемой базы [411, 414], инициации внутреннего и потребительского спросов.

Говоря о стратегическом управлении на уровне нефтегазовых корпораций, следует помнить, что даже компании-операторы, имеющие статус государственных компаний, главной целью своей деятельности имеют получение коммерческой прибыли. Это естественным образом определяет их линию поведения в разрезе участия в управлении нефтегазовым комплексом.

При работе на шельфе компании-операторы озабочены прежде всего разработкой самых продуктивных пластов месторождений, получением максимальной прибыли и минимизацией налоговых выплат (в рамках действующего законодательства). Однако стоит отметить, что вопросы обеспечения экологической безопасности также являются одними из важнейших задач в работе НГК, поскольку напрямую связаны с его развитием.

В таблице 2.2 систематизированы интересы субъектов освоения шельфа Арктики при осуществлении стратегического управления на различных уровнях.

Стоит также отметить наличие еще одного уровня стратегического управления — межотраслевого, которому в работе отведено отдельное рассмотрение. Дело в том, что НГК сам по себе состоит из различных отраслей промышленности, а, работая в арктической зоне, нефтегазовая отрасль соседствует с рядом других отраслей промышленности: рыбной, транспортной, пищевой и др. Все это определяет необходимость координации деятельности этих отраслей на некоем метауровне, который позволяет эффективным образом организовать работу нескольких хозяйствующих субъектов, ведущих параллельную работу в Арктике.

Таблица 2.2

Матрица оценки интересов субъектов освоения шельфа Арктики при осуществлении стратегического управления на различных уровнях [373]

Критерии	Федеральный уровень	Региональный уровень	Корпоративный уровень
Количество лицензионных участков недр	Предоставление возможности недропользования российским государственным компаниям	Максимальное обеспечение инвестиций, содействие выдачи лицензий компаниям-операторам	Формирование максимального количества участков в портфеле компании
Границы участков	Создание условий рационального недропользования	Вовлечение максимального количества участков в разработку, в т. ч. непривлекательных	Работа только с самыми продуктивными участками и пластами
Себестоимость	Формирование тарифной политики государственных и естественных монополий	Ввод всех залежей в разведку и эксплуатацию, обеспечение рационального развития региона	Получение максимальной прибыли при наименьших удельных затратах
Степень геологического изучения	Комплексное освоение новых территорий государства	Комплексное изучение нераспределенного фонда недр региона	Уточнение геологических моделей, повышение степени изучения в пределах существующего портфеля участков
Запасы	Приращение МСБ на государственном уровне	Приращение МСБ на региональном уровне	Максимально низкая оценка запасов существующих участков в портфеле
Магистральный транспорт	Запрет на частную собственность в отношении транспортной инфраструктуры, проведение антимонопольной политики	Организация льготных поставок сырья, повышение энергетической безопасности региона	Приоритетный доступ к системе транспорта с наименьшими удельными затратами
Налоги	Повышение налоговых платежей всех видов	Создание рабочих мест в регионе, мультипликативных экономических эффектов, повышение налогооблагаемой базы	Снижение налоговых выплат

Главной целью стратегического управления НГК является поиск баланса интересов всех участников процесса освоения углеводородных ресурсов: государства, компаний-операторов, региональных органов власти, общественных движений и организаций, представляющих интересы населения, — с приоритетом последних [338].

Очевидно, что стратегическое управление НГК должно носить системный характер. Эффективность стратегического управления характеризуется согласованностью управленческих воздействий на различных уровнях управления. Любые деформации управленческого баланса, которые могут возникнуть в рамках стратегического управления, приведут к негативным последствиям несбалансированного развития НГК. Такими деформациями могут быть: непоследовательность в изменении экономической политики в фискальную сторону, изменениях налоговой системы, нормативно-правовой базы, пренебрежение плановыми и программными инструментами.

Экономический рост России во многом определяется эффективной работой НГК, который должен быть представлен конкурентоспособными нефтегазодобывающими и сервисными компаниями. В настоящее время в нефтегазовом комплексе наблюдается целый ряд тенденций развития, имеющих важное значение для экономического развития не только НГК, но и государства в целом [413, 436, 437]. Важно, чтобы государственное управление комплексом носило адаптивный характер, предоставляющим компаниям нефтегазового комплекса необходимый простор для маневра в зависимости от быстроменяющихся общеэкономических конъюнктур, а также состояния мировых товарных и инвестиционных рынков [339].

Эффективное стратегическое управление НГК должно обеспечивать ему высокую конкурентоспособность по сравнению с другими потенциальными объектами на внутреннем и внешнем рынках инвестиций вложения капитала, а также создавать необходимые условия для повышения конкурентоспособности производимой продукции (газ, нефть, продукты переработки) на внутреннем и внешнем товарных рынках.

Обеспечение энергетической безопасности страны, укрепление позиций государственного влияния и контроля, развитие национальной нефтегазовой промышленности, поддержание высокого уровня рентабельности в нефтегазовом секторе экономики — все это должно являться результатом эффективной государственной политики в сфере стратегического управления НГК.

Государственное стратегическое управление НГК является необходимой предпосылкой его эффективного развития в интересах общества. Важно, чтобы государственное регулирование осуществлялось исключительно в правовом поле. Основные методы и инструменты государственного регулирования изложены в таблице 2.3.

Опыт мировых держав, работающих сегодня на шельфе, показывает, что в регулировании НГК доминирующая роль остается за государственным предпринимательством, государственным планированием, а также бюджетно-налоговым регулированием. Инструментарий такого регулирования приведен в таблице 2.4.

Непосредственное участие государства в деятельности нефтегазовых компаний является основой государственного предпринимательства. В Норвегии государство непосредственно участвует в нефтегазодобыче, формируя при этом необходимую сферу нормативно-правового регулирования [305]. Такой подход достигается прямым финансированием проектов освоения ресурсов углеводородов на шельфе, а также путем участия государства в капитале основной нефтегазодобывающей компании страны — «Statoil». Стоит отметить, что в Российской Федерации к компаниям с государственным участием относятся ПАО «Газпром» и ПАО «НК «Роснефть»».

Таблица 2.3

Государственное регулирование: прямые методы и инструменты [113]

Метод	Инструменты
Развитие государственного предпринимательства	1. Заказы государства. 2. Тарифная политика в отношении естественных государственных монополий
Ограничение частного бизнеса	1. Корректирование законодательства. 2. Получение преобладающей доли государства при формировании холдинговых структур. 3. Формирование государственных стратегических УВ резервов. 4. Предоставление права работы на шельфе только государственным компаниям. 5. Запрет на частную собственность в отношении объектов инфраструктуры (в том числе транспортной). 6. Организация лицензирования в отношении недропользования

Таблица 2.4

Государственное регулирование: косвенные методы и инструменты [113]

Метод	Инструменты
Финансово-кредитный	1. Инвестиции со стороны государства. 2. Компенсации и субсидии
Налогово-бюджетный	1. Квотирование экспорта углеводородов. 2. Корректировка таможенных пошлин. 3. Корректировка налоговых ставок. 4. Создание налоговых льгот и введение штрафных санкций
Планирование, прогнозирование и программирование	1. Внедрение технологических и экологических стандартов. 2. Формирование социальных и экономических нормативов. 3. Формирование целевых программ и прогнозов. 4. Формирование федеральных и региональных энергетических стратегий. 5. Реализация национальных проектов

Создание общественных благ, контроль структуры национального дохода, имеющего рентное происхождение, а также перераспределение доходов может быть осуществлено посредством налогово-бюджетной политики [408].

Особую роль в государственном регулировании экономики и управлении нефтегазовым комплексом играют региональное стратегическое планирование и экономическое программирование (разработка и реализация целевых программ). В рамках стратегического управления НГК на региональном уровне могут быть разработаны региональные целевые программы, системы государственных заказов, экономических стимулов и ряд других инструментов. При этом одной из важнейших задач выступает согласование отраслевых и региональных программ в НГК.

Сегодня не только государство, но также и отраслевые специалисты, равно как и общественность страны, имеют возможность участия в разработке и корректировке стратегии освоения месторождений нефти и газа. Благодаря этому осуществляется поиск нестандартных решений, направленных на повышение эффективности работы нефтегазового комплекса, а также своевременной смене приоритетов стратегического управления комплексов. Неотъемлемой частью устойчивого развития нефтегазового комплекса является тесная координация с экологами, социологами и учеными других областей.

Между федеральным центром и регионами стоит актуальная задача распределения функций управления государственным фондом недр, которая также выступает одним из важных вопросов стратегического управления НГК. Стремясь сконцентрировать ключевые полномочия в своих руках, федеральный центр увеличивает свой административный потенциал и снижает, по мнению сторонников данного подхода, коррупционные риски. Эффективность принятия решений и оперативность их принятия в то же время могут быть снижены из-за чрезмерной концентрации рычагов управления в федеральном центре [385].

Одним из возможных решений данной проблемы могло бы стать выделение на территории России лицензионных участков федерального управления, лицензионных участков, находящихся под управлением субъектов РФ, а также муниципальных лицензионных участков. Такая практика существует в США и Канаде. В таком случае органы управления недропользования соответствующего иерархического уровня имели бы возможность принятия решений по вопросам освоения углеводородных

ресурсов. Однако в соответствии с Конституцией РФ недра и полезные ископаемые в них являются государственной собственностью. Поэтому решения по эксплуатации природных ресурсов должны приниматься исходя из единой законодательной базы на всех уровнях управления.

Взаимодействие нефтегазодобывающих компаний с регионами присутствия является важнейшей составляющей эффективного стратегического управления [338].

Нефтегазовые компании ведущих стран ведут добычу и разведку в основном на территориях третьих стран. В этой связи защита окружающей среды, здоровья своих работников дополняется развитием экономик регионов присутствия.

Такая социальная ответственность нефтегазовых корпораций сформировалась под давлением общества и государства с течением времени. Стоит отметить, что фактор эффективности корпоративной социальной ответственности учитывается сегодня и на фондовом рынке. Иными словами, проведение социальной политики стало позитивно влиять на котировки акций нефтегазовых компаний, а ее важность выросла настолько, что этот тип активности не снижается даже в условиях изменения ценовой конъюнктуры [345].

Корпоративная социальная ответственность (КСО) — это комплекс мероприятий или программ, направленный на развитие региона присутствия компании-оператора, часто не связанный напрямую со сферой деятельности компании, но имеющий целью повышение уровня жизни населения в пределах региона присутствия. В рамках реализации программ КСО инвестиции часто вкладываются в развитие промышленного потенциала региона, сферы культуры, образования, спорта, а также экологические проекты. Следует отметить, что реализация проектов КСО также напрямую влияет на улучшение имиджа компании-оператора на более высоком национальном или международном уровне.

Нефтегазовые компании в России достаточно активно осуществляют социально ориентированную политику, ежегодно инвестируя от 1 до 4 % годовой чистой прибыли на КСО, что в целом соответствует уровню крупнейших зарубежных нефтегазовых операторов [331]. Так, например, ПАО «Газпром» является лидером по масштабу социально ориентированных проектов в Российской Федерации, что обуславливается особенностями ведения бизнеса и наличием дочерних компаний практически во всех регионах страны.

ПАО «НК «Роснефть»» и ПАО «ЛУКОЙЛ» также реализуют социальные проекты как в регионах добычи, так и в регионах переработки сырья и розничной продажи. Компании «Сургутнефтегаз» и «НОВАТЭК» также проводят политику социальных инвестиций в регионах нефтегазодобычи (Западная Сибирь и ЯНАО). Финансирование социальных проектов осуществляется также и сравнительно небольшими компаниями такими, как «Татнефть» и «Башнефть», что также объясняется наличием договоренностей между региональными властями и нефтегазовыми компаниями.

Механизмы финансирования социальных проектов закладываются в соглашениях о социально-экономическом сотрудничестве компаний с регионами. На сегодняшний день такие соглашения имеют все крупные нефтегазовые компании. Стоит отметить, что ряд нефтегазовых компаний имеет собственные многолетние социальные программы, например, программы «Газпром — детям» (ПАО «Газпром») и «Родные города» (ПАО «Газпром нефть»). Поддержка коренных народов занимает особое место в социальной политике компаний «НОВАТЭК» и «ЛУКОЙЛ». Особенно ярко и отчетливо реализация социально ответственных проектов компаний отмечается

в небольших городах основных нефтегазодобывающих регионов. Региональные органы власти имеют возможность получить в лице бизнеса важного инвестора в социальное развитие местных сообществ, а нефтегазовые компании — проявить заботу о своих сотрудниках.

Социальная политика западных нефтегазовых компаний сопряжена в основном с проектами защиты окружающей среды, здоровья человека и экономик территорий присутствия. Как правило, западные компании уделяют социальной политике больше внимания, чем компании развивающихся стран [331]. Это обусловлено высокими ожиданиями акционеров развитых стран по природоохранной деятельности и соблюдению этических принципов, а также зрелой культурой прозрачного ведения бизнеса. Кроме того, эффективно проводимая КСО является основой создания положительного имиджа при активной экспансии компаний за рубеж. При этом ценовая конъюнктура не отражается на социальных расходах большинства нефтегазовых компаний. Принято считать, что КСО компаний является таким же неизменным атрибутом деятельности компаний, как и создание условий для получения прибыли, создание рабочих мест и т. д.

Компании-операторы поддерживают как направления, которые традиционно имеют повсеместную финансовую поддержку (здравоохранение, спорт), так и специфичные и особенно важные для своей деятельности (транспортная инфраструктура, техническое образование). Финансовые траты на социальные расходы осуществляются через специализированные фонды компаний, прямые дотации другим организациям и гражданам, организацию мероприятий за свой счет, а также добровольную работу сотрудников. Западные компании-операторы расходуют сотни миллионов долларов на благотворительность; при этом часть средств выделяется добровольно, часть — в рамках существующих договоров с местными правительствами.

Примечательно, что за последние десять лет суммарный объем средств, потраченных французской компанией Total на социальные проекты для местного сообщества, вырос в 6 раз. Особый акцент в социальной стратегии компании BP ставится на повышение прозрачности налоговых и финансовых потоков в странах, наиболее зависящих от нефтегазовой отрасли. В компании BP как и в Total, значительная часть социальных проектов приходится на развивающиеся страны. В стране происхождения финансовые благотворительные средства идут на поддержку образования и науки.

В отличие от Total и BP компания ExxonMobil значительную часть социальных расходов в рамках КСО осуществляет в стране своего происхождения — Соединенных Штатах Америки. Основной статьей благотворительности компании ExxonMobil является образование и поддержка работающих женщин как внутри компании, так и вне ее [346].

Нефтегазовые компании расходуют на социальные проекты сотни миллионов долларов в год, получая следующие выгоды:

- повышение качества местной рабочей силы (доступной для компании) за счет программ в области образования и здравоохранения;
- повышение стабильного спроса на продукцию компании за счет развития местного бизнеса;
- уменьшение аварийных ситуаций за счет создания и ремонта сопутствующей инфраструктуры, позволяющей избежать внештатных ситуаций;
- формирование имиджа социально ответственной, что находит положительный отклик у потенциальных инвесторов и работников, правозащитников, а также органов государственной власти.

Таким образом, стратегическое управление нефтегазовым комплексом может и должно осуществляться на различных уровнях управления и иметь различный временной горизонт планирования [331, 333].

Полный перечень организационно-экономических мероприятий по обеспечению стратегического развития нефтегазового комплекса на различных уровнях управления приведен в Приложении 2 Б.

2.2. Методологические положения процессного подхода к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

2.2.1. Государственное регулирование процессов добычи углеводородных ресурсов на шельфе в интересах общества

Очевидно, что в ближайшие десятилетия углеводородные ресурсы останутся доминирующими энергоносителями. На долю углеводородов будет приходиться более 70 % производимой энергии [373].

На континентальном шельфе Арктики, по оценкам экспертов, сосредоточено до 30 % перспективных запасов. Основные месторождения в арктических морях отражены в таблице 2.5.

Функционирование народнохозяйственного комплекса страны во многом обеспечивается за счет доходов от деятельности НГК. Нефтегазовый комплекс в значительной степени определяет развитие территориальной инфраструктуры, динамику бюджетных доходов, занятость и доходы населения, а также социально-экономическое развитие регионов. Валютные поступления государств, равно как и формирование значительной части консолидированного бюджета страны, во многом определяются средствами от продажи углеводородного сырья [351, 353, 390].

Эффективное, поступательное развитие НГК не может определяться одними лишь законами рыночной экономики. Государство обязано участвовать в управлении нефтегазовой промышленностью. Государственный подход к управлению обусловлен невозможностью полного распространения всех принципов рыночной экономики на социально-экономические взаимосвязи добычи углеводородных ресурсов [403].

Часть экспертов либерального крыла по-прежнему исповедует идеологию противоположности рынка и государства. Такой подход, по мнению авторов, является ошибочным, нанося значительный вред эффективности экономических процессов. По своему значению государственный и рыночный механизмы являются социально необходимыми и экономически равнозначными. Стоит отметить, что организационно-управленческие и корректирующие механизмы, присущие как государственной, так и рыночной сферам, являются одинаковыми по своей сути. Роль таких корректирующих механизмов заключается в поддержании и, при необходимости, коррекции внутренних пропорций экономической системы государства. Анализ зарубежного опыта свидетельствует о том, что большинству развитых держав присуща общность правил государственной политики, стоящих по своей значимости наравне с законами рынка. Глубокое внутреннее единство социальной и экономической эффективности является важнейшей особенностью современного производства практически любой страны мира [339, 403].

Таблица 2.5

Основные месторождения арктического шельфа [373, 385]

Акватория	Название месторождения	Год открытия	Классификация по размеру	Глубина моря, м	Удаленность от береговой линии, км	Ледовые условия
Печорское море	1. Поморское (ГК)	1985	Среднее	20–30	10	Тяжелые
	2. Северо-Гуляевское (НГК)	1986	Крупное	10–30	65	Тяжелые
	3. Приразломное (Н)	1989	Крупное	17–19	60	Тяжелые
	4. Варандей-море (Н)	1995	Мелкое	14–18	10	Тяжелые
	5. Медыньское-море (Н)	1997	Крупное	12–22	30	Тяжелые
	6. Долгинское (Н)	1999	Крупное	15–62	90	Тяжелые
Баренцево море	1. Мурманское (Г)	1983	Крупное	68–123	250	Легкие
	2. Северо-Кильдинское (Г)	1985	Среднее	230–280	280	Легкие
	3. Штокмановское (ГК)	1988	Уникальное	279–380	550	Легкие
	4. Лудловское (Г)	1990	Крупное	200–240	670	Средние
	5. Ледовое (ГК)	1992	Крупное	200–280	620	Средние
Карское море	1. Русановское (ГК)	1989	Уникальное	50–100	340	Средние
	2. Ленинградское (ГК)	1990	Уникальное	80–160	320	Средние
	3. Северо-Каменномыское (Г)	2000	Крупное	11–14	10	Тяжелые
	4. Каменномыское (Г)	2000	Крупное	11–17	10	Тяжелые

На современном этапе развития нефтегазовой отрасли важнейшей задачей государства является пересмотр подходов к освоению углеводородных ресурсов, сложившихся в период рыночной трансформации. Существовавшие в период административно-плановой централизованной системы экономические методы, формы и подходы к освоению углеводородных ресурсов потеряли свою актуальность. Российской Федерации сегодня нужны инновационные подходы к стратегическому управлению поиском, разведкой и добычей природных ископаемых с учетом сложившихся экономических преобразований и зарубежного опыта. Государственное регулирование в рамках стратегического управления выступает гарантом проводимых управленческих действий.

Для осуществления государством административного управления добычи углеводородов в Норвегии в 1972 г. создан Норвежский нефтяной директорат, а также компания Statoil, осуществляющая коммерческую добычу углеводородов в интересах государства [340].

Шельф Великобритании находится на этапе падающей добычи и имеет высокую степень изученности, развитую инфраструктуру и низкие перспективы коммерческих открытий. Такие обстоятельства обуславливают фокус государственного регулирования на разработке мелких месторождений и стимулировании проведения геологоразведочных работ. В Великобритании инструмент госкомпании уже не применяется.

Стоит отметить, что государственное регулирование разработки шельфовых углеводородных месторождений имеет четкую закономерность.

На начальном этапе освоения шельфовых месторождений указанные ранее риски максимальны, операторы совместно с государством могут создать национальную компанию. По мере геологического изучения шельфа, создания транспортной и сервисной инфраструктуры госкомпании теряют свои функции и могут быть приватизированы.

Перспективным направлением совершенствования государственного регулирования НГК России является назревшая необходимость выработки эффективного механизма платности за пользование углеводородными ресурсами.

Получение дополнительного дохода рентного характера является особенностью разработки и эксплуатации месторождений углеводородного сырья. Изъятие рентных доходов является, по сути, доходом собственника природных ресурсов в лице государства. Общепринято, что экономическая рента рассчитывается как разница между расходами на ее добычу и стоимостью продукции (включая нормальную прибыль на вложенный капитал) [192, 338, 339].

С процессом ухудшения геологических условий добычи, связанных с истощением запасов, размер получаемой ренты уменьшается, то есть размер ренты не является неизменной величиной. Существует понятие «естественной» динамики образования экономической ренты, обусловленной природными свойствами разрабатываемых месторождений. Стоит отметить, что по мере освоения ресурсов нефти и газа, размер получаемого дополнительного рентного дохода. Потенциальная динамика формирования экономической ренты представлена на рисунке 2.2.

По мнению ряда экспертов, при эксплуатации углеводородных ресурсов государство получает лишь часть рентных доходов [360]. Отсутствие конкурентной среды и неполный учет факторов освоения месторождений приводит к тому, что размер уплачиваемых рентных платежей сегодня значительно меньше их потенциальной величины. Система распределения доходов рентного характера, как

показывает мировой опыт, свидетельствует о том, что рентные платежи формируются с учетом интересов общества, государства и недропользователя — основных участников процесса недропользования.

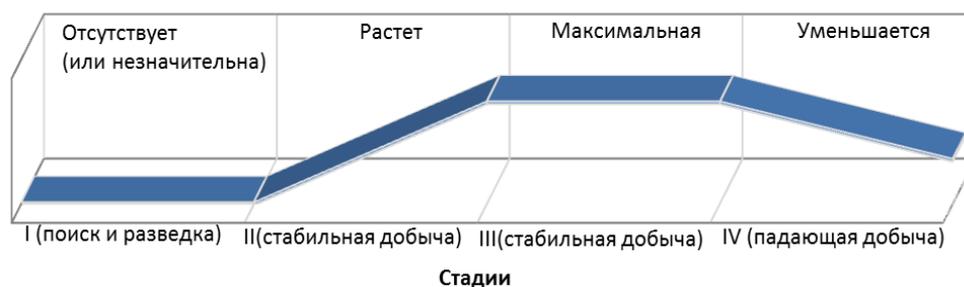


Рис. 2.2. Этапы формирования экономической ренты [339]

В нашей стране концентрация и перераспределение рентных доходов недропользования осуществляются преимущественно внутри государственного бюджета. Для этой цели в ряде стран мира могут также использоваться специальные внебюджетные фонды (стабилизационные и сберегательные). Обеспечение будущим поколениям потока доходов после истощения запасов полезных ископаемых является целью создания фондов будущих поколений. Главной целью создания стабилизационных фондов является обеспечение стабильности бюджетной политики.

Рентная система платежей давно эффективно используются многими мировыми державами для обеспечения стабильности государственного бюджета и повышения уровня жизни населения. Так, в странах Ближнего Востока доходы от рентных платежей направляются на развитие образования, здравоохранения, инфраструктуры, а в Америке значительная доля природной ренты расходуется на экологические цели. Получение рентных доходов посредством аукционной системы лицензирования недропользования распространено в Нигерии, Малайзии и Дании. Изъятие природной ренты осуществляется с помощью налоговой системы в Норвегии и Великобритании. За прошедшие 40 лет в вышеперечисленных странах эффективный экономический рост во многом обусловлен именно системой рентных платежей [359, 360].

О существенном для страны рентном потенциале РФ позволяют говорить существующие запасы месторождений углеводородов, разработка которых, сможет стать не только эффективным источником пополнения бюджетов всех уровней, но и основой социально-экономического развития прибрежных регионов и государства в целом. Достижение указанных целей возможно при наступлении следующих условий:

1. Введение рентных платежей не должно создавать налоговую «сверхнагрузку», создавая возможности для стабильного развития добывающих предприятий.

2. Рентные платежи, помимо выполнения фискальных функций, должны содействовать развитию нефтегазовой отрасли. В этой связи изъятие рентных доходов должно осуществляться с оценкой реальных последствий для последующей деятельности предприятий, а также отрасли в целом. Кроме того, часть рентных доходов может быть инвестирована в развитие нефтегазового комплекса (проведение геологоразведки, развитие инфраструктуры).

3. Пользование углеводородными ресурсами должно предоставляться за плату компаниям-операторам по экономически обоснованным тарифам, в зависимости от рентабельности добычи и качества работы предприятий.

4. Минимальная рентная ставка должна быть введена для предприятий, работающих на внутренний рынок, что послужит импульсом в развитии внутреннего рынка нефтепродуктов и создании продуктов с высокой добавленной стоимостью.

5. Стоимостная оценка условий добычи должна быть дифференцирована по степени привлекательности с учетом объективных факторов. Речь идет о различии в климатических условиях, ледовых условиях, уровня сложности применяемых технологий, удаленности месторождений от береговой линии, глубине моря, а также капитальных затрат, необходимых для реализации проекта.

Рентные платежи смогут стать эффективным источником развития, когда будут рассматриваться не как самоцель, а как системный источник софинансирования программ модернизации и развития нефтегазового комплекса. В случае наступления указанных выше условий станет возможным финансирование важнейших задач поступательного, инновационного развития как нефтегазового комплекса, так и регионального развития [196, 359, 360].

При помощи существующих механизмов воздействия на экономику нефтегазового комплекса государство располагает возможностями для формирования благоприятного инвестиционного климата, а также минимизировать риски, связанные с освоением шельфа (см. Приложение В) [386].

Имидж Российской Федерации на международной арене, имеющей все шансы стать энергетической столицей Арктики, во многом определяется успешной реализацией арктических проектов, определяющих в том числе благосостояние прибрежных регионов и степень наполнения бюджетов всех уровней [359, 360].

2.2.2. Методологические вопросы формирования кластерных образований при освоении углеводородных месторождений

При формировании устойчивой конкурентоспособности любой производственно-экономической системы создание и развитие территориально-производственных комплексов, носящих название промышленных кластеров, является одним из важнейших условий [417, 418].

Под кластером в современной экономической литературе подразумевается сеть независимых производственных компаний (создатели технологий, поставщики, инжиниринговые и сервисные компании и т. д.), осуществляющих кооперацию между собой при производстве какой-либо продукции [417].

Формирование промышленных кластеров на территории региона берет свое начало еще с советских времен, когда ресурсы при помощи государства распределялись в непосредственной близости от ключевых предприятий промышленности. Такими ресурсами являлись проектно-конструкторские организации, учебные заведения, научно-исследовательские, предприятия соцкультбыта. За счет суммирования уникальных факторов производства, территориально расположенных в пределах единой местности, достигается формирование конкурентных преимуществ. Согласно проведенным исследованиям, значимость суммы таких факторов (синергия) как некоего целого превышает сумму значимости составных частей, из которых оно состоит.

Наличие внутренней конкурентной среды, а также значительные конкурентные преимущества при выходе на глобальный экономический рынок являются отличительными чертами промышленного кластера от других форм организации предприятий [293].

Портер, проводя исследования более чем в 100 отраслях в отношении формирования кластеров, выявил четыре главных фактора их возникновения: наличие конкуренции среди производителей внутри отрасли, наличие спроса на выпускаемую продукцию, существование дешевых факторов производства и привлечение организаций из схожих или сервисных отраслей производства (рис. 2.3) [399, 417, 418].

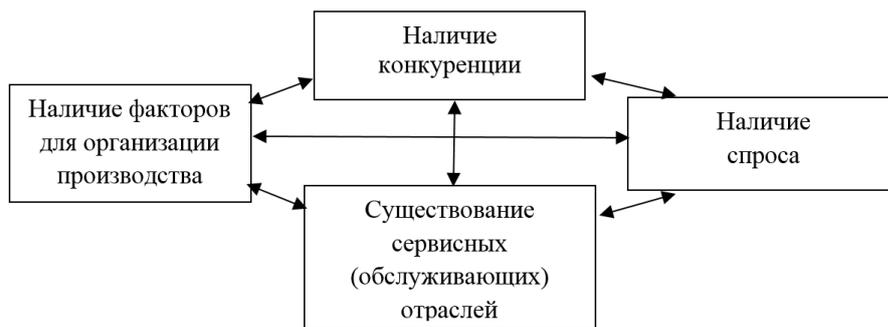


Рис. 2.3. Факторы, способствующие образованию кластеров («правило ромба»)

Размещение взаимосвязанных отраслей в едином географическом пространстве содействует повышению притока прямых иностранных инвестиций, технологий и капитала, а также — при формировании и развитии кластера в регионе — минимизации логистических затрат и внедрению лучших менеджерских практик. Важно отметить роль инвестиций, которые, кроме финансовых средств, способны привнести в регион и интеллектуальные ресурсы, новые технологии, а также управленческие навыки. Примечательно, что при идентификации инвесторами географической области для вложения капитала важным фактором в принятии решения может стать наличие такой популярной за рубежом структуры, как кластер.

Кластер содействует его участникам быстрее находить новых партнеров, решая самые различные производственные задачи: поиск источников комплектации, оборудования, услуг, а также других инновационных элементов, открытие новые производственных линий или моделей снабжения.

Ежегодные потери Российской Федерации от существующей пространственной организации, по оценкам экспертов, оцениваются в 2,5–3,0 % ВВП в год [117].

С целью эффективного и безопасного освоения арктических шельфовых месторождений необходимо решать комплексную задачу. Во-первых, необходима разработка эффективной политики стратегического управления нефтегазовым комплексом, а во-вторых, крайне важным является создание условий для привлечения частного капитала и ресурсов, способных реализовывать на высоком технологическом и социальном уровне процесс их освоения.

Кластерный подход, как свидетельствует мировой опыт, является эффективным инструментом экономической политики (усиление инновационной направленности, повышение конкурентоспособности и т. д.), но также является мощным стимулом регионального развития, позволяет повысить эффективность управления государственным имуществом, что не может не заинтересовать государство.

Грамотное и эффективное управление освоением арктических месторождений способно обеспечить геополитические интересы РФ, создав условия для возникновения наукоемкого характера традиционному ресурсному освоению территорий. Такой подход способен содействовать диверсификации экономики Севера, имеющей сегодня монопрофильный характер, а также содействовать динамичному развитию предприятий малого и среднего бизнеса и энергетической, транспортной и сервисной инфраструктуры [418].

Большинство прогрессивных промышленных компаний в развитых странах, как показывает мировой опыт, стремятся к консолидации экономической деятельности. Стоит отметить, что потребности и интересы, которые не имеют консолидированного выражения, имеют гораздо меньше возможностей в отношении собственной защиты. Интеграция по экономическим интересам, промышленная кооперация и совместная реализация проектов являются целями создания различных союзов и ассоциаций. В контексте вовлечения предприятий в качестве поставщиков в реализацию нефтегазовых проектов под объединением экономических, промышленных и организационных интересов понимается создание и развитие на территории нового добывающего региона нефтегазового кластера (территориально-производственных комплексов) [293].

С целью вовлечения предприятий в проекты освоения углеводородных ресурсов, основные усилия государства и бизнеса должны быть сосредоточены на развитии региональных промышленных кластеров. Сегодня часть из них уже сформирована естественным путем и имеет все перспективы стать в дальнейшем транснациональными кластерами.

Методический подход к созданию и развитию нефтегазового кластера на территории нового добывающего региона должен базироваться на инфраструктурном потенциале субъекта РФ, хозяйствующих субъектов, а также учитывать существующие инновационные инициативы. Основные этапы создания кластера на территории нового добывающего региона показаны на рисунке 2.4 [393, 394, 417, 418].

Повышение актуальности создания нефтегазового кластера в Мурманской области сопряжено с планируемой реализацией проектов по освоению углеводородного сырья на арктическом континентальном шельфе [356]. Очевидно, что реализация данных проектов требует создания необходимой сервисной инфраструктуры, что существенно изменит облик и социально-экономическую ситуацию в области [417].

По этой причине одним из важных направлений промышленной политики государства при освоении морских углеводородных месторождений должно стать создание условий модернизации промышленности, а также формирование и поддержка конкурентоспособных кластеров.

Данный вопрос приобретает особую актуальность в связи с предстоящим решением важнейшей национальной стратегической задачи, связанной с освоением углеводородных ресурсов Арктики. Создание технологичной, конкурентоспособной, отвечающей современным вызовам промышленности при помощи кластерного подхода станет фундаментом эффективного освоения технологически сложных углеводородных месторождений континентального шельфа.

При реализации крупных нефтегазовых проектов до 80 % работ выполняется поставщиками нефтегазовой отрасли: строительными, машиностроительными и металлообрабатывающими предприятиями [399, 417, 418]. Такими поставщиками являются сервисные компании, строительные компании, транспортные организации, научные и образовательные учреждения, лизинговые компании

и т. д. Указанные обстоятельства обуславливают необходимость создания территориально-производственных (кластеров) содействующих снижению издержек производства, а также позволяющих запустить процесс формирования мультипликативных эффектов [378].

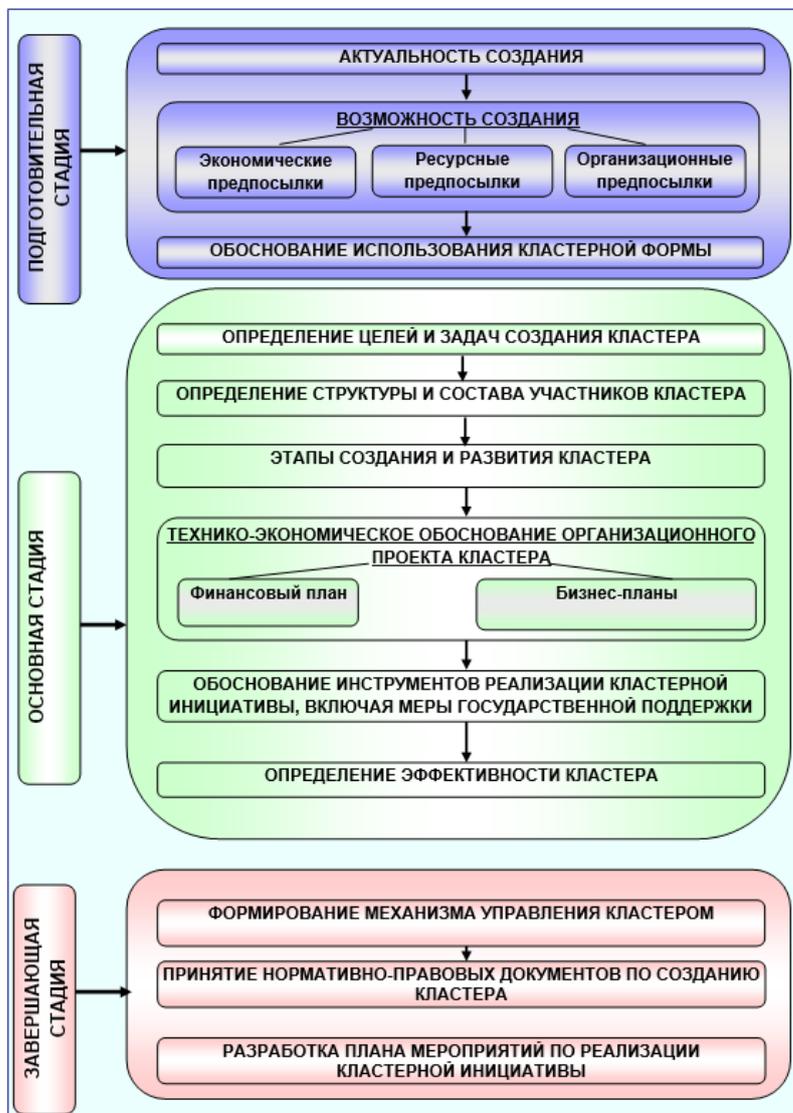


Рис. 2.4. Основные стадии создания нефтегазового кластера [373, 391]

Такие формы экономической интеграции, как кластеры, содействуют развитию установлению корпоративных отношений между организациями, учреждениями науки и образования, органами власти, финансовыми институтами, а также стимулируют повышение конкурентоспособности территорий при переходе к производственным процессам с большей добавленной стоимостью. Экономическая политика региона, основанная на кластерных принципах, способна сформировать требуемую сервисную и технологическую инфраструктуру для обеспечения участия малого и среднего бизнеса в нефтегазовых проектах.

Новизна и очевидная конкурентоспособность кластерного подхода заключается в придании микроэкономической составляющей экономического развития осязаемой значимости. Кластерный подход создает возможности для использования эффективных инструментов стимулирования развития новых добывающих регионов, увеличению бюджетных доходов, повышению конкурентоспособности производственных систем, а также иным позитивным коррекциям.

Стимулом для развертывания кластеров в последние 20–25 лет стало ограничение на динамичных глобальных рынках потенциала конкурентоспособности крупных интегрированных компаний. Мобилизация потенциала малых и средних предприятий явилось фундаментом повышения конкурентоспособности национальных экономик во многих странах мира [417].

Эффективные «кластерные стратегии» уже имеют доказанную эффективность и конкурентоспособность в мире, давно и успешно существуя в ряде стран. Кластеры позволяют развивать контакты между компаниями, ранее не конкурирующими между собой. Важно, что при реализации кластерной политики государство само становится участником кластерного образования. Среди стран, масштабно внедривших подходы кластерной политики, являются США, Дания, Австрия, Великобритания, Япония, Финляндия и Франция. Результаты анализа показывают, что «сетевые регионы», построенные на принципах кластерной политики, выигрывают конкуренцию у традиционных (иерархических) регионов (табл. 2.6) [117].

Таблица 2.6

Сравнительная характеристика «иерархических» и «сетевых» регионов [117]

Критерии сравнения	Иерархические регионы	Кластерные регионы
Производственная структура региона	Градообразующие предприятия (централизация производства)	Концентрация без централизации. Сеть автономных предприятий
Хозяйственная организация	Корпоративная или отраслевая	Территориально-производственные комплексы
Внутренняя конкуренция	Существует (функциональная специализация)	Не существует (гибкая специализация)
Мобильность рабочей силы	Слабая	Сильная
Значение органов власти	Тесная зависимость властей и бизнеса	Высокая степень автономии властей и бизнеса
Региональные стратегии	Преобладающие корпоративные стратегии	Создание частно-государственных партнерств

Кластер как рыночный институт возможно рассматривать со следующих позиций [117]:

- 1) по экономической взаимосвязанности предприятий, географически близко расположенных друг к другу;
- 2) по отраслевым признакам;
- 3) по формированию мультипликативных экономических эффектов.

Формирование кластерных образований служит инструментом гармонизации взаимодействия между частным бизнесом и государством, содействуя достижению финансовой стабильности предприятий, повышению эффективности работы, жизненного уровня населения, а также достижению

финансовой стабильности компаний, конкурентоспособности продукции, продвижению на международные рынки отечественных компаний, а также соответствию производимой продукции мировым стандартам качества.

Отдельный предприниматель не может быть субъектом лоббирования на федеральном уровне; по этой причине гораздо проще отстаивать свои интересы крупным интегрированным структурам при взаимодействии с государственными органами власти. Стоит отметить, что лоббирование — это результат концентрированной деятельности промышленных предприятий, союзов, объединений предпринимателей, а также крупных интегрированных структур. Большинство прогрессивных промышленных компаний в развитых странах, как свидетельствует мировой опыт, стремятся к консолидации экономических интересов.

Возникающие при создании производственного кластера интеграционные процессы содействуют росту компетенции компаний, занятых в реализации проектов производственной диверсификации региональных предприятий [418].

Инновационная ориентированность является отличительной чертой стратегии долгосрочного развития кластеров конкурентоспособности. Расположение участников кластера в непосредственной географической близости друг от друга способствует более быстрой достижимости взаимной дополняемости. Неотъемлемой частью территориально-производственного комплекса являются научно-исследовательские институты, университеты, а также исследовательские подразделения компаний, которые создают новые технологии в направлении и повышают квалификацию специалистов.

Особое значение на современном этапе развития нефтегазового комплекса имеют технико-экономические решения в инновационной деятельности компаний, а также сфере научно-технического развития. Значительный износ и удорожание стоимости оборудования, ухудшение макроэкономических условий производства, а также ухудшение горно-геологических условий разрабатываемых месторождений делают инновационную и научно-техническую деятельность важнейшим критерием обеспечения финансовой стабильности компаний. Важно подчеркнуть, что от эффективности деятельности градообразующих компаний во многом зависит благосостояние добывающего региона. Стратегии устойчивого развития добывающего региона являются сопряженной частью инновационной деятельности нефтегазовых компаний [399, 418].

Для эффективного инновационного развития Российской Федерации в современных экономических условиях необходимо появление на рынке крупных предприятий, заинтересованных в обновлении выпускаемой продукции в конкурентной среде.

Мировой опыт свидетельствует о том, что именно крупным корпорациям удается консолидировать кадровые, финансовые и материальные ресурсы, являясь преимущественным потребителем инноваций и изобретений предприятий малого и среднего бизнеса [417].

Научное, технологическое, техническое и информационное обеспечение должно стать основой устойчивой и эффективной работы нефтегазового комплекса. Важно, что инновационный процесс начинается с момента возникновения научно-технической идеи и завершается воплощением этой идеи в коммерческом производстве. Инновационная политика должна стать обособленной стратегией нововведений во всех предприятиях нефтегазового комплекса.

Важнейшим резервом социально-экономического роста регионов России должна стать мобилизация ресурсов на территориях с высококонцентрированной деятельностью предприятий нефтегазового комплекса. Это позволит повысить производственную эффективность компаний, находящихся в кластерном пространстве, а также ускорить инновационные преобразования, в том числе в геологоразведочном и добывающем секторах, будет стимулировать создание новых высокотехнологичных компаний.

Сегодня в Мурманской области созданы все предпосылки для создания эффективного морского нефтегазового кластера обеспечения добычи углеводородов на морском шельфе. Структура формирующегося кластера представлена на рисунке 2.5 [399, 417].

Важным постулатом кластерной политики является факт того, что государственные органы управления играют значительную роль в формировании и развитии кластеров. Данная роль заключается в инициировании и поддержке процесса создания и развития кластера. Кроме того, органы государственной власти оказывают значительное влияние на ориентацию и повышение эффективности целевых программ и основных направлений политики развития кластера, урегулированием спорных вопросов. Государственные органы должны вести диалог с лидерами бизнеса, координировать усилия всех участников кластерного объединения с представителями власти всех уровней, содействовать созданию эффективных форм международного сотрудничества.

Роль бизнеса в формировании и развитии кластеров также заключается в инициировании процесса активации кластера, выявлении бизнес-структур, оптимальных для работы в рамках кластера, разработке и финансировании совместных проектов [330].

Конкурентоспособность нефтегазового комплекса определяется наличием тех или иных конкурентоспособных отраслей или сегментов отрасли, входящих в нефтегазовый комплекс. Речь идет о геологоразведочных, добывающих, транспортных и сервисных компаниях, работа которых, в свою очередь, определяется макро- и микроэкономическими условиями, а также культурными и социальными факторами. Для формирования устойчивой конкурентоспособной экономической системы Россия заинтересована в развитии высокотехнологичных кластеров на базе естественных центров экономического роста.

Группа географически обособленных и компактно расположенных месторождений углеводородного сырья, которые связаны единой региональной системой транспортировки углеводородов и сервисной инфраструктурой, является оптимальной предпосылкой для создания нефтегазового кластера.

В современной экономической литературе существует ряд схожих с кластером понятий. К таким понятиям относятся территориально-производственные комплексы, индустриальные районы, инновационные системы и т. д. В таблице 2.7 указаны оценочные характеристики, отличающие кластер от существующих родственных понятий.

Наличие внутренней конкурентной среды, а также значительные конкурентные преимущества при выходе на глобальный экономический рынок являются отличительной чертой производственного кластера от других форм организации промышленных систем.



Рис. 2.5. Структура формирующегося морского нефтегазового кластера в Мурманской области [399, 417]

Таблица 2.7

Сравнительный анализ характеристик кластера и родственных объединений [117]

Родственное понятие	Отличия кластера от родственного понятия
Территориально-производственные комплексы	- Способны эффективно функционировать только в условиях рыночной экономики; - отсутствие централизации в процессе принятия решений; - иная социальная и институциональная инфраструктура
Индустриальный район	- Представляет собой ряд индустриальных районов, которые связаны кооперационным взаимодействием; - характерно не только внутреннее, но и внешнее развитие с высокой экономической активностью между компаниями района и компаниями за его пределами
Инновационные системы	- Кластеры выступают в качестве составного элемента инновационных систем; - кластеры могут возникать и в традиционных отраслях промышленности (не всегда ориентированы на создание только инновационного продукта)
Обучающиеся регионы	- Различные границы территории; - выступают не только площадкой для производства, накопления и хранения знаний, но и содействуют распространению и тиражированию знаний

Мировой опыт создания и развития кластерных систем позволяет сделать вывод о следующем [373, 385]:

1. Наличие кластеров в различных отраслях промышленности оказывает существенное влияние на общую государственную экономическую политику. Во многом это объясняется поддержкой проводимых научных исследований, экспортных операций, инноваций, созданием и развитием инфраструктуры образования.

2. Кластеризация экономики ведет к общему повышению конкурентоспособности государства. Финляндия, базирующаяся на кластеризации, является наглядным примером. Финляндии принадлежат лидерские позиции в существующих рейтингах конкурентоспособности в мире на протяжении последних пятнадцати лет. При этом важно отметить, что на долю Финляндии приходится всего 0,5 % от мировых лесных ресурсов. Однако, благодаря наличию высокоэффективных кластеров, ей принадлежат 10 % в мировом экспорте деревопереработки, 25 % мирового экспорта бумажной продукции. Более того, на мировом телекоммуникационном рынке Финляндии принадлежит выпуск 40 % мобильных телефонов, а также 30 % оборудования для мобильной связи [117].

3. Кластерная политика создает возможности для повышения устойчивости развития малого предпринимательства, развития бизнеса, а также возрастания экологической ответственности предприятий.

Эксперты различают следующие виды кластеров:

- *Региональные (географические)* кластеры — характеризуют концентрированное размещение по территориальному принципу. Республика Коми, полуостров Ямал являются примерами такого регионального кластера.

- *Отраслевые* кластеры формируются в рамках какой-либо отрасли путем распределения инновационно-ресурсного потенциала в нескольких регионах по циклам инновационного процесса.

- *Микрокластеры* в контексте рассмотрения НГК образуются в рамках, например, предприятия нефтепереработки и концентрации вокруг него сервисных компаний, научно-исследовательских институтов и образовательных учреждений, имеющих специализацию в области нефтехимии и нефтепереработки.

- *Межотраслевые (боковые)* кластеры охватывают сразу несколько отраслей. Специализация в какой-то одной области и последующее развитие, диффузия компетенции, приводят к возможности развития в смежных направлениях, образуя так называемый мультимедийный кластер.

Освоение шельфовых углеводородных месторождений Арктики будет способствовать формированию спроса на нефтегазовое оборудование, строительные материалы, металлоконструкции и т. д.

- *Мегакластеры* формируются посредством более мелких кластеров, имеющих отношение к различным сферам экономики и характеризующихся высокой степенью концентрации.

На сегодняшний день в Мурманской области (равно как и в Архангельской области и Ненецком автономном округе) появляются условия для создания региональных кластеров по освоению углеводородного сырья на шельфе арктических морей [391].

Наряду с этим, будут сформированы также микрокластеры по обеспечению деятельности проекта, строительству сервисной инфраструктуры, возведению потенциальных заводов по сжижению газа и нефтепереработке, что, в свою очередь, обуславливает появление в смежных регионах комплексов инновационных средних и малых предприятий.

Эффекты, связанные с формированием и развитием региональных промышленных кластеров, могут быть следующими [310, 417, 418]:

- 1) повышение инвестиционной привлекательности региона за счет развития производственной и социальной инфраструктуры;

- 2) экономическое развитие региона за счет сформированных современных экономических инструментов;

- 3) эффективное партнерство между бизнесом и властью за счет построения площадки для трансфера передовых технологий;

- 4) снижение издержек производства посредством развития местных, географически расположенных рядом друг с другом поставщиков, повышения качества выпускаемой ими продукции;

- б) повышение компетенции организаций, состоящих в кластере предприятий;

- 7) увеличение налоговых отчислений за счет устойчивого роста занятости населения и повышения их дохода.

2.2.3. Принципы многокритериального выбора показателей, определяющих стратегическое развитие нефтегазового комплекса при освоении арктических морских углеводородных месторождений

Освоение арктического шельфа является беспрецедентно сложной и амбициозной задачей в масштабах мирового сообщества. Стоит отметить, что НГК имеет специфические особенности работы даже на суше, а когда речь идет о работе на арктическом шельфе — особенности работы дополняются целым рядом факторов как технического, так и экономического характера [373].

Стоит отметить, что большинство месторождений арктического шельфа находится на значительном удалении от береговой линии, в крайне сложных ледовых условиях. Для разработки некоторых из них требуются технологии, схожие с технологиями по освоению космоса. Кроме того, добываемое углеводородное сырье компаниями-операторами, работающими на шельфе, разнородно по своим физико-химическим свойствам. На шельфе возможна добыча нефти, газа и газового конденсата. Данные углеводороды имеют различную стоимость и перспективы сбыта на существующих мировых рынках [364].

Сегодня на российском рынке по добыче углеводородов на шельфе присутствуют только две компании: ПАО «Газпром» и ПАО «Роснефть». По этой причине рынок является концентрированным.

Отличительной особенностью нефтегазовых компаний, в том числе оперирующих на шельфе, является их градообразующий характер для регионов присутствия. Соответственно, характер деятельности таких компаний во многом определяет развитие производственной, социальной, транспортно-логистической инфраструктуры региона, инвестиционную привлекательность региона присутствия, а также политику региональных властей и т. д.

Операторы нефтегазовых месторождений, в свою очередь, также подвергаются влиянию местных органов власти и управления в следующих вопросах [338]:

- обеспечение занятости населения;
- формирование платежеспособного спроса;
- «загрузка» региональных компаний-поставщиков для нефтегазовой промышленности;
- обеспечение содержания ряда объектов социально-культурной сферы и транспортно-логистической инфраструктуры;
- формирование значительной части бюджета региона присутствия.

В отличие от компаний других отраслей, которые имеют возможность формирования собственной стратегии исходя во многом из собственных коммерческих интересов, при формировании стратегии развития градообразующего и социально-значимого предприятия необходим учет общероссийского и регионального интересов, развития регионов, обеспечение местного населения и т. д. Таким образом, стратегия нефтегазовой компании должна быть взаимосвязана со стратегией региона присутствия, что показано на рисунке 2.6.



Рис. 2.6. Учет интересов при формировании стратегии нефтегазовой компании [338]

Кроме того, освоение морских углеводородных месторождений должно вестись с очевидными выгодами для прибрежных регионов, должны задействоваться региональный промышленный потенциал предприятий, а также возможности образовательной и научной сферы, кадрового потенциала [356].

По этой причине выбор показателей (критериев), лежащих в основу разработки стратегического управления НГК, выступает важнейшим фундаментом успешного и безопасного освоения шельфовых месторождений.

В современной практике существует набор различных критериев оценок и способов их количественного измерения. Важно отметить, что для нефтегазовой отрасли не существует единой системы классификации критериев. Существует возможность идентификации различных по своим свойствам критериев — такие, как статические и динамические, внутренние, внешние, локальные и глобальные [31].

В рамках данного исследования предлагается использование системы критериев оценки, которая состоит из набора групповых критериев, олицетворяющих собой агрегированную оценку перспективности выбранной стратегической альтернативы, основанной на особенностях отрасли, а также единичных критериев, которые являются составляющими групповых критериев.

Выявление особенностей отрасли на основе стратегического анализа позволяет осуществлять разработку критериев, способных к определению преимуществ конкретной стратегической альтернативы.

Стоит заметить, что нефтегазовый комплекс находится в сфере стратегический интересов целого ряда стейкхолдеров (заинтересованных сторон). Прежде всего это государство, поставщики, партнеры, банки, местные сообщества и т. д. Очевидно, что выбор показателей, определяющих стратегическое развитие, должен базироваться на учете коммерческой заинтересованности комплекса и балансе интересов всех стейкхолдеров [338]. Необходим учет при удовлетворенности ожиданий стейкхолдеров. В случае отсутствия учета интересов в стратегии и целеполагании возможно возникновение сложностей при их реализации. Именно поэтому компромисс среди различных интересов в деятельности компании может быть обеспечен при учете их интересов при разработке стратегии. Такой подход повышает шансы разрабатываемой стратегии на успех и способствует ее социальной ответственности. Во многом посредством баланса интересов удастся достичь активной позиции в реализации стратегии всех заинтересованных участников. По этой причине определение стейкхолдеров, равно как и их интересов, перед определением критериев разрабатываемой стратегии является важнейшей задачей.

Для обеспечения данной задачи целесообразно обратиться к популярной в научном и деловом сообществах системе сбалансированных показателей (ССП). Стоит отметить, что сбалансированная система показателей представляет собой не просто систему измерения, а является, по сути, системой управления, обеспечивающей обратную связь между внутренними бизнес-процессами и внешними показателями, что является необходимым для повышения стратегической эффективности и достижения результатов.

Идея использования классической СПП (идея Нортон – Каплана) заключается в возможности дополнения финансовых показателей такими данными, которые отражали бы удовлетворенность клиентов, протекающие внутренние бизнес-процессы, а также способность компании развиваться.

ССП предполагает декомпозицию стратегической цели на подцели и рассмотрение стратегических целей с точки зрения четырех перспектив: перспектива финансовых ожиданий, перспектива роста, перспектива процессов, перспектива клиента.

Очевидно, что в классическом виде СПП не в полной мере подходит для формирования адекватных критериев оценки и требует модернизации.

Прежде всего необходимо определить заинтересованные стороны в развитии нефтегазового комплекса (рис. 2.7) [338, 339].



Рис. 2.7. Потенциальные стейкхолдеры ОГК

Интересы указанных стейкхолдеров, а также особенности нефтегазового комплекса определяют выбор наиболее важных критериев, которые сформируют в конечном итоге стратегию, отвечающую следующим требованиям [378]:

- сбалансированность с потребностями окружающей среды. Стратегия ОГК должна в полной мере отвечать внешнему окружению и протекающим в нем изменениям. При этом взаимоотношения ОГК с окружающей средой могут быть охарактеризованы следующим: нефтегазовый комплекс должен и соответствовать окружающей среде, быть способным приспосабливаться к ней, равно как и конкурировать с другими участниками рынка, осуществляющими аналогичные действия;

- реализуемость стратегии. Важно, чтобы выбранная стратегия корректно оценивала доступные ресурсы: без их переоценки, равно как и без создания трудно решаемых проблем в перспективе. Иными словами, выбранная стратегия должна соответствовать ожиданиям комплекса и отвечать реалиям современных экономических условий;

- пригодность для стейкхолдеров. Выбранная стратегия должна отвечать ожиданиям группы стейкхолдеров компании. Важно отметить, создание и развитие конкурентного преимущества в ОГК также должно обеспечиваться стратегией;

- соответствие допустимому уровню стратегических рисков. В ходе реализации выбранной стратегии возникают определенные риски. В этой связи, очевидно, что лица, принимающие стратегические решения, должны выбирать стратегию с наименьшими рисковыми показателями;

- экономическая эффективность, достигаемая за счет реализации стратегии. Приоритетом любой стратегии является повышение экономической эффективности деятельности предприятия.

Финальные данные указаны в таблице 2.8 [338, 373].

Определение стратегического выбора подразумевает под собой формирование и развитие ряда стратегических альтернатив, которые основываются на целях компании, ее конкурентных преимуществах, а также тех вызовов и угроз внешней среды, которые может предоставить стратегический анализ. В данном временном моменте весьма важно определить наиболее эффективные направления стратегического развития в существующих условиях.

Таблица 2.8

Критерии выбора стратегической альтернативы нефтегазовой компании [373]

Групповые критерии стратегии	Единичные критерии стратегии
Сбалансированность стратегии	Сбалансированность корпоративной стратегии компании с параметрами внешнего окружения
	Сбалансированность со стратегией развития добывающего региона (государства)
	Совпадение целей компании и разработанной стратегии
	Соответствие внутреннего потенциала компании разработанной стратегии
Реализуемость стратегии	Внутренняя взаимосвязка стратегий различных уровней
	Вероятность реализации стратегии за счет существующих технологических, трудовых и финансовых ресурсов в распоряжении
Пригодность стратегии	Удовлетворение интересов стейкхолдеров
	Формирование конкурентных преимуществ
Соответствие допустимому уровню стратегических рисков	Риск снижения мирового спроса на углеводородные ресурсы
	Политические риски
	Риски инвестиций
	Риск снижения объемов добычи и переработки
Экономическая эффективность, достигаемая за счет реализации стратегии	Объем и рентабельность поставок ресурсов
	Удовлетворенность внутреннего и внешнего рынков

Этапность развития, анализа и оценки стратегических альтернатив, разрабатываемых для нефтегазовых компаний, можно перечислить в следующем порядке [373]:

- 1) проведение стратегического анализа НГК с последующей формулировкой стратегических задач и целей;
- 2) разработка базовых принципов формулирования стратегических альтернатив;
- 3) формирование стратегических альтернатив для НГК;
- 4) обоснование оценочных критериев эффективности выбранных альтернативных вариантов;
- 5) детерминация коэффициентов значимости (влияния) выбранных критериев;
- 6) проведение предварительной оценки выбранных альтернативных решений;
- 7) определение оптимальной альтернативы;
- 8) формирование и развитие механизма имплементации, анализа, контроля и последующей оценки выбранной альтернативы.

В экономической литературе встречаются различные способы формирования системы критериев эффективности; однако осуществление селекции того или иного критерия и систем в целом часто определяется сферой их будущего потенциального применения и поставленных задач.

Оценке выбора многокритериальных альтернатив посвящено значительное количество трудов в экономической литературе. В рамках этих исследований рассматриваются различные методы такие, как метод искусственного интеллекта, имитационного моделирования, а также анализ рискованных ситуаций, оптимизации, человекомашинные методы и др. Как правило, выбор того или иного метода

происходит на основе личных предпочтений лица, принимающего решение, а также на основании информации об имеющихся материальных и финансовых ресурсах. Для сравнения многокритериальных альтернатив наиболее применяемыми и хорошо изученными методами оценки являются [345, 373]:

- Multi-Attribute Utility Theory (MAUT) — количественно измеряемые методы (так называемая, многокритериальная теория полезности);
- Analytic Hierarchy Process (АНР) — качественно измеряемые методы, результаты которых подлежат трансформации в количественную форму (так называемые методы аналитической иерархии);
- теории нечетких множеств;
- Elimination Et Choix Traduisant la Realite ((ELECTRE) — методы, имеющие в своей основе количественные измерения, но имплементирующие ряд индикаторов для оценки и сравнения альтернатив;
- вербальный анализ решений (ВАР) — методы, имеющие в своей основе качественные измерения, без возможности трансформации к количественным данным;
- SMART — метод простой многокритериальной оценки.

С целью выбора метода необходимо проанализировать суть перечисленных выше методов (MAUT, АНР, ELECTRE, SMART).

Метод MAUT является развитием классической теории полезности. Авторами данной теории считаются Э. Бем-Баверк, У. Джевонс, К. Менгер, Л. Вальрас. Апологетами данной теории являются Д. Кларк, Й. Шумпетер и др. С целью проведения расчетов необходимо выстроить функцию полезности при условии проверки ряда условий; после этого на основе выполненных действий достигнуть поставленной цели и произвести оценку и, основываясь на полученных результатах, сформировать альтернативы.

Базовыми моментами в решении с использованием MAUT выступают [385]:

- формирование списка оценочных критериев;
- однокритериальная функция полезности — выстраивание функции полезности в соответствии с каждым из предложенных критериев;
- верификация условий, характеризующих облик общей функции полезности;
- формирование математической зависимости между общим качеством альтернатив и индивидуальными оценками альтернатив по имеющимся критериям;
- присвоение «весов» селектированных альтернатив;
- идентификация оптимальной альтернативы.

Математическое обоснование конкретного вида общей функции полезности, базирующееся на личных предпочтениях лица, принимающего решение, является одной из положительных сторон данного подхода. Кроме того, указанный метод дает возможность оценки будущих альтернатив, которые могут появиться после завершения процедуры оценки.

Однако большая трудоемкость, равно как и объем затрачиваемых усилий принимающего решения лица, является отрицательной стороной данной методики. Важно подчеркнуть, что данная методика практически не зависит от количества оцениваемых между собой альтернатив. Также к недостаткам данного метода относится необходимость присвоения точных весовых характеристик, что также снижает объективность способа.

Метод Т. Саати (метод анализа иерархий) является совершенно иным подходом. В рамках данного метода предлагается принимающему решение лицу сосредоточиться только на сравнении и оценке ограниченного ряда альтернатив. В качестве исходных положений метода Саати принимается наличие поставленной цели для решения задачи, сформированные альтернативы и критерии их оценки. Базовая этапность указанного метода описана ниже [385]:

- структурирование задачи посредством построения многоуровневой иерархии (рис. 2.8);

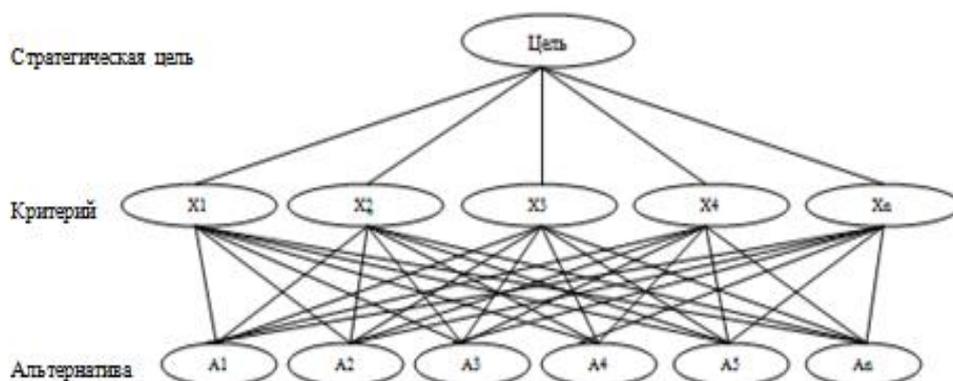


Рис. 2.8. Структуризация методом анализа иерархий [345, 385]

- сравнение элементов, находящихся на одном уровне, по парам и нормирование результатов;
- идентификация коэффициентов значимости элементов, находящихся на одном уровне;
- оценка согласованности суждений; детерминация количественного индикатора качества для каждой альтернативы;
- выбор оптимальной альтернативы.

Шкала относительной важности была разработана Т. Саати с целью организации процесса сравнения элементов второго и третьего рангов. Данный инструмент представляет собой идентификацию уровня важности элемента парного сравнения по отношению к другому элементу одноименного уровня (с переводом в количественное сравнение) (табл. 2.9).

Используя данный инструмент, существует возможность посредством указания количественных значений сформировать матрицу парных сравнений элементов одного уровня иерархии по исследуемому вопросу (табл. 2.10).

Проведение синтеза рассчитанных коэффициентов значимости, представляющего собой сумму произведений весов критериев сравнения и весов альтернатив по каждому из них, осуществляется по завершению процесса создания матриц парного сравнения. Выбор оптимальной альтернативы позволяет сделать рассчитанный количественный индикатор каждой альтернативы.

Таблица 2.9

Матрица относительной важности [385]

Уровень относительной важности	Определение	Комментарии
1	Идентичная важность	Идентичный вклад в цель поставленной задачи двух видов деятельности
3	Умеренное превосходство одного над другим	Один вид деятельности имеет легкое превосходство над другим на основе опыта и суждения
5	Сильное превосходство	Один вид деятельности имеет сильное превосходство над другим на основе опыта и суждения
7	Значимое превосходство	Обладание одним из видов деятельности такого превосходства над другим, что оно становится значимым
9	Очень сильное превосходство	Очевидное обладание одним из видов деятельности такого превосходства над другим, что оно становится очень сильным
2, 4, 6, 8	Межуровневые варианты решений (между двумя соседними суждениями)	Используются в варианте компромисса
Обратные величины приведенных чисел	В случае если в сравнении одного из видов деятельности с другим получено одно из вышеупомянутых чисел, то при сравнении второго вида деятельности с первым получаем обратную величину	

Таблица 2.10

Пример формирования матрицы парных сравнений [385]

Элементы сравнения	X-1	X-2	X-3	X-4	X-5	X-n	Собственный вектор	Нормированное значение (вес)
X-1	1	...	...	...	...	...	...	...
X-2	...	1	...	...	...	...	...	...
X-3	1	...	...	...	...	...
X-4	1	...	...	...	...
X-5	1	...	...	...
X-n	1	...	...

Концентрация внимание на сравнении уже существующих альтернатив лицом, принимающим решение, безусловно, выступает одной из важных положительных сторон метода анализа иерархий. Стоит отметить, что такой метод при наличии небольшого числа альтернатив объективно значительно уменьшает трудозатраты всего процесса. В условиях неопределенности и неполноты информации положительным фактором при решении ряда практических задач также является то обстоятельство, что при данном подходе нет необходимости в абсолютизации оценок [385].

Среди негативных характеристик рассматриваемой методики стоит отметить то, что при появлении новой альтернативы, не предусмотренной изначально, необходимость решения поставленной задачи возникает снова, что в значительной степени искажает полученные результаты расчетов матриц парного сравнения. Кроме того, не в полной мере обоснован способ перехода от качественных измерений к количественным.

В отличие от рассмотренных подходов MAUT и АНР, позволяющих исследователю количественно определить, насколько одна альтернатива предпочтительней другой, группа методов ELECTRE базируется на относительной или сравнительной оценке существующих альтернатив. Впервые такая методика по сравнительному ранжированию многокритериальных альтернатив была предложена Б. Роем, который руководил группой ученых, исследующих данный вопрос. Подходы с наименованиями ELECTRE-1, ELECTRE-2 и ELECTRE-3 представляют совокупность методов ELECTRE. Указанные подходы имеют схожие принципы, что позволяет рассматривать их совместно [373, 385].

Базовые шаги методов ELECTRE:

- создание гипотезы о превосходстве определенной альтернативы над другой;
- определение индексов согласия и несогласия на основании существующих оценок рассматриваемых альтернатив;
- идентификация уровней согласия и несогласия, сопоставление с ними определенных индексов. Если данные индексы согласия находятся выше заданного уровня, а индекс несогласия находится ниже, это позволяет сделать вывод о превосходстве данной альтернативы над другой. В случае если этого не происходит, альтернативы считаются несравнимыми;
- исключение доминирующих альтернатив и создание из оставшихся альтернатив первого ядра сравнений;
- имплементация более «слабых» уровней несогласия согласия с целью идентификации ядра с более малым количеством альтернатив;
- на основании итогов проведения первых четырех пунктов выделение ядра оптимальных альтернатив и формирование такой последовательности ядер, которая определяет иерархическую последовательность альтернатив по качественному критерию;
- идентификация оптимальной альтернативы.

Представленная выше информация говорит о том, что калькуляция индексов согласия и несогласия, равно как и создание ядер сравнения альтернатив, представляют собой основу процесса ранжирования многокритериальных альтернатив. Идентификация индексов, по сути, является созданием матрицы бинарных отношений превосходства рассматриваемых альтернатив. Элементы данной матрицы бинарных отношений могут быть идентифицированы как отношение суммы весов критериев отдельно взятой пары альтернатив к существующей общей сумме весов (табл. 2.11).

Отсутствие необходимости в одноэтапном определении предпочтений принимающего решения лица является положительной стороной метода ELECTRE. Данное обстоятельство обуславливает возможность постепенного и достаточно обоснованного формирования суждений у лица, принимающего решение.

Пример формирования матрицы бинарных отношений превосходства [385]

Альтернативы	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-n
A-1	-
A-2	...	-
A-3	-
A-4	-
A-5	-	...
A-n	-

В ряде случаев при выделении ядер могут возникать циклы, что определяет сложность процесса определения коэффициентов значимости и является отрицательным фактором рассматриваемой методики [345, 373]. Важно отметить, что незначительного доминирования альтернативы (структурно сложной) над другой, осуществление качественной оценки может быть не всегда объективным. Указанное обстоятельство может стать причиной ошибочного мнения при выделении ядер.

Еще одним популярным методом принятия многокритериальных решений выступает SMART, разработанный В. Эдвардсом. Указанный метод наполнен следующими составляющими:

- распределение критериев относительно их важности;
- наделение самого важного критерия величиной, равной 100 баллов. Далее производится оценка в баллах каждого из критериев, основанная на парном отношении критериев по важности;
- суммирование полученных баллов с предварительной нормировкой весов критериев;
- идентификация каждой альтернативы по разработанным критериям, в соответствии со шкалой, градуированной от 0 до 100 баллов;
- идентификация суммарной оценки отдельно взятой альтернативы при помощи формулы так называемой «взвешенной суммы баллов»;
- определение оптимальной альтернативы с наивысшим показателем;
- идентификация чувствительности результата при изменении веса критериев.

Кроме того, SMART не принимает во внимание потенциальную зависимость измерений и отсутствие адаптивности при идентификации общей ценности альтернативы. Однако, несмотря на существующие недостатки, данный метод отличается простотой и надежностью. Влияние возможной зависимости между критериями и неточностей при измерениях возможно учесть при помощи чувствительности к изменениям весов [373].

Указанные выше методы могут стать основой для принятия стратегических решений. Каждый из рассмотренных методов обладает положительными и отрицательными сторонами, выбор каждого из них во многом определяется предпочтениями исследователя, а также зависит от ряда объективных факторов, являющих собой ограничения применимости конкретной методики (табл. 2.12).

Таким образом, в своей основе стратегическое управление НГК должно базироваться на использовании системы сбалансированных показателей, учитывающих разносторонние особенности месторождений арктического шельфа.

Таблица 2.12

Сравнительная таблица методов принятия многокритериальных решений [373, 385]

Название метода	Положительные стороны	Отрицательные стороны
MAUT	Математическое обоснование определенного вида общей функции полезности. Такое обоснование осуществляется в соответствии с предпочтениями принимающего решение лица. Наличие опции по оценке альтернатив, формирование которых может проходить после проведения оценки	Значительная трудоемкость и временные затраты. Потребность в точных значениях количественных характеристик весов
АНР	Концентрация внимания на сравнении существующих альтернативных вариантов, что ведет к снижению трудоемкости процесса. Отсутствуют жесткие требования к абсолютизации оценок	Возобновление процесса решения задачи «с нуля» при появлении дополнительной альтернативы. Неоднозначный способ конвертации качественных измерений в количественные
ELECTRE	Широкий спектр определения предпочтений принимающего решения лица. Возможность постепенного и обоснованного формирования суждений	Трудоемкость процесса идентификации коэффициентов значимости. Вероятность ошибочного мнения при выделении ядер в случае незначительного доминирования одной структурно сложной альтернативы над другой
SMART	Простота и надежность в практическом применении. Оценка чувствительности к изменениям весов дает возможность учета влияния неточностей при измерениях и возможной зависимости между критериями	Отсутствие учета потенциальной зависимости измерений вероятность возникновения неаддитивности в процессе идентификации общей ценности альтернативы

2.3. Методологические положения проектного подхода к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

2.3.1. Факторы, влияющие на стратегические решения по управлению нефтегазовым комплексом арктического шельфа

Стратегическое управление нефтегазовым комплексом арктического шельфа должно базироваться на широком круге управленческих решений, обеспечивающих выбор на всех стадиях работ технологически доступных и экономически значимых для промышленного освоения нефтегазовых объектов [337, 344].

Рекомендуемый для решения данной задачи проектный подход позволяет объединить геологическую, технологическую, экологическую и экономическую оценки шельфовых проектов, дифференцировать эти проекты по инвестиционной привлекательности, обеспечить оптимальную стратегию их вовлечения в промышленный оборот.

При разработке системы стратегического управления НГК необходимо учитывать ряд базовых факторов, определяющих целесообразность привлечения огромных инвестиций в проекты поисков, разведки и разработки запасов нефти и газа арктического шельфа и влияющих на темпы и масштабы его промышленного освоения. К числу таких факторов относятся: конкурентоспособность углеводородной (УВ) базы арктического шельфа, техническая доступность нефтегазовых объектов

для поисков, разведки и разработки, экономическая безопасность разработки месторождений УВ, экономическая эффективность освоения ресурсов, геополитические интересы России [318, 337].

Конкурентоспособность УВ базы. Арктический шельф обладает крупнейшим в мире углеводородным сырьевым потенциалом, способным со временем заменить углеводородные ресурсы основных нефтегазоносных провинций страны в связи с их истощением из-за интенсивной разработки. Однако, несмотря на существующий потенциал, ценовая конъюнктура на углеводородное сырье 2015–2017 гг. заставляет государство и операторов проектов очень тщательно оценивать конкурентоспособность шельфовых проектов в Арктике [206].

Вместе с тем при обосновании стратегии освоения УВ ресурсов арктического шельфа необходимо учитывать имеющиеся в стране альтернативные источники углеводородов, которые по своим масштабам могут конкурировать с арктической углеводородной сырьевой базой. Все конкурирующие крупные источники углеводородных ресурсов можно условно разделить на четыре группы:

- запасы и ресурсы нефти и газа в старых нефтедобывающих районах;
- трудноизвлекаемые запасы УВ;
- ресурсы нефти и газа сланцевых формаций;
- ресурсы нефти и газа российского шельфа.

Запасы и ресурсы первой группы могут быть инвестиционно весьма привлекательными, поскольку находятся в традиционных промысловых районах с развитой инфраструктурой, что позволяет сэкономить существенную часть капитальных затрат на промышленное обустройство. Однако геологоразведочные работы здесь малоэффективны, поскольку приводят к открытию мелких месторождений, запасы которых не превышают 1 млн т нефти. Например, в Западной Сибири в последние годы открыто более 200 мелких нефтяных месторождений, которые оказались невостребованными при цене нефти более 100 долл/барр. из-за низкой рентабельности [337, 344, 358]. В перспективе развитие технологий извлечения углеводородов может повысить нефтеотдачу и обеспечит вовлечение таких объектов в промышленный оборот. Но добычный потенциал данной группы ресурсов невелик и может лишь замедлять темпы падения добычи на действующих месторождениях.

Трудноизвлекаемые запасы являются вторым важнейшим направлением продолжения нефтедобычи в старых нефтегазодобывающих районах. Эта группа запасов в ближайшие годы может составить основу действующей УВ сырьевой базы страны. При этом следует учитывать, что трудноизвлекаемые запасы весьма чувствительны к ценовым колебаниям и при резком снижении цен могут оказаться нерентабельными для разработки.

Освоение сланцевых ресурсов можно рассматривать как одно из новых главных конкурирующих с шельфом направлений развития углеводородной сырьевой базы России. По экспертной оценке, объем геологических ресурсов сланцевой нефти в стране превышает 75 млрд т, а технически извлекаемые — порядка 10 млрд т [337, 362, 371].

При этом разведанные запасы этой формации пока исчисляются десятками миллионов тонн. Надежные технологии добычи сланцевых нефти и газа в России пока отсутствуют. Конкурентные преимущества арктического шельфа заключаются в наличии уже выявленных крупных и уникальных месторождений нефти и газа. Кроме того, согласно геологическим прогнозам, подобные месторождения еще могут быть открыты как в транзитной зоне,

так и в прилегающих к ней районах Печорского, Баренцева и Карского морей, а также в Восточно-Арктических морях. По экспертным оценкам, для промышленного освоения месторождений арктического шельфа потребуется привлечение инвестиций в объеме до 1 трлн долл. США [373].

В этих условиях совершенно очевидно, что шельфовые проекты для их промышленного продвижения должны иметь лучшие технико-экономические показатели по сравнению с альтернативными сухопутными проектами.

Техническая доступность нефтегазовых объектов для поисков, разведки и разработки. В настоящее время на арктическом шельфе считаются технически доступными для разработки нефтегазовые месторождения, расположенные в зонах с глубинами воды менее 50 м и отсутствием круглогодичного льда [337, 344, 373]. Для месторождений Карского моря (Ленинградское, Русановское и др.) в условиях сплошного ледового покрова требуются иные, подледные технологии извлечения нефти и газа, которые пока отсутствуют не только в России, но и в других нефтегазодобывающих странах, работающих на шельфе.

Это обстоятельство при обосновании стратегических решений по освоению УВ ресурсов требует выделения из выявленных месторождений арктического шельфа нефтегазовых объектов, разработка которых возможна в современных условиях и в долгосрочной перспективе. Все месторождения, в зависимости от существующих апробируемых или проектируемых технологий, следует дифференцировать по степени технической доступности для промышленного освоения. Для технически недоступных УВ объектов необходима разработка требований по проектированию новых технологий, способных обеспечить доступ к освоению не извлекаемых по существующим технологиям запасов.

Экологическая безопасность разработки месторождений УВ. Обеспечение экологической безопасности процессов поисков, разведки и разработки месторождений УВ сырья и транспортировки добытых нефти и газа потребителям является важнейшим критерием принятия стратегических решений по освоению УВ ресурсов арктического шельфа [373].

Применяемые технологии должны гарантировать полную безопасность проведения работ. В настоящее время система безаварийной эксплуатации разработана для Приразломного месторождения. Однако ее эффективность в борьбе с разливами нефти еще не прошла проверку временем. Поэтому в случае возникновения чрезвычайных ситуаций и экологических происшествий в составе затрат на разработку месторождений должны быть зарезервированы средства на возмещение ущерба. Учитывая мировой опыт ликвидации аварий, связанных с разработкой морских месторождений (месторождение Прадхо-Бей — Аляска (залив Прадхо моря Бофорта, в 320 км к востоку от мыса Барроу), месторождение Макондо — Мексиканский залив) сумма страхового резерва может составлять миллиарды долларов. Учет ее в составе сметы затрат шельфовых проектов окажет существенное влияние на их технико-экономические показатели.

Экономическая эффективность разработки нефтегазовых ресурсов шельфа. Гигантские инвестиции, которые в долгосрочной перспективе потребуются направить на выявление, разведку и разработку месторождений нефти и газа арктического шельфа, а также на создание сопутствующей транспортной и промышленной инфраструктуры должны быть оправданы поступлением соответствующих нефтегазовых доходов. При этом величина дохода должна покрывать не только все виды издержек, но и включать в себя сверхприбыль, оправдывающую все виды геологических, климатических, экологических и экономических рисков, связанных с работами на арктическом шельфе [337, 344].

Исходя из этого основополагающего условия стратегическое управление нефтегазовым комплексом арктического шельфа должно базироваться на управленческих решениях, обеспечивающих выбор и реализацию экономически значимых нефтегазовых объектов на всех стадиях поисков и разведки месторождений.

Вместе с тем при оценке глобального направления как освоение УВ ресурсов арктического шельфа нельзя рассматривать лишь отраслевые результаты управления нефтегазовым комплексом. Необходима еще оценка синергетического эффекта, который неизбежно возникнет при создании сопутствующей промышленной, транспортной и социальной инфраструктуры в приарктических регионах, географически близко расположенных к проектируемым центрам нефтегазодобычи. Пример тому — создание целого ряда вспомогательных производств и заводов, возникших на о. Сахалин для обслуживания развивающихся здесь морских нефтяных и газовых промыслов.

Учет геополитических интересов России в Арктике [337]. Стратегия управления НГК арктического шельфа, наряду с геологическими, технологическими, экологическими и экономическими факторами, должна также учитывать и геополитические факторы. При этом необходимо принимать во внимание принципиальные изменения, произошедшие на мировых энергетических рынках в последние годы. Появление новых технологий разработки месторождений нефти, позволивших существенно повысить коэффициент нефтеотдачи, введение в эксплуатацию месторождений сланцевой нефти и битуминозных песчаников, переход части потребителей на использование газа привели к значительному избытку предложений нефти на мировых рынках и, соответственно, снижению цен на нее. Сегодня нефть — сырьевой товар, цена которого определяет предельный размер издержек на поиски, разведку, разработку месторождений и транспортировку добытого сырья потребителям. По прогнозу многих авторитетных организаций, такое состояние мировых нефтяных рынков может продлиться до середины XXI в.

В этих условиях геополитические интересы России в Арктике состоят в закреплении за страной путем проведения геологоразведочных и эксплуатационных работ части нефтегазосодержащего арктического шельфа, выходящего за пределы юрисдикции страны. Исходя из этого положения некоторые шельфовые проекты, имеющие невысокие экономические оценки, могут рассматриваться для реализации в числе первоочередных. Но в этом случае необходима экономическая оценка отложенного эффекта или возможного ущерба при их реализации [337, 344].

2.3.1.1. Методологические основы проектного подхода к разработке стратегии управления сырьевой базой морского нефтегазового комплекса Арктики

Система стратегического управления НГК на основе проектного подхода состоит из трех разделов, в первом из которых проводится анализ промышленной значимости углеводородной сырьевой базы шельфа; во втором — на основе результатов оценки промышленной значимости различных групп запасов и ресурсов, находящихся в несходных горно-геологических и природно-климатических условиях, составляются проекты поисков и разведки месторождений; в третьем блоке производится отбор инвестиционно привлекательных для промышленной эксплуатации месторождений, составляются проекты их разработки и транспортировки добытых углеводородов потребителям [344, 359, 360, 370, 404].

2.3.1.2. Анализ промышленной значимости углеводородной сырьевой базы арктического шельфа

Задачи анализа промышленной значимости сырьевой базы арктического шельфа решаются путем проведения геолого-экономического аудита.

Схема геолого-экономического аудита УВ сырьевой базы шельфа, представленная в таблице 2.13, состоит из четырех блоков: геологического, технологического, экологического и экономического [370, 404].

Геологический блок включает оценку количественных и качественных характеристик месторождений нефти и газа, находящихся в различных стадиях освоения. Анализируется их крупность, сложность геологического строения, глубина продуктивных горизонтов, продуктивность скважин и другие параметры, влияющие на технологические схемы разработки. Анализ соотношения различных категорий позволяет сделать вывод о степени надежности оценок геологических запасов и возможных рисках, связанных с просчетами масштабов месторождений. По результатам геологического анализа могут быть приняты решения по доразведке месторождений.

Важное значение имеет анализ прогнозируемых месторождений. Согласно проведенной в 2014 г. геолого-экономической оценке УВ ресурсов, на арктическом шельфе возможно еще выявление достаточно большого числа крупных месторождений нефти и газа. Эти месторождения могут быть открыты на подготовленных к поисковому бурению структурах в Печорском, Баренцевом и Карском морях. В случае подтверждения их продуктивности вновь выявленные месторождения могут составить конкуренцию учтенным на государственном балансе запасов [373].

Результирующие показатели объемов геологических запасов и ресурсов носят детерминированный характер и по этой причине недостаточно учитывают инвестиционные риски, связанные с их неподтверждением, особенно на начальных стадиях поисков и разведки месторождений. Это обстоятельство необходимо учитывать при проектировании геологоразведочных работ и разработке месторождений в условиях арктического шельфа, где затраты на бурение каждой скважины могут составлять сотни миллионов долларов [344, 359, 360, 370, 404].

Для повышения надежности результатов расчета затрат на подготовку и разработку запасов следует использовать вероятностные оценки сырьевой базы, особенно на ранних стадиях ее освоения. С этой целью рекомендуется применять интервально-вероятностные методы оценки запасов месторождений и ресурсов подготовленных структур. В качестве базовой для проектных расчетов величины запасов выбирается вариант с наиболее вероятной подтверждаемостью запасов.

В *технологическом блоке* проводится анализ технической доступности запасов месторождений и ресурсов нефти и газа, оценивается их добычный потенциал [373, 385].

Технологическая оценка доступности запасов месторождений для промышленного освоения определяется исходя из возможностей использования существующих технических средств, а также перспективных технических разработок, которые могут быть задействованы для месторождений последующих очередей ввода в разработку. Следует заметить, что фактор технологической доступности месторождений в условиях арктического шельфа является первым базовым критерием их дифференциации по промышленной значимости.

На сегодняшний день реальные технологии освоения месторождений существуют лишь для транзитной зоны и части шельфа, на которой отсутствуют сплошные льды.

Схема геолого-экономического аудита углеводородной сырьевой базы арктического шельфа [373, 385]

Геологический блок		Технологический блок	Экологический блок	Экономический блок		
оценка качественных и количественных характеристик месторождений	оценка технической доступности запасов и ресурсов	оценка добычного потенциала	оценка экологических рисков	инвестиционная емкость ресурсной базы	доход от освоения	рентабельность запасов и ресурсов
Разрабатываемые месторождения объем запасов, количество залежей, глубина продуктивных горизонтов, дебиты скважин	Технически доступные запасы	Фактическая добыча	Характер рисков, возможный ущерб при разработке месторождений	Потребность в дополнительных инвестициях	Фактический доход	Рентабельные запасы Нерентабельные запасы
	Технически недоступные запасы	–	–	–	–	–
Разведанные месторождения объем запасов, количество залежей, глубина продуктивных горизонтов, дебиты скважин	Технически доступные запасы	Потенциальная добыча	Характер рисков, возможный ущерб при опытно-промышленной эксплуатации	Потребность в инвестициях для обустройства месторождений	Потенциальный доход	Рентабельные запасы Нерентабельные запасы
	Технически недоступные запасы	–	–	–	–	–
Прогнозируемые месторождения объем запасов, количество залежей, глубина продуктивных горизонтов, дебиты скважин	Технически доступные ресурсы	Прогнозная добыча	Характер рисков, возможный ущерб при поисковом и разведочном бурении	Потребность в инвестициях для поиска, разведки и обустройства месторождений	Прогнозный доход	Рентабельные ресурсы Нерентабельные ресурсы
	Технически недоступные ресурсы	–	–	–	–	–

Технологически недоступные запасы и ресурсы выделяются в тех районах, в которых по горно-геологическим или природно-климатическим условиям отсутствуют адекватные технологии промышленного освоения выявленных месторождений нефти и газа. В частности, этот фактор является критическим для тех районов арктического шельфа, в которых распространены сплошные льды на значительных глубинах моря. Кроме того, в технологическом блоке анализируются геолого-промысловые характеристики запасов и ресурсов, необходимые для расчета затрат на разработку запасов, а также рассчитывается добычный потенциал разрабатываемых, разведанных и прогнозируемых месторождений [404].

Добычный потенциал определяется в двух измерениях: как суммарный объем добычи за весь срок или определенный период освоения ресурсной базы и как максимальный годовой объем добычи, которая может быть достигнута исходя из горно-геологических, географо-экономических и экономических условий освоения ресурсов нефти и газа. При этом в расчет принимаются разрабатываемые, законченные разведкой и прогнозируемые месторождения, которые предстоит еще открыть на основании геологических прогнозов и оценки перспектив нефтегазоносности [373, 385].

В *экологическом блоке* ГЭА проводится оценка экологических рисков. Анализируется характер рисков, вероятность их наступления, возможный ущерб на разных стадиях поисков, разведки и разработки месторождений. Необходимо учитывать, что аварийные происшествия, связанные с разливами нефти, могут иметь катастрофические последствия для биологических ресурсов арктических морей. Возможная величина ущерба может составлять многие десятки миллиардов долларов. Во всяком случае, сумма штрафов в условиях российского арктического шельфа окажется значительно выше, чем при разливе нефти из танкера у месторождения Прадхо-Бей на Аляске или при пожаре на эксплуатационной платформе в Мексиканском заливе.

В *экономическом блоке* анализируются ведущие факторы, оказывающие существенное влияние на рентабельность освоения запасов, определяется потребность в инвестициях на поиски, разведку и разработку месторождений, определяется объем рентабельных запасов и ресурсов и доход от их промышленного освоения.

Методика экономической оценки нефтегазовых проектов в основном сложилась и многократно апробировалась в процессе многолетней отечественной и зарубежной практики. В основу методики положены критерии и показатели, разработанные в Методических рекомендациях по оценке эффективности инвестиционных проектов [233, 234, 239]. Этот документ является основополагающим для всех отраслевых методик. Экономическая значимость месторождений в принципе может быть выражена рядом критериальных показателей — величиной чистого дисконтированного дохода, индексом доходности, внутренней нормой доходности, сроком окупаемости инвестиций. Каждый из названных показателей характеризует определенные аспекты инвестиционного процесса и может отражать различные подходы инвесторов к оценке результатов реализации проектов.

Обычно крупные компании ориентируются на величину дохода, мелкие же компании больше интересуются нормой прибыли и скоростью оборота капитала [233, 234, 239].

Следует заметить, что при современных динамичных процессах в экономике оценка долгосрочных нефтегазовых проектов становится неустойчивой. Одни и те же проекты при резком изменении цен на нефть и газ в сторону понижения или повышения могут резко менять результирующие показатели ЧДД, ВНД и др.

Наиболее устойчивым к изменениям макроэкономической среды является индекс доходности, который в настоящее время используется некоторыми компаниями для отбора приоритетных проектов разведки и разработки месторождений.

Индекс доходности инвестиций определяется как увеличенное на единицу отношение чистого дисконтированного дохода к накопленному дисконтированному объему инвестиций [233, 234, 239].

Чем выше значение индекса доходности, тем более инвестиционно привлекательным является проект.

2.3.1.3. Критерии отбора нефтяных и нефтегазовых месторождений для промышленного освоения

Существующие методики экономической оценки запасов и ресурсов в нефтяной и газовой промышленности ориентированы в основном на решение текущих задач освоения сырьевой базы: оценку рентабельных извлекаемых запасов, расчетов коэффициентов извлечения нефти, газа и конденсата, оценку эффективности проектов разведки и разработки месторождений в промышленно развитых и развивающихся нефтегазодобывающих регионах [344, 359, 360, 370, 404].

В таких регионах, как правило, существуют реальные технологии разработки месторождений, сформированы информационно-нормативные базы геологических, технологических и экономических показателей, необходимых для расчетов проектных капитальных и текущих затрат и доходов от реализации добытых нефти и газа.

В отличие от сухопутных районов экономическая оценка арктической морской углеводородной базы имеет ряд отличительных особенностей, затрудняющих проведение объективных технико-экономических расчетов [233, 234].

Эти особенности сводятся к следующему:

- 1) отсутствие или недостаточная апробированность технологий разведки и разработки месторождений нефти и газа для арктического шельфа;
- 2) разновекторное влияние горно-геологических, природно-климатических и географо-экономических факторов на затраты и результаты геологоразведочных и эксплуатационных работ;
- 3) отсутствие надежной информационно-нормативной базы для расчетов затрат на поиски, разведку и разработку месторождений и дохода от реализации добытых нефти и газа;
- 4) длительные горизонты экономических расчетов (в ряде случаев более тридцати лет), обесценивающие их результаты и затрудняющие в связи с этим сравнительный анализ промышленной значимости морских нефтегазовых объектов, находящихся в несходных горно-геологических и природно-климатических условиях.

Учитывая эти особенности, стратегические управленческие решения по выбору направлений и объектов освоения запасов и ресурсов УВ не могут основываться лишь на чисто финансово-экономических расчетах. Их обоснование должно базироваться на комплексной методологии, охватывающей все стороны многостадийного процесса поисков, разведки и разработки арктических месторождений и транспортировки УВ сырья потребителям.

Рассматривая нефтегазовые месторождения по совокупности показателей, определяющих технологические возможности освоения, можно констатировать, что одни и те же месторождения в сравнительном рейтинге могут находиться в зависимости от их характеристик как на лидирующих, так и на замыкающих

позициях. Например, месторождения в акватории Печорского моря характеризуются относительно низкими показателями по удаленности от береговой линии и глубине моря, в то же время этим месторождениям свойственны весьма тяжелые условия освоения, обусловленные ледовым покровом. Принимая во внимание первые две характеристики, данные месторождения относятся к благоприятным по освоению в сравнении с месторождениями Карского и Баренцева морей, однако тяжелые ледовые условия ставят их на последние позиции в рейтинге технологической доступности [344, 404].

Данное обстоятельство позволяет сделать вывод о том, что при принятии стратегических решений о начале разработки месторождений, очередности их ввода в эксплуатацию крайне важно учитывать наибольшее количество факторов, максимально характеризующих эти месторождения как количественно, так и качественно.

По этой причине авторами предлагается использование комплексного показателя, агрегирующего совокупность различных параметров, влияние которых определяет технологическую доступность месторождения для разработки. В рамках данной работы предлагается использовать термин коэффициент технологической доступности.

Процедуру ранжирования морских нефтегазовых проектов рекомендуется проводить с использованием технико-экономического фильтра в два этапа.

На первом этапе все проекты дифференцируются по группам с различной технологической доступностью [359, 360].

На втором этапе из проектов, обладающих наиболее высоким индексом технологической доступности, отбираются проекты, характеризующиеся наиболее высокими значениями индекса доходности.

2.3.2. Методические основы использования проектного инструментария при управлении освоением углеводородных арктических месторождений

В настоящее время в НГК существует целый ряд методов определения экономической эффективности нефтегазового комплекса, включая реализуемые инвестиционные проекты. Многие подходы были сформированы эмпирическим путем и многократно апробировались в процессе многолетней отечественной и зарубежной практики [233, 234].

Говоря об оценке эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений, стоит отметить, что наиболее распространенным подходом в их оценке является анализ материальных и финансовых потоков, появляющихся в ходе реализации проекта. При этом указанные значения являются фундаментом формирования оценочных критериев эффективности, которые применяются ко всем участникам проекта. Такой подход находится исключительно в плоскости финансового анализа, не затрагивая иных аспектов разведки и разработки рассматриваемых углеводородных месторождений. Речь идет прежде всего об их технико-экономическом потенциале, а также степени их влияния на уровень социально-экономического развития прилегающей территории [344, 359, 360, 370, 404].

Ориентация существующих методик в сторону финансовых и материальных потоков при осуществлении оценки эффективности проектных решений при освоении нефтегазовых месторождений, а также недостаточная проработанность всех факторов, влияющих на процесс разведки и разработки месторождений, обусловили

актуальность формирования механизма стратегического управления НГК в рамках реализации проектов по добыче углеводородного сырья на арктическом шельфе РФ. Основу данного комплексного механизма представляет так называемая «степень благоприятности освоения нефтегазовых месторождений», базирующаяся на основе расширенного перечня факторов разработки.

В связи с устойчивым ростом значимости энергетики НГК привлекает внимание большого количества экспертов, ученых и практиков (табл. 2.14).

Примечательно, что в случае, когда неисчерпаемые источники энергии (ИЭ) являются доминирующими, наблюдается отсутствие эластичности валового внутреннего продукта по потреблению первичных энергоресурсов (ПЭР). Такая закономерность позволяет сделать вывод о том, что углеводородные ресурсы теряют свою перспективность в связи с развитием технологий альтернативных источников энергии. Именно поэтому оценка спроса на добываемые энергоресурсы должна стать предваряющим этапом освоения новых нефтегазовых месторождений, что позволит, в конечном счете, оценить целесообразность реализации таких проектов. По этой причине авторами предлагается ввести в работе показатель «наличие рынка сбыта», который по своим качественным характеристикам может быть «явным» и «неявным» [359, 360, 404].

Таблица 2.14

Взаимосвязи экономического и энергетического роста

Стадия развития	Энергоемкость ВВП	Прирост потребления ПЭР, % в год	Эластичность ВВП по потреблению ПЭР	Доминирующие источники энергии
Доиндустриальная	Н	Низкий	–	Некоммерческая энергия биомассы
Индустриальная	С	4–5	0,8–2,2	Уголь, нефть
Развитое индустриальное общество	В	2	0,4–0,8	Нефть, электроэнергия
Переход к постиндустриальной	С	0–1	0,0–0,3	Диверсификация ТЭБ, природный газ, атом, начало перехода к ВИЭ
Постиндустриальная	Н	< 0	< 0,0	Неисчерпаемые ИЭ

Примечания: 1. Н — низкие темпы роста; С — средние; В — высокие; ВИЭ — возобновляемые источники энергии.

2. Источник: Институт энергетической стратегии [347].

Интенсивность конкуренции в сфере энергетики определяет в том числе и экономическое развитие государства в современных экономических условиях. По этой причине позитивное воздействие на развитие экономических процессов посредством стимулирования развития конкуренции должно стать основой стратегического управления освоением углеводородных месторождений.

Технико-экономические показатели углеводородных месторождений Арктики определяют уровень развития тех или иных месторождений. Лица, принимающие решения, располагая такой информацией, имеют возможность формирования стратегических запасов в отношении каждого месторождения, определяя очередность их государственной поддержки и ввода в эксплуатацию [344].

Развитие стратегических управленческих решений приобретает самостоятельное научно-практическое направление экономической науки, охватывающее обширный круг факторов: исходные данные, анализ потенциала и перспектив исследуемого объекта, интерпретация результатов и принятие стратегических решений.

Концепция в широком понимании определяется в виде системы взглядов на любой объект, предмет, процесс или явление [252]. Исходя из этого концепцию, касающуюся определения степени благоприятности освоения нефтегазовых арктических месторождений, возможно трактовать в виде системы методических и теоретических подходов для разработки комплексной методологии, направленной на обобщение текущих и перспективных планов реализации проектов, осуществление математического расчета технико-экономического потенциала месторождений, а также идентификацию показателей, являющихся индикаторами эффективности проекта. Кроме того, такая система должна позволять производить оценку влияния «степени благоприятности освоения нефтегазовых месторождений» на социальное и экономическое развитие прибрежных территорий.

Рассматривая нефтегазовые месторождения по совокупности показателей, можно констатировать, что одно и то же месторождение может находиться как на лидирующих, так и на последних позициях в сравнительном рейтинге, принимая во внимание различные характеристики месторождений. Например, месторождения в акватории Печорского моря характеризуются относительно низкими показателями по удаленности от береговой линии и глубине моря, однако именно этим месторождениям свойственны весьма тяжелые условия, обусловленные ледовым покровом. Принимая во внимание первые две характеристики, данные месторождения относятся к благоприятным по освоению в сравнении с месторождениями Карского и Баренцева морей, однако тяжелые ледовые условия ставят указанные месторождения на последние позиции в рейтинге. Сопоставительный анализ месторождений по экономическим параметрам приводит к аналогичным выводам. Следовательно, при принятии стратегических решений о начале разработки месторождений, очередности их ввода в эксплуатацию крайне важно учитывать наибольшее количество факторов, максимально характеризующих месторождения как количественно, так и качественно. По этой причине авторами предлагается использование комплексного показателя, агрегирующего совокупность различных параметров [360, 370, 404].

В рамках данной работы предлагается использовать термин «степень благоприятности освоения нефтегазовых месторождений» (СБОНМ). Предложенный термин служит для описания характеристик влияния технических и экономических факторов на состояние углеводородных месторождений в конкретный момент времени. Важно подчеркнуть, что СБОНМ всесторонне характеризует рассматриваемое месторождение, так как базируется на расширенном перечне факторов влияния [370, 373, 404].

На первоначальном этапе оценка интегрального технико-экономического потенциала каждого месторождения является фундаментом создания комплексного механизма стратегического управления. Такой подход отвечает требованиям репрезентативности и информативности в динамике, предопределяя возможность создания обоснованной с научной точки зрения системы показателей, характеризующей потенциал месторождений по отдельным видам.

В научной практике характеристики технико-экономического потенциала различных экономических базируются на широком перечне показателей, важность и достаточность которых эксперты трактуют различно [344, 359, 360, 370, 404].

При осуществлении оценки характеристик экономических систем и объектов в контексте их технического и экономического потенциала наиболее распространенным подходом является анализ производственных показателей, показателей доходов и расходов, а также организационных и финансовых характеристик [62, 129, 233]. Вместе с тем полная проекция такого подхода на оценку технико-экономического потенциала углеводородных месторождений не позволяет иметь полноценные результаты, так как в данном подходе отсутствует учет специфических показателей, характеризующих ресурсный потенциал, климатические условия, наличие сервисной инфраструктуры, а также уровень развития НГК в целом.

Известные российские ученые [50, 67, 77], занимающиеся исследованием вопросов развития энергетического сектора, для оценки экономического и технического потенциала нефтегазовых месторождений используют систему показателей, отражающих основные объективные вызовы, связанные с перспективами реализации проектов по добыче углеводородного сырья, а также учитывающие интересы основных стейкхолдеров. Речь идет о размере предполагаемой прибыли и ее отношении к необходимым затратам для освоения месторождений, экономической оценке углеводородных ресурсов, стоимости и предполагаемых объемах ежегодной добычи, а также глубине залегания углеводородов, удаленности месторождения от береговой линии и т. д. Необходимость оценки перспективных финансово-экономических итогов реализации углеводородных ресурсов, являющейся особо важной информацией для инвестора, предопределяет необходимость использования при оценке совокупного потенциала арктических месторождений так называемой «ресурсной компоненты».

Рассмотренные подходы показывают, что в основе интегрального (комплексного) анализа технико-экономического потенциала нефтегазовых месторождений Арктики должна лежать совокупность показателей, дающих оценку их экономическим и техническим характеристикам. Основываясь на таком подходе, в рамках данного исследования существует возможность сформулировать понятие «технико-экономического потенциала». В исследовании под технико-экономическим потенциалом предлагается рассматривать интегральную способность конкретных углеводородных месторождений формировать максимальный объем региональных эффектов, которые базируются на существующих технических особенностях месторождения и создают максимальную эффективность реализации инвестиционных проектов в конкретных региональных условиях. В свою очередь, под региональными эффектами следует иметь в виду повышение социально-экономических индикаторов и параметров, участвующих в формировании уровня устойчивого развития региона [370, 404].

Условиями эффективного использования технико-экономического потенциала и обеспечения его воспроизводства служит совокупность имеющихся в регионе природных, экономических, социальных, технологических и политических факторов.

В этой связи, характеризующие уровень развития нефтегазовых месторождений показатели возможно представить в виде двух категорий:

- технический потенциал углеводородных месторождений (комплексная совокупность технических показателей);
- экономический потенциал углеводородных месторождений (комплексная совокупность экономических показателей).

В силу того, что отдельный уровень экономического развития месторождения находится в тесной взаимосвязи с техническим потенциалом отдельного месторождения, то, по мнению авторов работы, указанная классификация логична в своей взаимосвязи.

Таким образом, авторами для оценки уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики предлагаются следующие показатели [344, 359, 360, 370, 404]:

Технический потенциал морских углеводородных месторождений (<i>T</i>)	
x_1	удаленность от береговой линии, км;
x_2	глубина моря в районе месторождения, м;
x_3	ледовые условия;
x_4	наличие развитой береговой сервисной инфраструктуры;
x_5	наличие технологий для освоения месторождений;
x_6	логистическая доступность
Экономический потенциал морских углеводородных месторождений (<i>E</i>)	
x_7	прогнозный объем добычи энергоресурсов, млрд м ³ ;
x_8	наличие рынка сбыта;
x_9	объем капитальных вложений, млн долл. США;
x_{10}	эксплуатационные затраты, млн долл. США;
x_{11}	доход инвестора, млн долл. США;
x_{12}	индекс доходности проекта, %

Предложенные показатели представляют собой разнородные факторы, часть из которых возможно оценить количественно, а часть — только качественно. С целью репрезентативности проведения операций с представленной выборкой факторов необходимо с помощью балльных оценок придать качественным параметрам количественные значения. Шкала Харрингтона [193] позволяет осуществить методически обоснованный перевод качественных характеристик в количественные показатели. В рамках использования данной методики градация выраженности изменений параметров осуществляется при помощи трех оценок, что делает возможным представить показатели в рамках сокращенной шкалы Харрингтона (табл. 2.15).

Таблица 2.15

Количественные значения в рамках шкалы Харрингтона [344]

Показатель	Количественное значение	Качественная оценка
x_3 — ледовые условия	0,71–1	Легкие
	0,46–0,70	Средние
	0–0,45	Тяжелые
x_4 — наличие развитой береговой сервисной инфраструктуры	0,71–1	Существует
	0,46–0,70	Слабо развита
	0–0,45	Отсутствует
x_5 — наличие технологий для освоения месторождений	0,71–1	Существуют
	0,46–0,70	Слабо развиты
	0–0,45	Отсутствуют
x_6 — логистическая доступность	0,71–1	Легкая
	0,46–0,70	Сложная
	0–0,45	Экстремальная
x_8 — наличие рынка сбыта	0,51–1	Явный
	0–0,50	Неявный

Итоговая совокупность показателей, отражающих уровень развития арктических углеводородных месторождений, характеризующая рассчитанные технический и экономический потенциалы, представлена в таблице 2.16. В качестве объектов исследования авторами выбран ряд месторождений, находящихся на западно-арктическом шельфе (акватории Баренцева, Карского и Печорского морей). Указанные месторождения считаются наиболее перспективными, поскольку в них сосредоточено более 70 % энергоресурсов всей Арктической зоны РФ.

Таблица 2.16

Исходные параметры для оценки уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики [344, 359, 360]

Акватория	Название месторождения	Условное обозначение	Технический потенциал месторождений (T)						Экономический потенциал месторождений (E)					
			x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}	x_{12}
Печорское море	Поморское (ГК)	A1	25	10	0,2	0,5	0,74	0,5	364,7	0,23	6756,6	12854,8	9475,7	1,23
	Северо-Гуляевское (НГК)	A2	20	65	0,3	0,6	0,84	0,47	284,7	0,11	5382,7	16947,7	3295,7	1,32
	Приразломное (Н)	A3	18	60	0,1	0,5	0,73	0,63	638,6	0,53	7395,8	22846,6	4635,5	1,01
	Варандей-море (Н)	A4	16	10	0,4	0,7	0,82	0,68	543,7	0,58	8836,6	29586,7	2475,6	1,04
	Медынское-море (Н)	A5	17	30	0,1	0,5	0,81	0,5	463,6	0,53	6384,6	18476,7	3846,6	1,11
	Долгинское (Н)	A6	47	90	0,48	0,6	0,7	0,55	473,6	0,51	7364,7	19475,7	3485,6	1,28
Баренцево море	Мурманское (Г)	A7	95	250	0,78	0,85	1	0,77	736,8	0,51	24317,6	27421,9	10532,9	1,2
	Северо-Кильдинское (Г)	A8	250	280	0,83	0,52	0,98	0,76	624,9	0,51	22631,9	21864,8	9654,7	1,11
	Штокмановское (ГК)	A9	230	550	0,77	0,01	0,7	0,1	1042,8	0,49	30396,59	37281,80	15221,34	1,64
	Лудловское (Г)	A10	220	670	0,53	0,01	0,52	0,11	317,9	0,12	15432,8	7438,09	2864,7	1,23
	Ледовое ГК	A11	240	620	0,52	0,01	0,58	0,13	264,8	0,18	10632,7	7249,5	4276,9	1,06
Карское море	Русановское (ГК)	A12	75	340	0,58	0,01	0,52	0,52	1003,6	0,5	30218,8	35964,71	14765,4	1,62
	Ленинградское (ГК)	A13	120	320	0,52	0,02	0,51	0,51	997,5	0,49	30165,6	32853,65	14279,7	1,59
	Северо-Каменномысское (Г)	A14	13	10	0,2	0,03	0,51	0,84	243,8	0,13	12865,9	9346,8	3965,8	1,12
	Каменномысское (Г)	A15	15	10	0,3	0,01	0,54	0,82	132,7	0,11	11743,8	8356,7	2875,6	1,02

После составления таблицы исходных параметров имеющиеся разноразмерные характеристики необходимо «агрегировать» («свернуть») в единый показатель. Методика интегрального анализа [231, 269] является наиболее подходящей для этих целей, так как позволяет формализовано объединить в единую величину (интегральный показатель) всю имеющуюся совокупность признаков, характеризующихся количественной неоднородностью в силу различий в единицах измерения. Существующая в рамках данного метода опция соотношения разнородных показателей посредством их агрегирования в соответствующие величины (являющиеся равнодействующими всех признаков технико-экономического потенциала месторождений) является важнейшим его достоинством. Далее предлагается провести расчет интегрального показателя в 4 этапа (рис. 2.9).

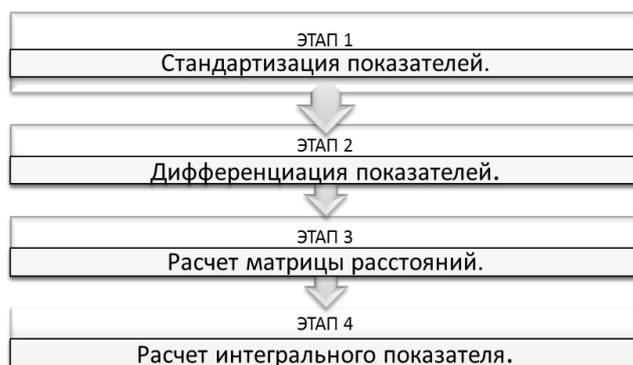


Рис. 2.9. Этапы расчета интегрального показателя в соответствии с методикой В. Плюты [269]. (Источник: составлено авторами)

Первый этап. Стандартизация показателей. Данный этап характеризуется формированием матрицы и детерминацией ее элементов как системы показателей технико-экономического потенциала углеводородных месторождений. Поскольку такие показатели выражаются как в абсолютных, так и относительных величинах, они являются неоднородными, что исключает элементарные арифметические действия, направленные на вычисление интегрального показателя. По этой причине стандартизация показателей производится с использованием такой формулы (2.1) [269]:

$$z_{ik} = \frac{x_{ik} - \bar{x}_k}{s_k}, \quad (2.1)$$

причем

$$\bar{x}_k = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ik},$$

$$s_k = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_k)^2 \right]^{1/2},$$

где $k = 1, 2, \dots, n$ (количество показателей); x_{ik} — показатель k для i -го шельфового месторождения; s_k — стандартное отклонение показателя k ; \bar{x}_k — среднее значение показателя k ; z_{ik} — стандартизованное значение показателя k для i -го месторождения.

Второй этап. Дифференциация показателей. Описывающие технико-экономический потенциал НГМ показатели делятся на стимуляторы и дестимуляторы. Характер их влияния на уровень развития месторождения является базой для такой классификации. Стимуляторами считаются параметры, которые оказывают стимулирующее, положительное воздействие на уровень развития месторождений. Дестимуляторами называют параметры, негативно влияющие на уровень развития месторождений, тормозящие развитие месторождений.

Ввод таких понятий? как «стимуляторы» и «дестимуляторы» предопределяет так называемый «эталон» развития P_0 , представляющий собой точку с координатами:

$$z_{01}, z_{02}, \dots, z_{0n},$$

где $z_{0s} = \max_r z_{rs}$, если $s \in I$, $z_{0s} = \min_r z_{rs}$, если $s \notin I (s = 1, \dots, n)$,

I — множество стимуляторов, z_{rs} — стандартизированное значение признака S для месторождения r .

Третий этап. Расчет матрицы расстояний. Расчет матрицы расстояний производится по итогам стандартизации показателей. Расстояния между показателями по конкретному месторождению и эталоном P_0 обозначаются c_{i0} и рассчитываются следующим образом [269]:

- средняя абсолютная разница значений показателей:

$$c_{rs} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n |z_{rk} - z_{sk}|; (r, s = 1, 2, \dots, \varpi); \quad (2.2)$$

- квадратный корень из среднего квадрата разности:

$$c_{rs} = \left[\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (z_{rk} - z_{sk})^2 \right]^{1/2}, \quad (2.3)$$

- сумма абсолютных разниц значений показателей:

$$c_{rs} = \sum_{k=1}^n |z_{rk} - z_{sk}|, \quad (2.4)$$

- квадратный корень из суммы квадратов разниц значений показателей:

$$c_{rs} = \left[\sum_{k=1}^n (z_{rk} - z_{sk})^2 \right]^{1/2}. \quad (2.5)$$

Для расчета расстояний в данной работе предлагается применить формулу Эвклида:

$$c_{i0} = \left[\sum_{s=1}^n (z_{is} - z_{0s})^2 \right]^{1/2}, \quad i = 1, \dots, n. \quad (2.6)$$

Четвертый этап. Расчет интегрального показателя. Итоговый технико-экономический потенциал месторождений количественно выражает все агрегированные показатели. Его расчет ведут на основе ранее полученных расстояний:

$$I = 1 - \frac{c_{i0}}{c_0}, i = \overline{1, n}, \quad (2.7)$$

где $c_0 = \overline{c_0} + 2 \times s_0$, $\overline{c_0} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{i0}$, $s_0 = \left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (c_{i0} - \overline{c_0})^2 \right]^{1/2}$.

Представленный в данной работе технико-экономический потенциал степени благоприятности освоения нефтегазовых месторождений в виде интегрального показателя является положительной величиной и находится в диапазоне от 0 до 1. Значение интегрального показателя в контексте экономической интерпретации представлено следующим образом: чем больше интегральный показатель стремится к единице, тем выше степень благоприятности освоения (технико-экономического потенциала) конкретного нефтегазового месторождения Арктики. Используя средневзвешенные величины, находится итоговый обобщенный показатель СБОНМ (среднее значение между интегральными показателями технического и экономического потенциалов) [344, 359, 360, 370].

Анализируемые нефтегазовые месторождения Арктики в результате расчетов по представленным формулам получили следующее распределение (табл. 2.17).

Таблица 2.17

Рейтинг уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики [359, 360]

Месторождение	Условные обозначения	Рассчитанные значения интегральных показателей			Ранговые позиции в совокупном рейтинге
		Технический потенциал	Экономический потенциал	СБОНМ	
Мурманское (Г)	A7	0,83	0,21	0,52	1
Варандей-море (Н)	A4	0,90	0,03	0,47	2
Северо-Кильдинское (Г)	A8	0,59	0,25	0,42	3
Штокмановское (ГК)	A9	0,41	0,34	0,38	4
Северо-Каменномысское (Г)	A14	0,33	0,30	0,32	5
Каменномысское-море (Г)	A15	0,42	0,22	0,32	6
Русановское (ГК)	A12	0,16	0,45	0,31	7
Поморское (ГК)	A1	0,34	0,27	0,31	7
Медынское-море (Н)	A5	0,35	0,24	0,3	8
Ленинградское (ГК)	A13	0,10	0,49	0,3	8
Северо-Гуляевское (НГК)	A2	0,45	0,10	0,28	9
Долгинское (Н)	A6	0,25	0,27	0,26	10
Приразломное (Н)	A3	0,33	0,17	0,25	11
Ледовое ГК	A11	0,24	0,08	0,16	12
Лудловское (Г)	A10	0,22	0,11	0,17	13

Примечание. Источник: составлено авторами на основании расчетов.

Всю совокупность разнородных факторов по каждому из анализируемых месторождений при помощи методики интегрального показателя удалось агрегировать (свернуть) в один показатель для составления их рейтинга по размеру совокупного технико-экономического потенциала. На основании полученной таблицы составлен рейтинг месторождений, первые позиции в котором считаются наилучшими.

Интегральные показатели технического потенциала можно графически представить в следующем виде (рис. 2.10).

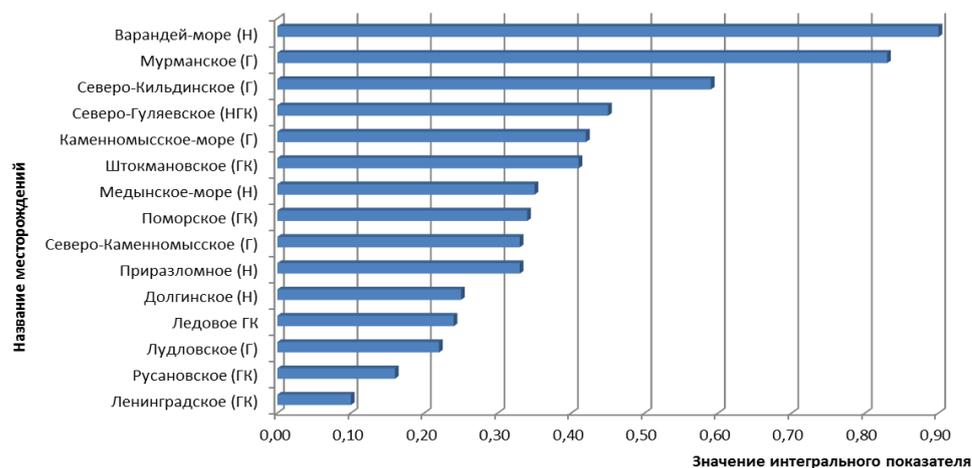


Рис. 2.10. Интегральные показатели технического потенциала нефтегазовых месторождений Арктики [359, 360]. (Источник: составлено авторами)

В соответствии с расчетами и полученным рейтингом Варандей-море и Мурманское газовое месторождение имеют наибольший уровень развития технического потенциала, интегральные показатели которых составляют соответственно 0,90 и 0,83. Благодаря низким значениям показателей-дестимуляторов, а именно удаленности от береговой линии и глубины моря в районе месторождения, данные месторождения обладают достаточно благоприятными условиями разработки. Сравнительно легкие ледовые условия, наличие развитой береговой сервисной инфраструктуры и технологий для освоения месторождений выступают показателями-стимуляторами (позитивно влияющими на уровень технического потенциала) для Мурманского месторождения.

Русановское и Ленинградское месторождения в сравнительном рейтинге имеют наименьший технический потенциал. Их интегральные показатели составляют 0,16 и 0,10 соответственно. Сравнительно высокие значения показателя глубины моря в акватории Карского моря, а также отсутствие развитой береговой сервисной инфраструктуры обусловили замыкающие позиции в рейтинге этих месторождений [359, 360].

Расчет среднего показателя уровня развития рассматриваемых месторождений составляет 0,39. Важно, что шесть месторождений из рассматриваемых (Варандей-море, Мурманское, Северо-Кильдинское, Северо-Гуляевское, Каменномысское, Штокмановское) имеют уровень технического потенциала выше среднего значения. Данное обстоятельство может служить фундаментом благоприятной в среднем по отрасли тенденции и положительно влияет на принятие окончательных инвестиционных решений о начале разработки месторождений.

Высокая степень отличия между анализируемыми месторождениями в аспекте их технических характеристик характеризуется разницей между максимальным и минимальным значением интегральных показателей технического потенциала, которая составляет 88 % [370, 404].

Данный факт может служить базисом в отношении принятия стратегических решений о приоритетности начала разработки тех или иных месторождений и ввода их в промышленную эксплуатацию.

Уровень экономического потенциала месторождений должен стать вторым базисом при принятии решений. Его графическая интерпретация представлена на рисунке 2.11.

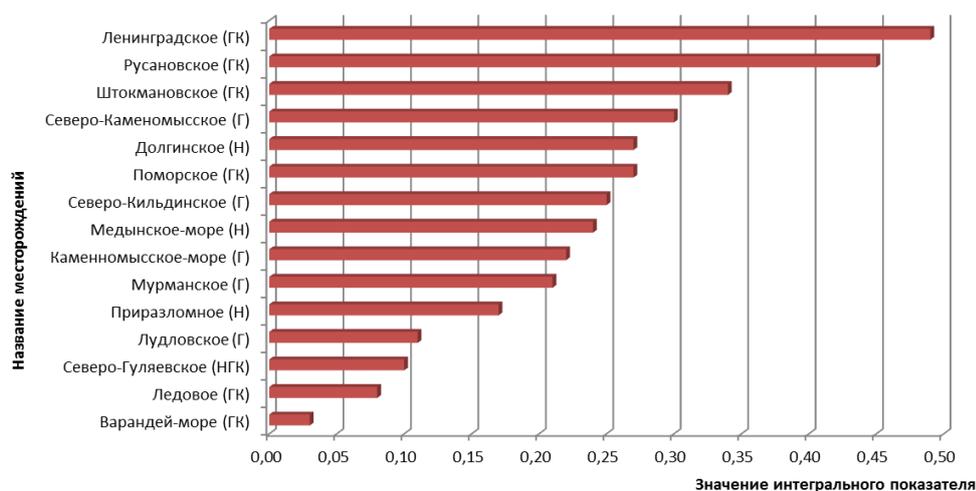


Рис. 2.11. Интегральные показатели экономического потенциала нефтегазовых месторождений Арктики [344, 359, 360]. (Источник: составлено авторами)

Исходя из проведенных расчетов и построенного графика, Ленинградское, Русановское и Штокмановское месторождения, интегральные показатели которых составляют 0,49, 0,45 и 0,34 соответственно, имеют наибольший уровень развития экономического потенциала.

За счет самых высоких значений показателя прогнозного объема добычи энергоресурсов на Ленинградском, Русановском и Штокмановском месторождениях, являющихся уникальными по объему, были достигнуты лидирующие позиции в рейтинге. Примечательно, что Штокмановское месторождение, имеющее максимальный прогнозный объем энергоресурсов, занимает только третье место среди указанных месторождений-лидеров. Такая позиция в рейтинге объясняется присутствием существенных показателей-дестимуляторов. Речь идет о влиянии таких факторов, как удаленность от берега и глубина залегания; вероятность появления айсбергов; потребность в значительных капитальных вложениях; высокие эксплуатационные расходы, связанные с освоением месторождения и диктуемые в большей степени техническими характеристиками месторождения. В то же время месторождения Варандей-море и Ледовое характеризуются наименьшим уровнем экономического потенциала, интегральные показатели которых составляют

0,03 и 0,08 соответственно. Относительно низкие значения прогнозных объемов добычи энергоресурсов (для Ледового месторождения) и минимальный показатель ожидаемого дохода инвестора (для месторождения Варандей-море) обусловили замыкающие позиции в рейтинге этим месторождениям.

Расчет среднего значения совокупности анализируемых объектов составляет 0,23. Из них восемь месторождений (Ленинградское, Русановское, Штокмановское, Северо-Каменномыское, Долгинское, Поморское, Северо-Кильдинское и Медыньское-море) имеют показатели уровня экономического потенциала выше среднего. Данный факт может служить базисом в отношении принятия стратегических решений о приоритетности начала разработки тех или иных месторождений и ввода их в промышленную эксплуатацию. О высокой степени отличия между анализируемыми месторождениями в аспекте их экономических характеристик свидетельствует также разница между максимальным и минимальным значениями интегральных показателей экономического потенциала, которая составляет более 90 % [344, 359, 360].

Анализ проведенной интерпретации технического и экономического потенциалов, а также их графическая визуализация позволяют сделать вывод о том, что некоторые месторождения могут занимать лидирующие позиции в сравнительном рейтинге по техническому потенциалу, но при этом занимать замыкающие позиции в рейтинге экономического потенциала. Такое утверждение абсолютно справедливо и в обратном направлении: месторождения-лидеры по экономике могут занимать последние позиции в техническом рейтинге. По этим причинам существует необходимость комплексного расчета итогового интегрального показателя сразу по всем технико-экономическим параметрам $\{x_1, \dots, x_{12}\}$. В данном исследовании такой показатель детерминируется как СБОНМ. Визуальное представление СБОНМ является следующим (рис. 2.12) [344, 359].

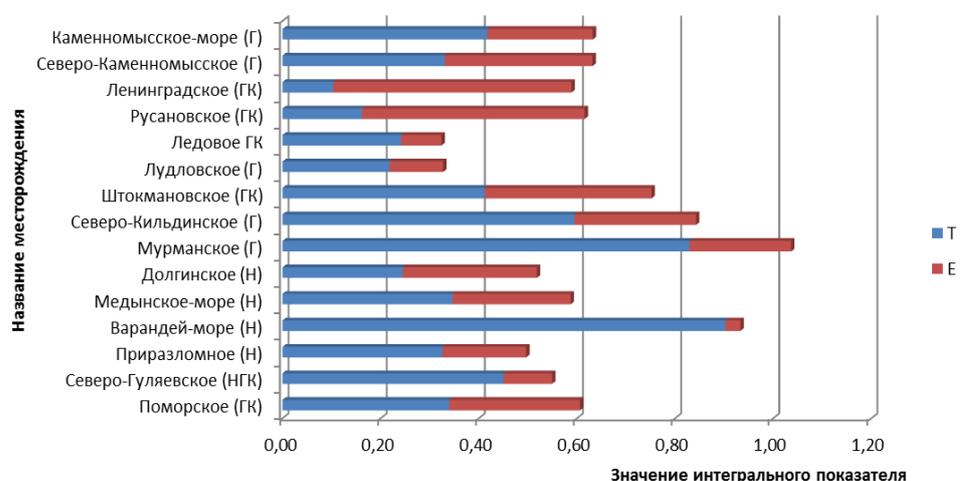


Рис. 2.12. Интегральные показатели уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики [359, 360]. (Источник: составлено авторами)

Основываясь на информации, получаемой из графика, можно сделать вывод, что такие объекты, как Мурманское, Варандей-море и Северо-Кильдинское месторождения, входят в тройку лидеров по уровню развития нефтегазовых месторождений Арктики. Их интегральные показатели находятся на уровне

0,52, 0,47 и 0,42 соответственно. Первые места в рейтинге, несмотря на различные условия добычи энергоресурсов и размера месторождений, им обеспечили такие показатели, как явный рынок сбыта, развитая береговая сервисная инфраструктура и наличие технологий для освоения месторождений. Высокий итоговый рейтинг при расчете итогового интегрального показателя данным месторождениям обеспечили показатели-стимуляторы, оказавшие решающее влияние.

Лудловское и Ледовое месторождения находятся в конце рейтинга, имея интегральные показатели соответственно 0,16 и 0,17. Такое расположение в рейтинге характеризуется прежде всего экстремальной логистической доступностью и сложными условиями добычи энергоресурсов (удаленность от берега, глубина моря, средней тяжести ледовые условия), а также неявным рынком сбыта. В рассматриваемом примере на совокупный рейтинг негативное влияние оказали показатели-дестимуляторы, несмотря на значительные запасы энергоресурсов, позволяющие характеризовать такие месторождения как крупные.

Проведенные исследования, представляющие собой методологическую часть комплексного механизма стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики, указали на существование и позволили доказать ряд противоречий [359, 360].

Так, например, месторождения, являющиеся лидерами в рейтинге экономического потенциала, занимают далеко не первые позиции в сравнительном анализе СБОНМ по всей совокупности признаков. В частности, речь идет о Русановском, Ленинградском и Штокмановском газоконденсатных месторождениях, которые считаются наиболее перспективными по предполагаемым объемам запасов энергоресурсов, а также географической близости к иностранным потребителям. Влияние климатических характеристик арктического шельфа, которые делают труднодоступными объекты месторождений и усложняют условия их освоения в техническом и технологическом плане, стали главной причиной смены позиций в совокупном рейтинге данных месторождений. Такая ситуация ведет к необходимости сверхвысоких инвестиций в реализацию проектов, а также необходимости трансфера новых технологий и знаний зарубежных компаний. В этой связи вопрос формирования эффективной методики очередности ввода углеводородных месторождений в разработку объективно становится одним из наиболее актуальных.

При принятии решений об освоении нефтегазовых месторождений Арктики преобладающая часть крупных компаний сегодня реализует следующую последовательность стратегических действий: анализ особенностей месторождения; поэтапное вхождение в регион присутствия; сбор, накопление и анализ информации путем создания единых информационных систем; формирование производственной цепочки на территории присутствия с учетом особенностей регионального рынка. Часть компаний предпочитают полное территориальное присутствие, реализуя сначала проекты на суше с постепенным смещением на шельф.

Особенностью предложенного в исследовании подхода является расстановка объектов в совокупном рейтинге, представляющем собой сопоставительный анализ нефтегазовых месторождений Арктики и учитывающем широкий перечень возможных факторов влияния на процессы освоения.

Формирование рейтинга месторождений Арктики, определение их первых или последних позиций позволяют принимать решения об определении очередности и приоритетности начала освоения месторождений в зависимости от их совокупного технико-экономического потенциала.

Важно подчеркнуть, что оценка инфраструктурных, климатических, технических и прочих характеристик объекта исследования должна на равных учитываться при анализе проектов по освоению нефтегазовых месторождений наряду с расчетом экономической эффективности проекта. Необходимо привлекать в анализ такие параметры, которые позволяют учитывать разносторонние свойства объекта исследования, вопреки распространенному подходу о том, что наиболее крупные месторождения по объему энергоресурсов подлежат первоочередной разработке [344, 359, 360, 370, 404].

Примечательно, что крупнейшее в мире из морских неразрабатываемых месторождений — Штокмановское месторождение, относящееся также к категории уникальных по запасам (содержит около 4 трлн м³ газа, а также 56 млн т конденсата) — не находится на первых позициях составленного совокупного рейтинга. Такая позиция месторождения в рейтинге обусловлена влиянием сложнейших природно-климатических условий и отсутствием рынка сбыта, несмотря на то, что по запасам является безусловным лидером среди рассматриваемых месторождений [344, 359].

С другой стороны, месторождение Варандей-море, занимающее верхнюю строчку рейтинга по совокупному показателю СБОНМ и техническому потенциалу, имеет замыкающие позиции в рейтинге по своему экономическому потенциалу. Это объясняется сложной логистической доступностью, а также наличием тяжелых ледовых условий, которые требуют сравнительно более высоких капитальных вложений и диктуют особые требования по обеспечению условий труда.

Оценка внутреннего технико-экономического потенциала является одним из важнейших факторов, влияющих на приоритетность выбора проектов по освоению нефтегазовых месторождений. Наряду с этим данная оценка не является исчерпывающей. При освоении арктического шельфа важное значение имеет влияние разработки тех или иных месторождений на уровень социально-экономического развития приарктических регионов, географически близко расположенных к разрабатываемым месторождениям. Данное обстоятельство обуславливает дальнейшую необходимость анализа влияния разработки месторождений на региональное развитие. В следующем параграфе работы будет предложен научно-методический подход оценки влияния технико-экономического потенциала месторождений на устойчивое развитие региона [370, 404].

2.3.3. Методы оценки нефтегазовых месторождений Арктики в зависимости от уровня их технико-экономического потенциала и степени влияния на устойчивость регионов

Как было отмечено в предыдущем параграфе данной работы, выбор очередности объектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики должен быть обусловлен не только объемом предполагаемых энергоресурсов, но и сложностью климатических условий, что требует применения инновационных и дорогостоящих организационно-технологических решений, которые, в свою очередь, обуславливают увеличение себестоимости добычи. С другой стороны, суровые климатические условия являются причиной сокращения времени, в течение которого обслуживающий персонал может находиться на платформах, что приводит к текучести кадров и необходимости привлечения новых сотрудников. Это оказывает влияние на уровень занятости как один из индикаторов устойчивого социально-экономического развития в стране и регионах [344, 359, 360, 370, 404].

Целью национальной политики России, реализующей направления по устойчивому развитию Арктики, является обеспечение взвешенных решений по защите окружающей среды и проблемам социально-экономического развития входящих в нее территорий путем рационального (не истощающего) природопользования, улучшения уровня и качества жизни населения, укрепление энергетической безопасности страны.

Среди перечня основных задач для обеспечения стабильного социального и экономического развития арктических территорий следует выделить необходимость создания условий для их устойчивого роста. В связи с этим стратегическое управление процессами освоения нефтегазовых месторождений в Арктике должно быть взаимосвязано с уровнем социально-экономического развития данных территорий, к которым относятся: Мурманская область, Ненецкий, Таймырский, Ямало-Ненецкий и Чукотский автономные округа, Республика Саха (Якутия) [370, 404].

На начальном этапе оценки уровня социально-экономического развития регионов необходимо сформировать такую совокупность показателей, которые будут разносторонне описывать специфику влияния нефтегазовых месторождений на региональное и национальное развитие. С этой целью предлагается выделить ряд показателей с присвоением им условного порядкового номера (a_n):

a_1 — количество занятых, тыс. чел.;

a_2 — государственные доходы от инвестирования, млн долл. США;

a_3 — бюджетные налоговые поступления, млн долл. США;

a_4 — доля в создании ВВП (ВРП), %;

a_5 — доля участия в общем объеме выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, %;

a_6 — доля участия в сбросе загрязненных сточных вод в общероссийском объеме.

В указанном перечне сфера влияния НГК на социально-экономическое развитие отражено в таких параметрах:

- влияние на социальное развитие характеризуется количеством занятых работников для освоения каждого отдельного месторождения (показатель a_1);

- влияние на экономическое развитие характеризуется размером показателей доходов государства (показатели a_2 – a_4);

- влияние на экологию как обязательное требование при освоении арктического шельфа (показатели a_5 , a_6).

Оценку совокупного влияния НГК в аспекте освоения углеводородных месторождений Арктики на уровень социально-экономического развития в стране и регионах предлагается рассчитать в соответствии с этапами методики интегрального анализа, описанного ранее в работе. Входные данные для проведения расчетов представлены в таблице 2.18 [370, 404].

На основании реализации этапов методики В. Плюты (рис. 2.9) далее получены расчетные значения интегральных показателей влияния НГК на уровень устойчивого социально-экономического развития страны и регионов, которые вместе с показателем СБОНМ представлены в таблице 2.19.

Для оценки эффективности месторождений по указанным параметрам необходимо произвести их позиционирование в пространстве «степень благоприятности освоения нефтегазовых месторождений – степень влияния на устойчивость развития регионов». Координатами точек для каждого из анализируемых месторождений выбраны значения их интегральных показателей.

Таблица 2.18

Входные параметры оценки влияния нефтегазовых месторождений Арктики на уровень социально-экономического развития [370, 404]

Акватория	Название месторождения	Показатели уровня социально-экономического развития					
		a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_6
Печорское море	Поморское (ГК)	10,2	6236	5827	0,21	3,8	4,1
	Северо-Гуляевское (НГК)	16,4	5285	4372	0,32	3,7	4
	Приразломное (Н)	18,4	6384	5836	0,48	2,6	3,2
	Варандей-море (Н)	8,9	6735	5375	0,04	0,3	0,4
	Медынское-море (Н)	14,5	5028	4385	0,3	2,9	3,1
	Долгинское (Н)	20,4	9754	8362	0,55	1,2	2,4
Баренцево море	Мурманское (Г)	59,5	11732	10632	0,62	2,9	4,2
	Северо-Кильдинское (Г)	32,3	10634	8264	0,48	2,8	3,4
	Штокмановское (ГК)	57,5	12133	9629	0,61	4,2	6,4
	Лудловское (Г)	53,5	3784	3398	0,58	3,4	3,7
	Ледовое ГК	51,2	3682	3298	0,55	3,2	3,8
Карское море	Русановское (ГК)	41,2	4982	4495	0,52	4,1	5,2
	Ленинградское (ГК)	43,6	4729	4194	0,54	3,9	4
	Северо-Каменномыское (Г)	22,5	4265	3865	0,32	3,4	3,8
	Каменномыское (Г)	28,4	3982	3394	0,26	3,2	3,9

Примечание. Источник: составлено по материалам.

Таблица 2.19

Расчетные значения интегральных показателей СБОНМ Арктики и оценки их влияния на устойчивость регионального развития [370, 404]

Название месторождения	Условные обозначения	Координаты точек	
		влияние НГК на устойчивое развитие	СБОНМ
Поморское (ГК)	A1	0,51	0,59
Северо-Гуляевское (НГК)	A2	0,52	0,59
Приразломное (Н)	A3	0,63	0,59
Варандей-море (Н)	A4	0,60	0,61
Медынское-море (Н)	A5	0,56	0,59
Долгинское (Н)	A6	0,76	0,67
Мурманское (Г)	A7	0,71	0,64
Северо-Кильдинское (Г)	A8	0,70	0,61
Штокмановское (ГК)	A9	0,55	0,52
Лудловское (Г)	A10	0,57	0,42
Ледовое ГК	A11	0,57	0,43
Русановское (ГК)	A12	0,51	0,57
Ленинградское (ГК)	A13	0,56	0,57
Северо-Каменномыское (Г)	A14	0,53	0,50
Каменномыское (Г)	A15	0,52	0,48

Позиционирование месторождений для оценки их эффективности предлагается осуществить при помощи модернизированной матрицы Бостонской Консалтинговой Группы (БКГ), суть которой в экономической науке сводится к следующему: на основании определения позиций объектов в квадрантах матрицы разрабатываются управленческие решения о стратегии развития данных объектов на перспективу [41]. Исходя из сказанного, имея точки с координатами (СБОНМ, влияние НГК по устойчивое развитие) из таблицы 2.19, далее производится построение указанной стратегической матрицы с указанием позиций нефтегазовых месторождений (рис. 2.13).

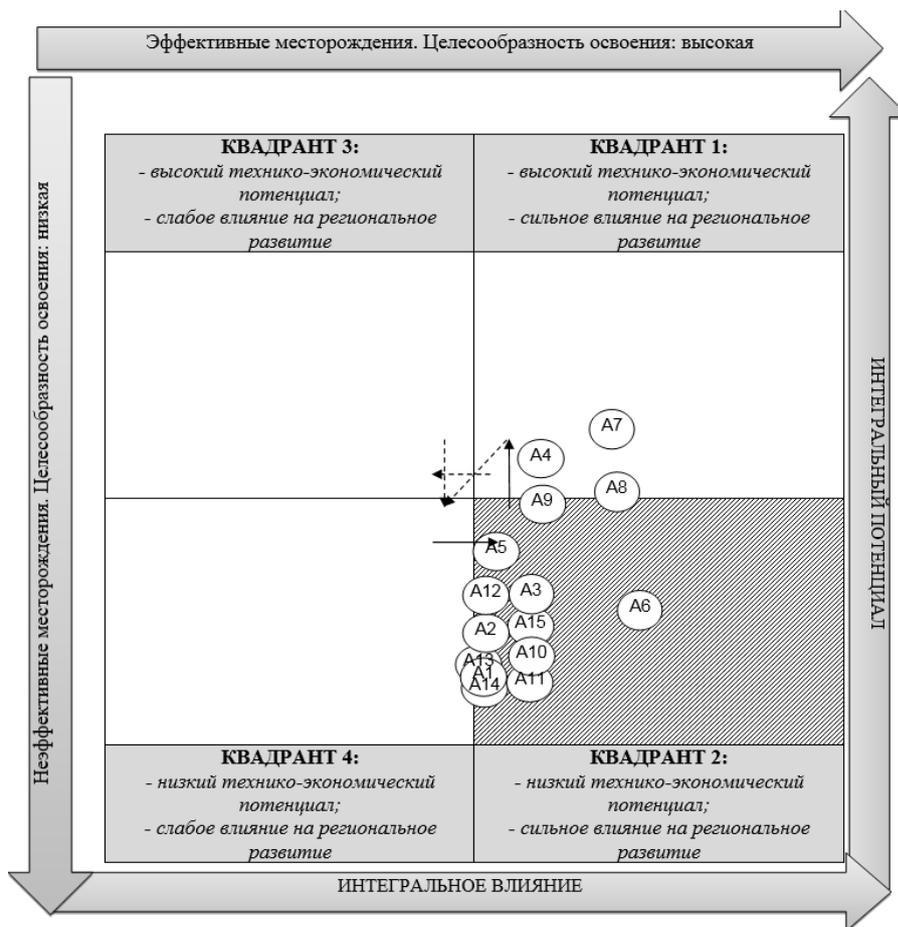


Рис. 2.13. Матрица оценки эффективности нефтегазовых месторождений Арктики.

(Источник: составлено авторами):

A1 — Поморское; A2 — Северо-Гуляевское; A3 — Приразломное;
 A4 — Варандей-море; A5 — Медыньское-море; A6 — Долгинское;
 A7 — Мурманское; A8 — Северо-Кильдинское; A9 — Штокмановское;
 A10 — Лудловское; A11 — Ледовое; A12 — Русановское; A13 — Ленинградское;
 A14 — Северо-Каменномыское; A15 — Каменномыское; → — рекомендуемая траектория роста; ---→ — нерекомендуемая траектория (траектория неудачи)

На рисунке 2.13 представлена оценка эффективности нефтегазовых месторождений Арктики в зависимости от занимаемых квадрантов матрицы в пространстве «уровень технико-экономического потенциала – степень влияния на устойчивость развития регионов». Результаты получены с помощью двумерной системы координат, где по осям отложены рассчитанные интегральные показатели технико-экономического потенциала (вертикальная ось Y) и влияния НГК на уровень устойчивости регионов Арктической зоны (горизонтальная ось X). Позиции в квадрантах матрицы обусловлены расчетными значениями интегральных показателей, которые стали координатами для каждого месторождения.

Интегральный потенциал в представленной матрице (вертикальная ось) представляет собой стратегические возможности месторождения по размеру их технических и экономических параметров.

Интегральное влияние в представленной матрице (горизонтальная ось) представляет собой оценку влияния НГК на уровень устойчивого социально-экономического развития региона. Это влияние проявляется в том, что в процессе разведки, освоения и дальнейшего функционирования нефтегазовые месторождения вносят изменения в показатели устойчивого регионального развития, а именно — путем создания новых рабочих мест, налоговых и бюджетных отчислений, воздействия на экологический фон в регионе и пр. [370, 404].

Разработанная матрица позволила заключить, что чем выше потенциал месторождения, тем сильнее влияние НГК на устойчивое социально-экономическое развитие региона. Одновременно с этим, месторождения с низким уровнем их технико-экономического потенциала оказывают слабое влияние на уровень регионального развития, поскольку своим функционированием не вносят значительные изменения в параметры устойчивого развития.

Таким образом, в данном исследовании выделены 4 квадранта матрицы, соответствующие различным значениям анализируемых параметров, которые предлагается охарактеризовать следующим образом [370, 404].

Квадрант 1. Это квадрант лидеров отрасли (Мурманское (Г)). По результатам расчетов они оказывают значительное положительное влияние на социально-экономическое развитие регионов, обладают достаточными для начала разработки объемами запасов углеводородов, а также реализуемы с точки зрения современного уровня развития технологий.

Квадрант 2. Месторождения с низким технико-экономическим потенциалом, однако оказывающие сильное влияние на региональное развитие. Данную группу составляют такие месторождения, которые, несмотря на низкий уровень их технико-экономического потенциала, позитивно повлияют на региональное развитие, в том числе за счет развитой сервисной инфраструктуры, налаженного сбыта и сравнительно невысокой потребности в инвестициях. То есть при незначительных вложениях в освоение месторождений данной группы инвесторы и государство получают максимальный результат. Низкий технико-экономический потенциал данных месторождений обусловлен прежде всего влиянием показателей-дестимуляторов технического потенциала, рассмотренных ранее в работе. Это квадрант, в который вошло большинство исследуемых месторождений. С развитием технологий объекты могут переместиться в Квадрант 1.

Квадрант 3. Освоение месторождений, которые могут находиться в данном квадранте, требует больших инвестиционных вложений, при этом, несмотря на значительные запасы энергоресурсов, нет четких перспектив развития с точки зрения строительства перерабатывающих мощностей углеводородов, вовлечения персонала в работы и формирования очевидных мультипликативных эффектов.

Квадрант 4. Сюда могут войти месторождения, которые имеют низкий технико-экономический потенциал, чем предопределено их слабое влияние на региональное развитие. По занимаемым в матрице позициям данные месторождения следует считать самыми неперспективными из всего перечня анализируемых объектов, поскольку при высоких инвестиционных потребностях и существующей ситуации в сфере инфраструктуры, сервиса, логистики и суровых климатических условий у них нет возможностей для сбыта. Начало освоения таких месторождений повлечет значительные финансовые расходы, срок окупаемости которых в силу низкой бюджетной эффективности трудноопределим, а показатели влияния на региональное развитие индицируют о нецелесообразности государственных вложений в такие проекты.

Отдельно следует выделить расположение Штокмановского (ГК) месторождения, позиция которого оказалась на стыке квадрантов стратегической матрицы, что предопределило ему особый статус в данном исследовании. Так, при слабом влиянии на региональное развитие технико-экономический потенциал данного месторождения находится на уровне средних значений. Начало реализации проектов по освоению Штокмановского месторождения особо популяризируется в современной экономике. Это связано в первую очередь с огромными запасами углеводородов и предполагаемыми объемами добычи энергоресурсов, которые создают преимущества при определении очередности начала реализации проектов [344, 359, 360].

Однако при комплексном анализе данного месторождения выявлено дестимулирующее влияние таких характеристик, как наибольшая глубина залегания и удаленность от береговой линии, отсутствие сервисной инфраструктуры, слабо развитые технологии для освоения месторождений, экстремальная логистическая доступность и неявный рынок сбыта, которые в своем комплексном воздействии снижают инвестиционную привлекательность проекта и делают вложения в него экономически нецелесообразными. Такое одновременное сочетание максимального ресурсного потенциала и негативных экономических факторов обусловили особый статус Штокмановскому месторождению в стратегической матрице.

Освоение углеводородных месторождений Арктики раскрывает для компаний широкие возможности, однако ведение деятельности в этом регионе сопряжено с различными рисками. Первым из них является неправильный расчет экономической эффективности проектов по освоению месторождений. Нефтегазодобывающим компаниям необходимо иметь четкое представление о климатических условиях разработки арктических недр, обеспечивать повышенные меры безопасности для работников, контролировать экологический фон в регионе добычи и располагать точными экономическими расчетами о влиянии разрабатываемого месторождения на уровень социально-экономического развития в регионе. Для достижения и обеспечения экономической целесообразности проектов по добыче углеводородов в Арктике необходимо строго придерживаться разработанной стратегии, адекватной специфике каждого отдельного месторождения или их однородных групп. В связи с этим ранее в работе выделены две компоненты, влияющие на оценку эффективности проектов по разработке арктических месторождений, а именно: их технико-экономический потенциал и оценка его влияния на уровень устойчивости регионального развития [360, 370, 404].

Вместе с тем решающее значение имеет также геополитический фактор, поскольку в Арктике могут сталкиваться интересы различных стран. В данном регионе идет постоянная борьба за установление контроля над недрами, которая приводит к тому, что ряд вопросов, регулируемых путем дипломатического сотрудничества, часто приходится решать только с привлечением юридических и регуляторных механизмов. Сложившиеся условия снижают инвестиционную привлекательность проектов по освоению месторождений Арктики, сужают круг потенциальных инвесторов и уменьшают шансы на подписание долгосрочных контрактов, необходимых для данного вида деятельности. Поэтому на сегодняшний день инвестиционные ресурсы доступны для компаний в весьма ограниченном объеме. Выходом из сложившейся ситуации может быть экономическое сотрудничество, основанное по большей мере на использовании передовых технологий зарубежных компаний, что позволит создать условия для эффективного освоения арктического региона [360, 370, 404].

Для эффективного управления НГК в процессе освоения углеводородных месторождений Арктики инвестору или другому лицу, принимающему решения, необходимо иметь четкие представления о дальнейшем развитии месторождений. С этой целью произведено позиционирование месторождений в пространстве «уровень технико-экономического потенциала – степень влияния на устойчивость развития регионов», результаты которого выявили определенную зональность в распределении объектов в матрице.

В основе формирования четырех зон (квадрантов матрицы) лежат значения интегральных показателей, которые агрегировали в себе всю совокупность параметров, характеризующих технико-экономический потенциал месторождений и степень его влияния на устойчивость регионального развития. То есть в данном случае группировка месторождений произведена на основании обобщенных, свернутых показателей, что приводит к невозможности определения отдельных параметров, по размеру которых анализируемые объекты попали в отдельный квадрант. В связи с этим научно-практический интерес представляет собой определение тех параметров, которые стали основополагающими при отнесении месторождений к определенной группе. Для этого необходимо произвести группировку месторождений по всем анализируемым параметрам сразу, а именно по показателям технико-экономического потенциала $\{x_1-x_{12}\}$ и степени его влияния на региональное развитие $\{a_1-a_6\}$.

Реализовать указанную задачу предлагается при помощи методики кластерного анализа с привлечением специального программного продукта Statistica 10.0 (пакет Statistica).

Наиболее подходящим методом для объединения объектов в однородные группы по ряду разноразмерных характеристик является кластерный анализ и входящий в него метод k -средних, который позволяет получить непересекающиеся кластеры. Данный метод особо удобен в применении, когда заранее известно количество групп, к которым следует классифицировать анализируемые объекты. Такой подход является универсальным для решения задачи группировки объектов, поскольку содержит удобный и понятный алгоритм расчетов, а программный продукт Statistica 10.0 позволяет наилучшим способом представить графическую визуализацию результатов группировки [373, 385].

Программная реализация входных параметров в пакете Statistica подтвердила корректное образование четырех кластеров (групп), выделенных ранее в работе, как квадранты матрицы. Расстояние между центрами кластеров свидетельствует о том, что кластеры не пересекаются, а значит, в исследовании нет объектов, которые одновременно можно отнести к разным группам (рис. 2.14).

Cluster Number	Euclidean Distances between Clusters (сырые данные)			
	Distances below diagonal			
	Squared distances above diagonal			
	No. 1	No. 2	No. 3	No. 4
No. 1	0,000	50064320	50601120	40199240
No. 2	7075,614	0	3376311	9580427
No. 3	7113,446	1837	0	3866816
No. 4	6340,287	3095	1966	0

Рис. 2.14. Расстояние между кластерами нефтегазовых месторождений Арктики [373, 385]. (Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Расчетное расстояние между характеристиками объектов внутри каждого кластера свидетельствует о тесноте связи между такими объектами и дальности их расположения от объектов другого кластера (рис. 2.15). Это характеризует однородность сформированных групп, то есть доказывает, что месторождения, входящие в каждый кластер (группу), имеют схожие признаки и их показатели колеблются в одинаковых диапазонах. Например, первый кластер, представленный в данном исследовании группой месторождений, занимающих позиции в первом квадранте стратегической матрицы (рис. 2.13), включил объекты с высоким технико-экономическим потенциалом, оказывающим сильное влияние на региональное развитие. На основании аналогичного подхода сформированы и остальные кластеры, корректность наполнения которых подтверждена результатами расчетов.

Особую практическую ценность программной кластеризации нефтегазовых месторождений Арктики имеет выявление ключевых параметров, которые являются основополагающими при отнесении объектов к выделенным группам. Так, по информации, представленной на рисунке 2.16, видно, что основными показателями-репрезентантами, по которым месторождения распределились по выделенным кластерам стали такие: x_7 (прогнозный объем добычи энергоресурсов); x_9 (объем капитальных вложений); x_{10} (эксплуатационные расходы); x_{11} (доход инвестора); a_2 (государственные инвестиционные доходы); a_3 (бюджетные налоговые поступления) [373, 385].

Экономическая интерпретация выделенных посредством программы Statistica 10.0 ключевых параметров представлена следующим образом: основополагающими факторами при отнесении нефтегазовых месторождений к определенной группе (квадранту матрицы) стали такие признаки, которые характеризуют [373, 385]:

- эффективность вложений, а именно насколько прогнозный объем добычи энергоресурсов сможет покрыть текущие эксплуатационные расходы, при этом принеся доход инвестору;
- бюджетную эффективность, а именно в каком объеме государство получит доход от своих вложений в проекты по освоению нефтегазовых месторождений и насколько увеличится бюджетная эффективность от их разработки посредством налоговых отчислений.

Таким образом, привлечение программного продукта Statistica 10.0 позволило подтвердить наличие четырех групп нефтегазовых месторождений Арктики, доказать их однородность, обосновать правильность отнесения объектов к кластерам с позиции требований экономико-математического моделирования, а также выявить ключевые параметры такого распределения.

Суть проведенной классификации месторождений по квадрантам матрицы состоит в выделении их однородных групп для выработки обоснованной стратегии развития применительно к каждой группе. После того, как была математически обоснована правильность распределения месторождений по сформированным кластерам, необходимо разработать стратегические рекомендации для каждой группы с целью эффективного управления НГК в процессе освоения Арктики (табл. 2.20).

Практическая ценность разработанной стратегической матрицы состоит в том, что при определении позиций нефтегазовых месторождений в одном из ее квадрантов лица, принимающие решения, еще до начала разработки месторождений располагают информацией о состоянии объекта и имеют практические рекомендации по его развитию. Вместе с тем при появлении нового углеводородного месторождения существует возможность идентифицировать его позиции среди прочих объектов для участия в очередности разработки.

Descriptive Statistics for Cluster 1 (сырые данные) Cluster contains 5 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
x1	154,00	80,421	6468
x2	348,00	118,195	13970
x3	0,70	0,137	0
x4	0,24	0,327	0
x5	0,67	0,156	0
x6	0,52	0,262	0
x7	801,12	295,541	87345
x8	0,50	0,010	0
x9	28546,10	3332,341	11104500
x10	31077,37	6398,635	40942530
x11	12490,81	3143,972	9884563
x12	1,43	0,255	0
a1	46,82	11,485	132
a2	8842,00	3681,386	13552600
a3	7442,80	2952,502	8717266
a4	0,55	0,060	0
a5	3,58	0,676	0
a6	4,64	1,178	1

а

Descriptive Statistics for Cluster 2 (сырые данные) Cluster contains 4 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
x1	122,00	124,977	15619
x2	327,50	367,185	134825
x3	0,39	0,164	0
x4	0,01	0,010	0
x5	0,54	0,031	0
x6	0,47	0,410	0
x7	239,80	77,912	6070
x8	0,14	0,031	0
x9	12668,80	2055,875	4226624
x10	8097,77	962,957	927287
x11	3495,75	733,474	537984
x12	1,11	0,091	0
a1	38,90	15,744	248
a2	3928,25	256,734	65912
a3	3488,75	255,057	65054
a4	0,43	0,161	0
a5	3,30	0,115	0
a6	3,80	0,082	0

б

Descriptive Statistics for Cluster 3 (сырые данные) Cluster contains 3 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
x1	29,33	15,948	254
x2	36,67	46,188	2133
x3	0,36	0,144	0
x4	0,60	0,100	0
x5	0,75	0,061	0
x6	0,58	0,093	0
x7	360,67	115,003	13226
x8	0,44	0,185	0
x9	7652,63	1069,476	1143779
x10	11639,07	1142,841	1306086
x11	2812,30	574,543	330100
x12	1,18	0,127	0
a1	13,17	6,298	40
a2	7575,00	1903,492	3623281
a3	6521,33	1610,005	2592116
a4	0,27	0,260	0
a5	1,77	1,818	3
a6	2,30	1,852	3

в

Descriptive Statistics for Cluster 4 (сырые данные) Cluster contains 3 cases			
Variable	Mean	Standard Deviation	Variance
x1	18,33	1,528	2
x2	51,67	18,930	358
x3	0,17	0,115	0
x4	0,53	0,058	0
x5	0,79	0,057	0
x6	0,53	0,085	0
x7	462,30	176,954	31313
x8	0,39	0,242	0
x9	6387,70	1006,554	1013150
x10	19423,67	3061,342	9371815
x11	3592,60	930,673	866153
x12	1,15	0,158	0
a1	16,43	1,950	4
a2	5565,67	720,253	518764
a3	4864,33	841,513	708144
a4	0,37	0,099	0
a5	3,07	0,569	0
a6	3,43	0,493	0

г

Рис. 2.15. Расстояние между объектами следующих кластеров [373, 385]:
а — квадрант 1; *б* — квадрант 2; *в* — квадрант 3; *г* — квадрант 4 стратегической матрицы
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

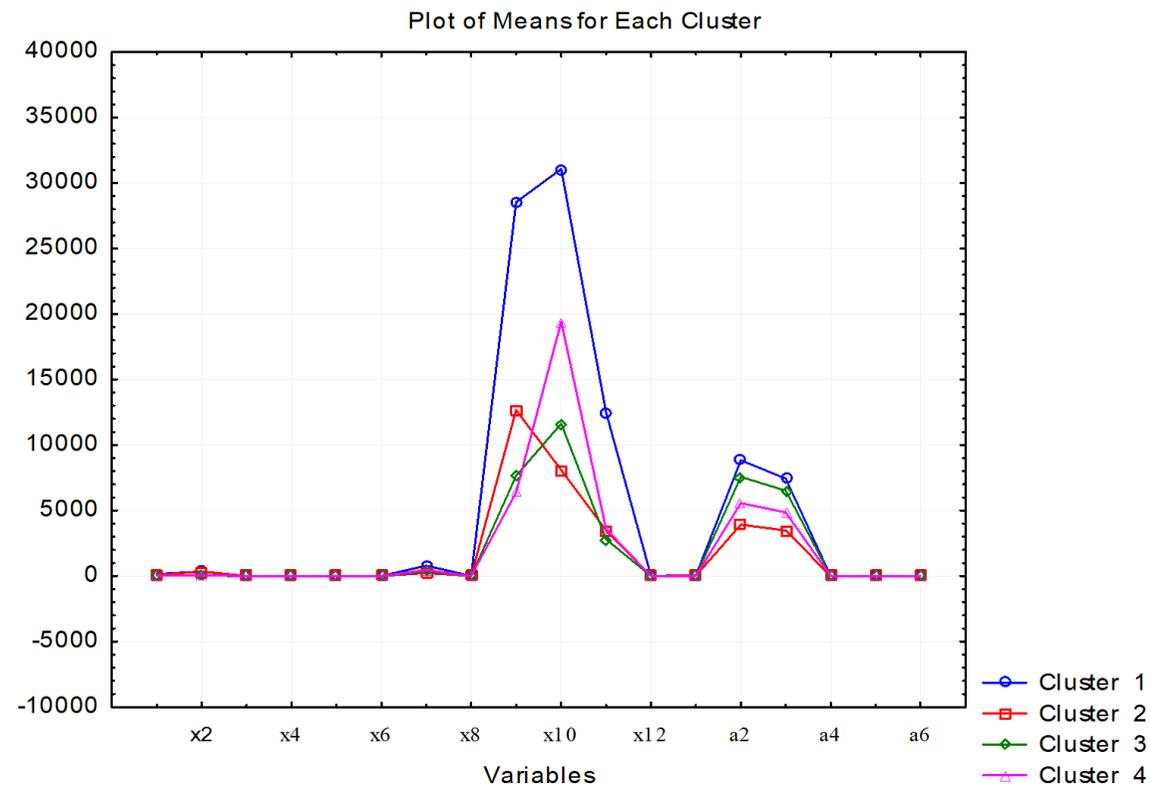


Рис. 2.16. Ключевые параметры определения позиций нефтегазовых месторождений Арктики [373, 385].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0.)

Таблица 2.20

Универсальная характеристика объектов в квадрантах стратегической матрицы и рекомендуемые направления развития [370, 373, 385]

КВАДРАНТ 3	КВАДРАНТ 1
<p>Характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - слабое влияние на региональное развитие при высоком ресурсном потенциале; - потребность в больших инвестициях, необходимых в первую очередь для строительства сервисно-логистической инфраструктуры; - долгий срок окупаемости вложений. <p>Стратегические рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - несмотря на высокий ресурсный потенциал месторождений, не рекомендуется первоочередная разработка объектов; - начинать разработку данных месторождений следует при наличии сервисной и логистической инфраструктуры; - внедрение стратегии достижения лидерства только при появлении сигналов к усилению влияния на региональное развитие 	<p>Характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - потенциальные лидеры отрасли; - для поддержания лидерских позиций и укрепления бизнеса нужны большие инвестиции, квалифицированный персонал, научные разработки; - месторождения данной группы при успешном освоении ресурсов станут в будущем весомой доходной частью бюджета и их воздействие на региональное развитие существенно усилится. <p>Стратегические рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приоритетность первоочередной разработки; - внедрение стратегии удержания лидерских позиций
КВАДРАНТ 4	КВАДРАНТ 2
<p>Характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - неперспективные месторождения; - не требуют больших инвестиций, но и не окажут значительного эффекта как для инвестора, так и для государства. <p>Стратегические рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - не рекомендуется финансировать проект; - прекратить инвестирование или «заморозить» проект; - внедрение стратегии ухода с рынка (оставить данные месторождения в качестве стратегического резерва); - предоставить месторождения для разработки иностранным инвесторам 	<p>Характеристика:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оказывают сильное влияние на устойчивость регионального развития при невысоком ресурсном потенциале благодаря развитой сервисной инфраструктуре и логистике; - не требуют больших инвестиций, но приносят значительный доход инвестору; - быстрый срок окупаемости проектов. <p>Стратегические рекомендации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рекомендуются к первоочередной разработке; - средства, полученные от продажи энергоресурсов данных месторождений, могут быть направлены на финансирование объектов в квадранте 3; - внедрение стратегии максимизации прибыли

Примечание. Источник: составлено авторами.

По итогам определения позиций нефтегазовых месторождений в квадрантах стратегической матрицы рекомендуется принимать управленческие решения в следующих аспектах [373, 385]:

1. Для каждого нефтегазового месторождения в стратегической матрице должна быть разработана стратегия развития на базе универсальных стратегических рекомендаций, сформированных применительно к каждому квадранту, которые обобщенно выглядят так:

- первоочередная разработка:
квадрант 1 — стратегия сохранения лидерства;
квадрант 2 — стратегия максимизации прибыли;
- второстепенная разработка (резервные месторождения):
квадрант 3 — первоочередное формирование инфраструктурного обеспечения;
квадрант 4 — заморозка «проекта» или предоставление его разработки иностранным инвесторам на выгодных для государства условиях.

2. Месторождения, позиции которых определены в квадранте 4 матрицы, должны быть исключены из первоочередного перечня финансирования и разработки. Эта группа не имеет перспектив развития и явных эффектов для инвестора и государства. Наиболее приемлемой в сложившихся условиях рекомендацией для данной группы может быть отложение срока начала разработки как резервного объекта.

3. Если в лице инвестора месторождений одновременно из нескольких групп выступает государство или крупная энергетическая корпорация, то при недостатке или ограничении финансовых ресурсов должны быть разработаны программы стимулирования разработки месторождений в квадрантах 1–2, чтобы доход от их деятельности можно было направить для объектов другой группы.

4. При длительном сроке окупаемости проектов или невозможности реинвестирования в стимулирование разработки объектов из квадрантов 1–2 необходимо разрабатывать такие направления движения месторождений, которые способствуют траектории их перемещения в группы более высокого уровня.

Рекомендуемые траектории движения для анализируемых нефтегазовых месторождений [370, 373, 385]:

1) средства, полученные от продажи энергоресурсов нефтегазовых месторождений квадранта 2, могут быть вложены в развитие НИОКР для создания новых технологий добычи и переработки углеводородов, тем самым создав таким месторождениям технологические условия для перемещения в квадрант 1 матрицы;

2) средства, полученные от продажи энергоресурсов нефтегазовых месторождений квадранта 2, направляются на создание сервисно-логистической инфраструктуры объектов квадранта 3, тем самым наращивая инфраструктурный потенциал данных месторождений и предопределяя их перемещение в квадрант 1.

Нерекомендуемые траектории движения для анализируемых нефтегазовых месторождений (траектории неудачи):

1) месторождения из квадранта 1 по причине сокращения инвестирования в стратегию поддержания лидерских позиций теряют их и перемещаются в квадрант 3;

2) месторождениям из квадранта 3 не удастся сформировать сервисно-логистическую инфраструктуру вследствие недофинансирования, они теряют свои позиции и перемещаются в квадрант 4.

Таким образом, комплексный механизм формирования стратегии управления НГК в аспекте освоения углеводородных месторождений Арктики позволяет провести разносторонний анализ их существующих возможностей и потребностей для выработки обоснованных стратегических решений.

В целом, проведенный анализ позволяет сделать ряд выводов о том, что существующие сегодня резервы морской промышленной и транспортной инфраструктуры в своем объеме не способны обеспечить процесс производства и комплексной поставки необходимого геологоразведочного, транспортного и эксплуатационного оборудования. В связи с этим в данном параграфе предложены рекомендации по направлениям финансирования технического развития морской

добычи углеводородов. Это открывает возможности сформировать по индивидуальным проектам производственную базу современных нефтегазодобывающих платформ, а также буровых установок и проинвестировать создание танкерного и вспомогательного флотов для работы в сложных ледовых условиях на больших глубинах и удаленности от берега [370, 373, 385].

Выявленный высокий потенциал энергоресурсов анализируемых месторождений арктического шельфа квадранта 1 матрицы позволяет обеспечить создание крупнейшего центра добычи углеводородов страны.

Авторы подчеркивают, что предложенная методика оценки, в частности, экономического потенциала отличается от общепринятых подходов. Стоит отметить, что в соответствии с традиционной методикой все технико-экономические расчеты по освоению месторождений могут быть сведены к стандартным показателям: объему необходимых инвестиций на освоение месторождения, объему рентабельно извлекаемых запасов, чистому доходу и индексу доходности [233, 234].

С целью объективности исследования, приведем традиционный подход в расчете экономической эффективности с построением аналогичной матрицы.

В таблице 2.21 приведены основные экономические характеристики месторождений арктического шельфа. Индекс доходности этих месторождений можно использовать для ранжирования этих месторождений по экономической привлекательности для освоения.

Рейтинг экономического потенциала арктических месторождений по индексу доходности инвестиций от их освоения представлен в таблице 2.23.

На рисунке 2.18 представлены 4 квадранта, включающие в себя четыре группы технологической доступности месторождений арктического шельфа. Квадрант 1 содержит наиболее технологически доступные для освоения месторождения (технологический потенциал 0,7–0,9), квадрант 2 месторождения с высокими технологическими возможностями (технологический потенциал 0,4–0,7), квадрант 3 включает более труднодоступные месторождения (технологический потенциал 0,7–0,9) и квадрант 4 месторождения на грани технологической доступности (технологический потенциал 0–0,2).

В центре квадрантов выделена зона рентабельности, в которую помещены рентабельные для освоения месторождения каждой технологической группы.

Из рисунка отчетливо видно, что самые доступные для освоения месторождения арктического шельфа России — Мурманское и Варандей-море — не привлекательны для инвестиций в силу недостаточных для эффективной разработки горно-геологических и геолого-промысловых характеристик. Наибольший интерес с экономической точки зрения представляют Штокмановское и Северо-Каменномысское месторождения второго технологического квадранта и Приразломное, Долинское, Ледовое и Каменномысское третьей технологической группы. Месторождения четвертого квадранта хоть и отнесены к рентабельным для освоения, но имеют существенные трудности с промышленным обустройством и потому могут рассматриваться лишь как отдаленный резерв.

Результаты расчетов по традиционной методике отличаются от итогов исследований оценки технико-экономического потенциала месторождений на основе метода интегральной оценки. Однако данная противоречивость полученных результатов, по мнению авторов, является подтверждением необходимости учета максимально возможного количества факторов, оказывающих как прямое, так и опосредованное влияние на процесс освоения шельфовых месторождений, и является частью личного вклада авторов в совершенствование существующей традиционной методики оценки экономического потенциала.

Основные экономические характеристики месторождений арктического шельфа России [233, 234]

Название месторождения	Символ месторождения	Индекс крупности извлекаемых запасов*	Потребность в инвестициях, млрд руб.	ЧДД, млрд руб.	ВНД, %	Доход государства диск., млрд руб.	Индекс доходности инвестиций, доли ед.
Баренцево море							
Штокмановское ГК	A9	У	65	308	17	1084	7,8
Лудловское Г	A10	К	92	–	9	–	–
Ледовое ГК	A11	У	128	22	13	177	1,25
Мурманское Г	A7	К	63	–	8	–	–
Северо-Кильдинское Г	A8	С	30	–	–	–	–
Печорское море							
Приразломное Н	A3	К	65	6	12	163	1,13
Северо-Гуляевское НГК	A2	К	55	–	4	–	–
Поморское ГК	A1	С	35	–	8	–	–
Варандей-море Н	A4	С	16	–	5	–	–
Медынское-море Н	A5	К	63	–	9	–	–
Долгинское Н	A6	К	85	18	16	230	1,3
Карское море							
Русановское ГК	A12	У	250	150	15	500	1,86
Ленинградское ГК	A13	У	255	180	18	650	2,0
Каменномысское Г	A15	У	102	110	25	315	2,5
Северо-Каменномысское Г	A14	У	58	72	23	202	2,8

* Индекс крупности извлекаемых запасов УВ по классификации запасов и прогнозных ресурсов нефти и горючих газов: У — уникальные (более 300 млн т нефти или 300 млрд м³ газа); К — крупные (от 30 до 300 млн т нефти или от 30 до 300 млрд м³ газа); С — средние (от 5 до 30 млн т нефти или от 5 до 30 млрд м³ газа); М — мелкие (от 1 до 5 млн т нефти или от 1 до 5 млрд м³ газа); ОМ — очень мелкие (менее 1 млн т нефти или менее 1 млрд м³ газа).

Таблица 2.22

Рейтинг нефтегазовых месторождений арктического шельфа по индексу доходности инвестиций [373, 385]

Название месторождения	Символ месторождения	Индекс доходности инвестиций	Ранговые позиции в экономическом рейтинге
Штокмановское (ГК)	A9	7,8	1
Северо-Каменномысское (Г)	A14	2,8	2
Каменномысское (Г)	A15	2,5	3
Ленинградское (ГК)	A13	2,0	4
Русановское (ГК)	A12	1,86	5
Долгинское (Н)	A6	1,3	6
Ледовое ГК	A11	1,25	7
Приразломное (Н)	A3	1,13	8
Варандей-море (Н)	A4	–	–
Мурманское (Г)	A7	–	–
Северо-Кильдинское (Г)	A8	–	–
Северо-Гуляевское (НГК)	A2	–	–
Медынское-море (Н)	A5	–	–
Поморское (ГК)	A1	–	–
Лудловское (Г)	A10	–	–

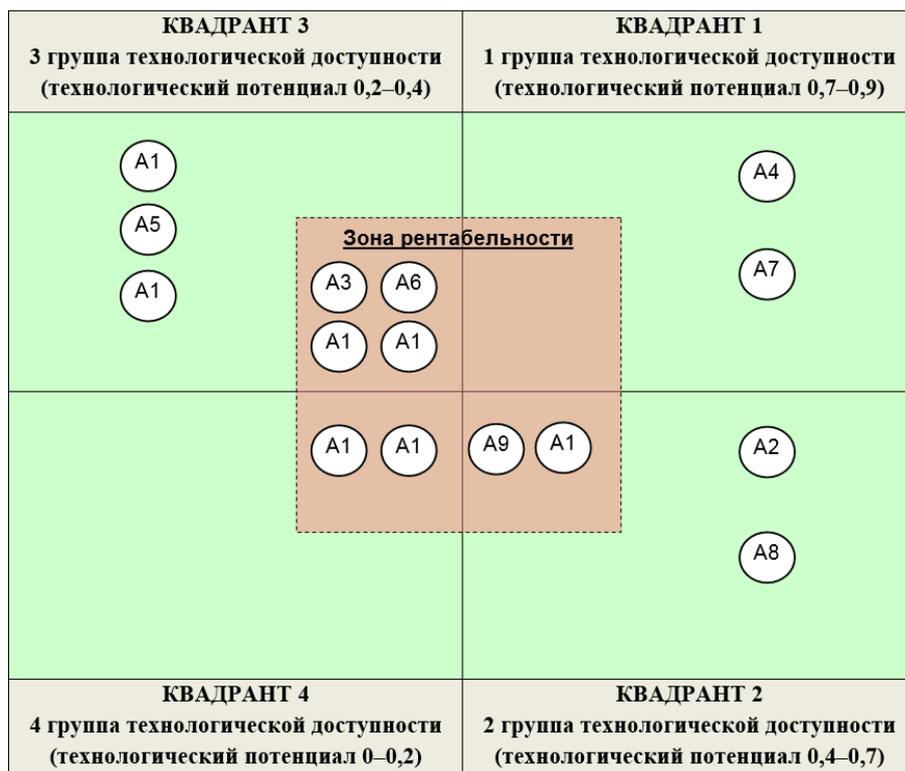


Рис. 2.18. Группы месторождений арктического шельфа по технологическому и экономическому рейтингу [373, 385]

Вместе с тем повышение эффективности всего НГК и его объектов не может быть обеспечено путем простого сложения ресурсных потенциалов. Для этого требуются качественно новое использование передовых технологий, интеграция материально-технических, научных и финансовых ресурсов.

Важен учет влияния НГК на устойчивость регионального развития, которое может быть достигнуто за счет востребованности производственных мощностей металлургического и машиностроительного комплексов, отраслей нефтепереработки и нефтехимии, сферы судостроения; также следует ожидать внедрение нового оборудования и модернизацию действующего. Обобщенно: социально-экономическая эффективность освоения нефтегазовых месторождений Арктики обусловлена стимулированием развития смежных отраслей промышленности, а также экономическим ростом северных регионов страны.

Для выявления действенных рычагов управления эффективным развитием НГК страны путем освоения нефтегазовых месторождений Арктики необходимо провести сценарное моделирование с целью выявления и выбора вариантов развития событий в соответствии с потребностями страны и возможностями энергетического сектора, что будет представлено в следующем параграфе данной работы [373, 385].

2.3.4. Методологические подходы к стратегическому управлению нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

Крупные предполагаемые запасы энергоресурсов, суровые природно-климатические условия, потребность в специфическом технологическом и техническом оснащении требуют высоких капитальных затрат для проектов по освоению морских углеводородных месторождений Арктики. Совокупность указанных условий обусловила необходимость формирования универсальной модели для определения вариантов развития НГК РФ в прогнозируемой перспективе. С этой целью в составе общего механизма стратегического управления развитием НГК целесообразно провести сценарное моделирование при помощи методики корреляционно-регрессионного анализа.

Одним из основных условий проведения сценарного экономико-математического моделирования процессов развития любых экономических систем, в том числе НГК, является обеспечение их соответствия реальным условиям окружающей среды, в которой функционирует данная система. Процесс определения соответствия называется проверкой адекватности моделей. Недостаточная их адекватность, то есть несоответствие реальным условиям разработки углеводородных месторождений Арктики, может привести к тому, что получаемые таким образом прогнозные варианты могут не совпадать с планами, разрабатываемыми специалистами на основе их опыта и интуиции без привлечения математического аппарата. В результате это приводит к несогласованности управленческих решений и отклонению от выбранной стратегии [373, 385].

Важность и первостепенность обеспечения адекватности моделей реальным условиям для получения достоверных результатов еще более возросла в современных условиях в связи с существенным расширением возможностей прогнозирования любых направлений деятельности изучаемого объекта, в том числе финансовой, плановой, производственной, коммерческой, сбытовой, инвестиционной и пр.

Наряду с этим можно выделить несколько причин, которые снижают адекватность моделей реальным условиям функционирования и развития объекта исследования, а именно нефтегазовых месторождений Арктики:

- в моделях не в полной мере учтены наиболее важные технико-экономические факторы, оказывающие влияние на развитие объекта исследования;
- игнорируется системность и комплексность моделирования, недостаточно обоснован отбор критериев эффективности проектов, которые представляют собой наибольший научно-практический интерес;
- слишком расширены горизонты моделирования, что снижает точность и достоверность прогнозных значений.

Вместе с тем процесс обеспечения адекватности моделей реальным условиям развития НГК сопряжен с рядом трудностей. Необходимость полного модельного соответствия приводит к усложнению моделей большим количеством показателей, в результате чего ее сложно реализовать в заданные сроки с помощью современных технических и математических программных средств. Это вызывает необходимость разработки специального программного обеспечения, что также требует дополнительных расходов [373].

Поэтому при проведении сценарного моделирования в первую очередь необходимо сформировать соответствующий алгоритм расчетов, органично вписанный в систему стратегического планирования развития нефтегазового комплекса страны. Реализация данного подхода должна обеспечить:

- научную и практическую обоснованность управленческих решений по ряду внедряемых задач за счет оптимального учета различных технических и экономических факторов и прочих особенностей, обусловленных спецификой рыночной экономики в определенный период времени;
- получение сравнительной оценки эффективности анализируемых месторождений по более расширенному перечню характеристик, нежели распространенный анализ финансовых и инвестиционных критериев.

Таким образом, для построения вариантов развития НГК в прогнозном периоде в аспекте освоения углеводородных месторождений Арктики необходимо построить модель зависимости эффективности данных объектов от ряда параметров, которые лягут в основу формирования многокритериальных сценариев. Наиболее подходящей методикой для этой цели считается корреляционно-регрессионный анализ [385].

Суть методики корреляционно-регрессионного анализа состоит в том, что он детерминирует причинно-следственные связи между совокупностью анализируемых показателей, а именно: показывает, насколько количественно изменяется Y (эффективность нефтегазовых месторождений) по причине изменения x (факторы, влияющие на эффективность). Посредством данной методики возможно спрогнозировать значения зависимой переменной Y от влияния одной или нескольких переменных x_n и оценить вклад каждой независимой переменной в изменчивость анализируемой зависимой величины.

Итогом проведения корреляционно-регрессионного анализа является уравнение вида [62]:

$$Y = ab + c, \quad (2.8)$$

где c — свободный член уравнения, показывающий влияние факторов, не учтенных в модели; a — коэффициент при независимой переменной, характеризующий, на какую величину изменится Y , если b изменится на 1.

Вместе с тем необходимо учитывать такие зависимости:

- при $a > 0$ — существует прямая связь между b и Y , то есть рост b влечет за собой рост Y ;
- при $a < 0$ — существует обратная связь между b и Y , то есть рост b приводит к снижению Y .

На основании отмеченного для анализа изменения эффективности процесса освоения нефтегазовых месторождений Арктики необходимо построить модель зависимости суммарного показателя эффективности Y — зависимой переменной — от совокупности факторов $\{b_1, \dots, b_n\}$ — факторов (аргументов), формирующих эффективность.

В целом формирование параметров модели и ее математическую конфигурацию можно схематически представить следующим образом (рис. 2.19) [373].

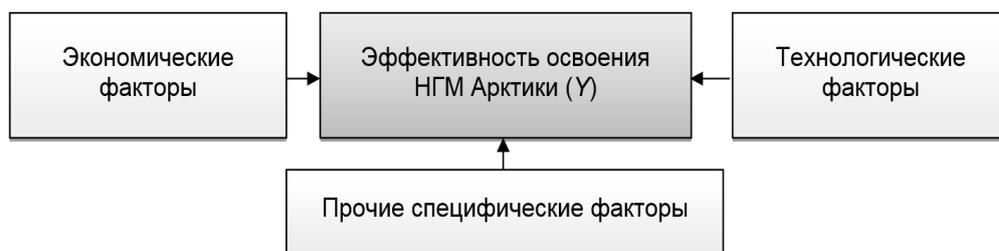


Рис. 2.19. Схема формирования параметров модели. (Источник: составлено авторами):

→ — направление влияния факторов на исследуемый показатель

Следует отметить, что корреляционно-регрессионный анализ позволяет включать в модель, помимо отобранных ранее технико-экономических факторов, также прочие факторы, необходимость установления влияния которых важна для сценарного моделирования. Например, такими факторами могут быть курс валюты, ставка рефинансирования и пр.

Таким образом, процесс моделирования эффективности проектов освоения нефтегазовых месторождений Арктики предлагается осуществить в несколько этапов, суть которых изложена ниже:

- 1) формулирование цели, постановка задач, изложение исходных условий, определение наиболее значимых особенностей объекта исследования;
- 2) информационное наполнение исследования путем обоснования перечня входных данных, вспомогательной и прочей информации, а также описание получения предполагаемых результатов;
- 3) определение математической задачи, то есть формализованное описание установленных зависимостей в виде одного уравнения или необходимого набора уравнений;
- 4) выбор и обоснование программного обеспечения (прикладных программ) для реализации поставленных задач;
- 5) реализация расчетов в выбранной программе, проверка адекватности полученных моделей на соответствие реальным условиям развития НГК;
- 6) формулировка сценариев, анализ полученных результатов сценарного моделирования, экономическая интерпретация результатов расчетов.

Для построения моделей эффективности проектов по освоению морских углеводородных месторождений Арктики необходимо сформировать перечень входных параметров для моделирования. Это необходимо произвести с целью отображения наиболее существенных переменных, влияющих на эффективность проектов (цены на энергоресурсы, предполагаемые объемы добычи, объем капиталовложений, эксплуатационные расходы, инфляция, банковские ставки и пр.) и позволяющих управлять данным процессом [345, 373, 385, 386].

В предыдущих параграфах данной главы проведен анализ уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики по размеру их технико-экономического потенциала на основании интегрального показателя, агрегирующего в себе выделенную совокупность влияющих параметров. Поскольку интегральный показатель объединил в себе указанную совокупность признаков, то выделить отдельно влияние каждого из них на результирующий показатель в данном случае не представляется возможным. Для выполнения этой задачи наиболее подходящим является описанный ранее корреляционно-регрессионный анализ. С помощью которого, построив уравнение 2.8, получим универсальную модель определения эффективности проектов по освоению морских углеводородных месторождений Арктики. Для проведения сценарного моделирования и построения модели предлагается применить пакет Statistica, который позволит выявить причинно-следственные связи параметров модели.

В современной экономике в условиях ограниченности и исчерпаемости углеводородного топлива внимание ученых уделено составлению возможных вариантов развития событий в энергетическом секторе будущего с целью управления такими изменениями в соответствии с заданными векторами государственного стратегического развития. Для достижения и обеспечения национальной энергетической безопасности проводить оценку уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики необходимо задолго до непосредственного начала их разработки. Такая оценка в соответствии с прогнозом тенденций развития всего нефтегазового комплекса страны является предметом стратегического анализа. В условиях неопределенности и нестабильности внешнего окружения предполагать единственный вариант развития событий в будущем некорректно. В связи с этим необходимо обратиться к многовариантному прогнозированию, предусматривающему составление нескольких возможных направлений реализации событий в перспективе [385, 386].

Сценарным вариантам развития энергетического сектора посвящено множество работ, в том числе со стороны официального сектора, а именно: Министерства экономического развития РФ [285], Министерства энергетики [258]. Особого внимания заслуживают прогнозы Института энергетической стратегии [347, 349], предполагающие инновационный (появление прорывных технологий, использование новых источников энергии), инерционный (отсутствие технологических открытий в энергетике, растущий спрос на энергоресурсы) и стагнационный (снижение спроса на углеводороды) сценарии развития мировой энергетики. Вместе с тем существуют сценарии развития энергетики на основе использования ВИЭ или биотоплива, угольной генерации, атомного ренессанса и пр., у которых в основе вариантного прогнозирования заложено предположение о доминирующем энергоресурсе [79, 95, 257, 320]. Однако такой подход не учитывает влияние прочих макроэкономических факторов, в том числе валютных колебаний или ценового фактора.

Таким образом, с учетом существующих в современной экономике сценариев развития энергетики, представленных выше, а также на основании собственного анализа российского и мирового нефтегазового комплекса среди базовых трендов его развития в данной работе выделены следующие [373, 385, 386]:

- снижение спроса на углеводородное топливо, что приведет к трудностям сбыта добываемых ресурсов, а значит, к увеличению сроков окупаемости инвестиционных проектов по освоению новых месторождений;
- снижение стоимости газа на мировых рынках, что также отрицательно повлияет на эффективность проектов, поскольку сократится расчетная прибыль по проекту;
- увеличение стоимости валюты (доллара США), что, с одной стороны, положительно повлияет на эффективность проекта, поскольку расчеты по продаже углеводородов производятся в валюте, но, с другой стороны, при приобретении зарубежного оборудования рост валютных курсов может привести к удорожанию проекта.

В качестве прогнозной характеристики эффективности проектов Ef (Y в уравнении 2.8) выступает показатель СБОНМ, рассчитанный и описанный ранее в работе. На наш взгляд, данный показатель обоснованно характеризует эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений, поскольку включает в себя финансовые характеристики проекта (показатели экономического потенциала), а также прочие экономические эффекты, полученные при реализации проектов (влияние технико-экономического потенциала месторождений на уровень социально-экономического развития). Для однородности выборки все расчеты проводятся на примере газоконденсатных месторождений. Входные параметры представлены в ценах 2014 г., входные параметры макроэкономических показателей взяты из прогноза Минэкономразвития России [285].

Исходя из заданных условий, в качестве базовых вариантов развития нефтегазового комплекса при освоении морских углеводородных месторождений Арктики следует выделить такие:

Сценарий 1. Снижение спроса на энергоресурсы. Данный сценарий предусматривает снижение спроса на углеводородные энергоресурсы и уменьшение объемов их продажи. В рамках данного сценария необходимо проанализировать, как эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений (Ef_1) будет меняться под влиянием таких параметров, как объемы сбыта (D), экспортная цена газового конденсата (P_{ex}), уровень промышленного производства (F).

Сценарий 2. «Дешевые» энергоресурсы. Данный сценарий предусматривает снижение мировых и внутренних цен на углеводороды (газовый конденсат). В рамках данного сценария необходимо проанализировать, как эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений (Ef_2) будет меняться под влиянием таких параметров, как объемы сбыта (D), экспортная цена газового конденсата (P_{ex}), инфляция (I).

Сценарий 3. «Дорогой» доллар. Данный сценарий предусматривает повышение курса доллара США по отношению к национальной валюте. В рамках данного сценария необходимо проанализировать, как эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений (Ef_3) будет меняться под влиянием таких параметров, как объемы сбыта (D), курс доллара США (Cur), ставка рефинансирования (R) [385, 386].

Для реализации сценариев производится расчет сложной регрессии. Результаты расчетов выводятся автоматически в табличном выражении в программе Statistica, где представлены сведения об итогах моделирования сценария 1 (рис. 2.20–2.24).

Predicted & Residual Values (расчеты для 5.3_v1)								
Dependent variable: Ef1								
Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual
1	0,592683	0,590197	0,002486	0,80665	0,251701	0,009558	2,946590	0,039239
2	0,516473	0,512253	0,004220	-0,34546	0,427250	0,008930	2,469835	0,023116
3	0,425340	0,427201	-0,001861	-1,60264	-0,188456	0,009699	3,057940	-0,052401
4	0,572422	0,569442	0,002980	0,49986	0,301702	0,009416	2,835910	0,032736
5	0,571207	0,579031	-0,007824	0,64160	-0,792194	0,006027	0,689724	-0,012461
Minimum	0,425340	0,427201	-0,007824	-1,60264	-0,792194	0,006027	0,689724	-0,052401
Maximum	0,592683	0,590197	0,004220	0,80665	0,427250	0,009699	3,057940	0,039239
Mean	0,535625	0,535625	0,000000	-0,00000	0,000001	0,008726	2,400000	0,006043
Median	0,571207	0,569442	0,002486	0,49986	0,251701	0,009416	2,835910	0,023116

Рис. 2.20. Проверка адекватности модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 1) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

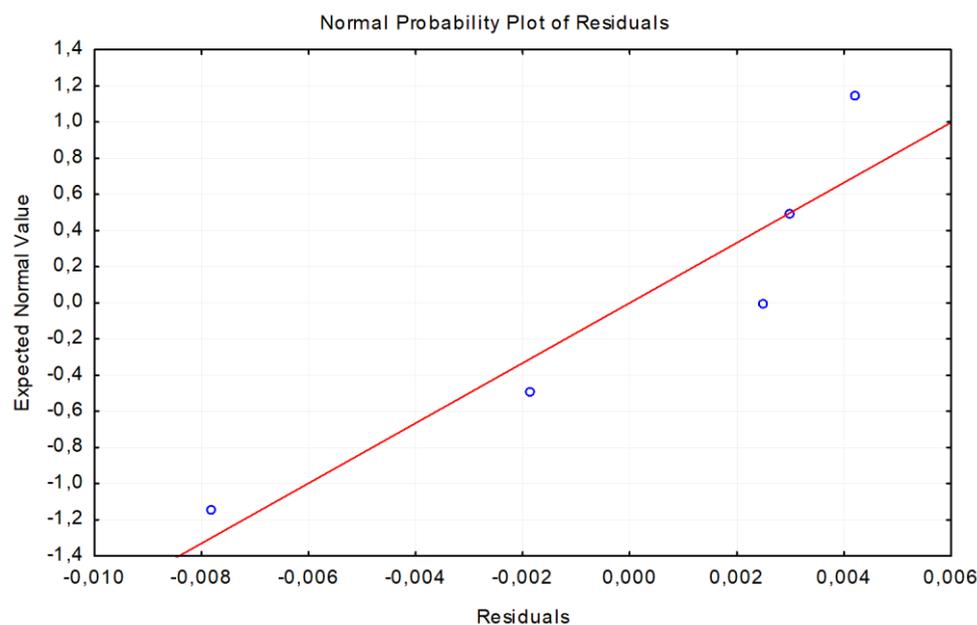


Рис. 2.21. График нормального распределения ошибок модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 1) [373].¹
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Summary Statistics ; DV: Ef1 (расчеты для 5.3_v1)	
Statistic	Value
Multiple R	0,997346662
Multiple R?	0,994700364
Adjusted R?	0,978801457
F(3,1)	62,5640719
p	0,0926081166
Std.Err. of Estimate	0,00987630249

Рис. 2.22. Результаты сложной регрессии модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 1) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

¹ График показывает распределение ошибок «residuals» (этот статистический показатель всегда присутствует в моделировании). Они (ошибки) должны графически распределяться бессистемно и без заметных выбросов (сдвигов). Такое распределение показывает, что модель составлена правильно и является адекватной, то есть способна отображать реальные данные. Если бы были явные выбросы ошибок в распределении на графике (резко вверх/вниз/в стороны), то это могло бы значить, что в модели не были учтены какие-то важные факторы и надо было бы ее дополнять до тех пор, пока ошибки не будут соответствовать закону нормального распределения.

Regression Summary for Dependent Variable: Ef1 (расчеты для 5.3_v)						
R= ,99734666 R?= ,99470036 Adjusted R?= ,97880146						
F(3,1)=62,564 p<,09261 Std.Error of estimate: ,00988						
N=5	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(1)	p-value
Intercept			-1,56212	0,698845	-2,23529	0,267803
D	-0,174660	0,214106	-0,00003	0,000038	-0,81577	0,564373
Pex	0,898040	0,107366	0,01308	0,001563	8,36429	0,075752
F	0,269723	0,247839	0,00855	0,007853	1,08830	0,473098

Рис. 2.23. Расчетные значения параметров модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 1) [373].¹
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

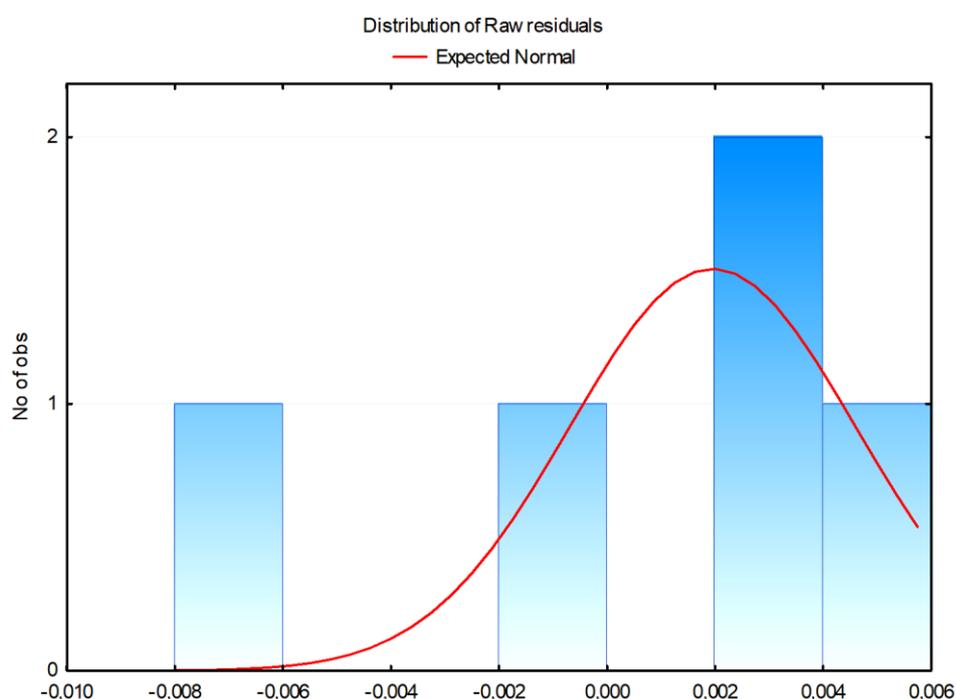


Рис. 2.24. График распределения исследуемых значений модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 1) [373].²
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

¹ В колонке b^* или b находятся коэффициенты модели для каждого параметра x .

² Приведены средние значения исследуемых показателей по закону нормального распределения с небольшим смещением кривой влево, что допускается в моделировании. Такое распределение на графике показывает, что показатели для модели отобраны правильно и их можно включать в модель. Вывод делается такой: если средние значения показателей соответствуют закону нормального распределения, что видно из графика, то их корректно включать в модель.

По итогам программной обработки данных получена прогнозная модель зависимости эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики от исследуемых параметров по сценарию 1:

$$Ef_1 = -0,17 D + 0,89 P_{ex} + 0,27 F. \quad (2.9)$$

Прогон модели в ретроспективе (проверка адекватности) подтвердил ее соответствие исходным данным. Таким образом, с уверенностью можно утверждать о пригодности модели для составления аналитических выводов и определения зависимостей.

В связи с этим научно-практический интерес представляет экономическая интерпретация итогов моделирования по сценарию 1, что позволяет отразить следующие выводы:

- снижение спроса на энергоресурсы D (газовый конденсат) на 10 % приводит к уменьшению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 17 расчетных пунктов (то есть интегральный показатель снизится на 0,17);
- рост экспортной цены газового конденсата P_{ex} на 10 % повышает эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 89 расчетных пунктов (то есть интегральный показатель увеличится на 0,89);
- рост индекса промышленного производства F на 10 % повышает эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 27 расчетных пунктов (то есть интегральный показатель увеличится на 0,27).

Наибольшее влияние на эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений в данном сценарии оказывает цена энергоресурсов. То есть при неизменной цене на энергоресурсы спрос на нее может снизиться. Показатель размера индекса промышленного производства также влияет на общую оценку эффективности проектов по освоению морских нефтегазовых месторождений, поскольку отражает состояние экономики в стране в аспекте темпов развития промышленности. Снижение данного показателя в прогнозной перспективе свидетельствует о спаде в промышленности, что потенциально влечет уменьшение спроса на энергоресурсы в стране, предопределяющее уменьшение эффективности проектов для инвесторов [385, 386].

Итоги моделирования по сценарию 2 показали следующие графические результаты (рис. 2.25–2.29).

По итогам программной обработки данных получена прогнозная модель зависимости эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики от исследуемых параметров по сценарию 2:

$$Ef_2 = 0,13 D + 0,06 P_{ex} - 0,88 I. \quad (2.10)$$

Экономическая интерпретация итогов моделирования по сценарию 2 выглядит следующим образом:

- увеличение спроса на энергоресурсы D на 10 % приводит к повышению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 13 расчетных пунктов (интегральный показатель увеличится на 0,13);
- рост экспортной цены газового конденсата P_{ex} на 10 % повышает эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 6 расчетных пунктов (то есть интегральный показатель увеличится на 0,06). Установлена прямая зависимость эффективности проекта от цены газа, поэтому при снижении цены эффективность проекта соответственно уменьшится;
- снижение уровня инфляции I на 10 % приводит к повышению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 88 расчетных пунктов (интегральный показатель увеличится на 0,88).

Predicted & Residual Values (расчеты для 5.3_v1)								
Dependent variable: Ef1								
Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual
1	0,592683	0,592681	0,000002	0,84114	0,002427	0,000761	3,199976	0,313765
2	0,516473	0,516478	-0,000005	-0,28227	-0,006343	0,000761	3,199841	-0,121112
3	0,425340	0,425337	0,000003	-1,62589	0,003406	0,000761	3,199954	0,224458
4	0,572422	0,571884	0,000538	0,53454	0,707391	0,000538	1,198741	0,001076
5	0,571207	0,571745	-0,000538	0,53249	-0,706843	0,000538	1,201489	-0,001077
Minimum	0,425340	0,425337	-0,000538	-1,62589	-0,706843	0,000538	1,198741	-0,121112
Maximum	0,592683	0,592681	0,000538	0,84114	0,707391	0,000761	3,199976	0,313765
Mean	0,535625	0,535625	0,000000	-0,00000	0,000008	0,000672	2,400000	0,083422
Median	0,571207	0,571745	0,000002	0,53249	0,002427	0,000761	3,199841	0,001076

Рис. 2.25. Проверка адекватности модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 2) [373].
Источник: программный продукт Statistica 10.0

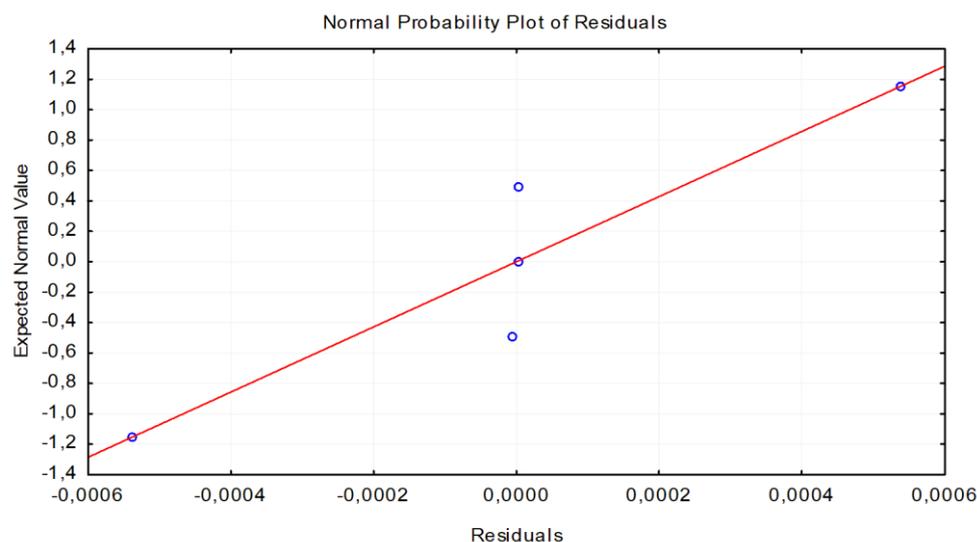


Рис. 2.26. График нормального распределения ошибок модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 2) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Summary Statistics; DV: Ef1 (расчеты для 5.3_v1)	
Statistic	Value
Multiple R	0,999984259
Multiple R?	0,999968518
Adjusted R?	0,999874073
F(3,1)	10587,8066
p	0,00714393286
Std.Err. of Estimate	0,000761203738

Рис. 2.27. Результаты сложной регрессии модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 2) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Regression Summary for Dependent Variable: Ef1 (расчеты для 5.3_v1)						
R= ,99998426 R?= ,99996852 Adjusted R?= ,99987407						
F(3,1)=10588, p<,00714 Std.Error of estimate: ,00076						
N=5	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(1)	p-value
Intercept			1,349817	0,113084	11,9364	0,053210
D	0,129011	0,007600	0,000023	0,000001	16,9753	0,037460
Pex	0,065460	0,047997	0,000953	0,000699	1,3638	0,402775
I	-0,888075	0,046375	-0,171766	0,008970	-19,1500	0,033214

Рис. 2.28. Расчетные значения параметров модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 2) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

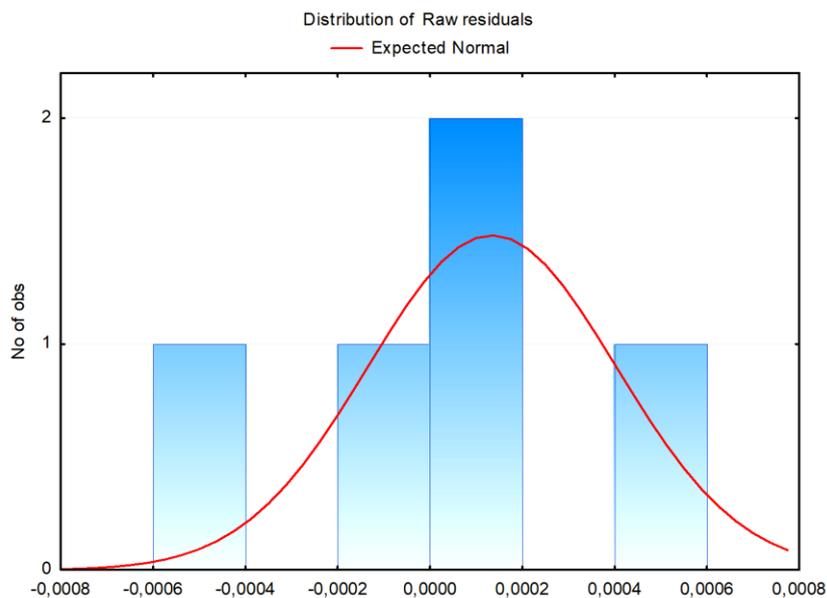


Рис. 2.29. График распределения исследуемых значений модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 2) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Наибольшее влияние на эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений в данном сценарии оказывает показатель уровня инфляции. При этом оказываемое влияние по итогам моделирования является обратным. Наименьшее влияние имеет цена энергоресурсов, уровень которой по условиям данного сценария снижается. Следовательно, при выполнении условий сценария 2 («дешевые» энергоресурсы) и снижении цены на газ эффективность проектов не будет подвержена значительным изменениям, а значит, развитие данного сценария не является риском для инвестора [373, 385, 386].

Итоги моделирования по сценарию 3 представлены на рисунках 2.30–2.34.

Predicted & Residual Values (расчеты для 5.3_v1)								
Dependent variable: Ef1								
Case No.	Observed Value	Predicted Value	Residual	Standard Pred. v.	Standard Residual	Std.Err. Pred.Val	Mahalanobis Distance	Deleted Residual
1	0,592683	0,592954	-0,000271	0,85818	-0,011522	0,023546	3,199469	-2,04327
2	0,516473	0,525798	-0,009325	-0,14710	-0,396007	0,021623	2,572713	-0,05946
3	0,425340	0,425521	-0,000181	-1,64818	-0,007682	0,023547	3,199764	-3,06628
4	0,572422	0,553048	0,019374	0,26081	0,822743	0,013385	0,492378	0,02862
5	0,571207	0,580804	-0,009597	0,67629	-0,407532	0,021504	2,535676	-0,05778
Minimum	0,425340	0,425521	-0,009597	-1,64818	-0,407532	0,013385	0,492378	-3,06628
Maximum	0,592683	0,592954	0,019374	0,85818	0,822743	0,023547	3,199764	0,02862
Mean	0,535625	0,535625	0,000000	-0,00000	-0,00000	0,020721	2,400000	-1,03963
Median	0,571207	0,553048	-0,000271	0,26081	-0,011522	0,021623	2,572713	-0,05946

Рис. 2.30. Проверка адекватности модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 3) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

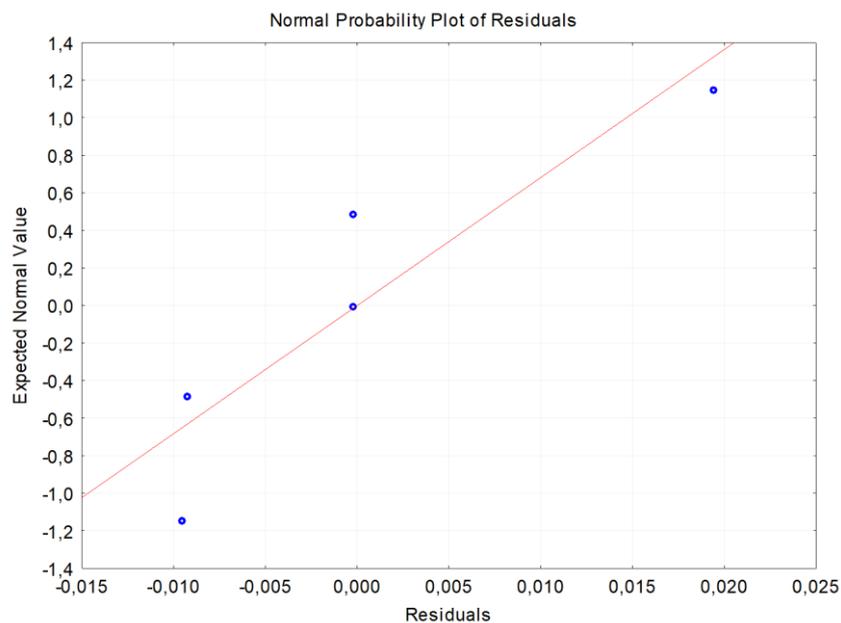


Рис. 2.31. График нормального распределения ошибок модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 3) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Summary Statistics ; DV: Ef1 (расчеты для 5.3_v1)	
Statistic	Value
Multiple R	0,984821258
Multiple R?	0,96987291
Adjusted R?	0,879491639
F(3,1)	10,7309059
p	0,219883457
Std.Err. of Estimate	0,02354778

Рис. 2.32. Результаты сложной регрессии модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 3) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

Regression Summary for Dependent Variable: Ef1 (расчеты для 5.3_v1)						
R= ,98482126 R?= ,96987291 Adjusted R?= ,87949164						
F(3,1)=10,731 p<,21988 Std.Error of estimate: ,02355						
N=5	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err. of b	t(1)	p-value
Intercept			3,463541	0,600291	5,76977	0,109252
D	0,086683	0,193266	0,000015	0,000034	0,44851	0,731591
Cur	-0,955930	0,188124	-0,077503	0,015252	-5,08137	0,123704
R	-0,134481	0,179360	-0,021806	0,029084	-0,74979	0,590422

Рис. 2.33. Расчетные значения параметров модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 3) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

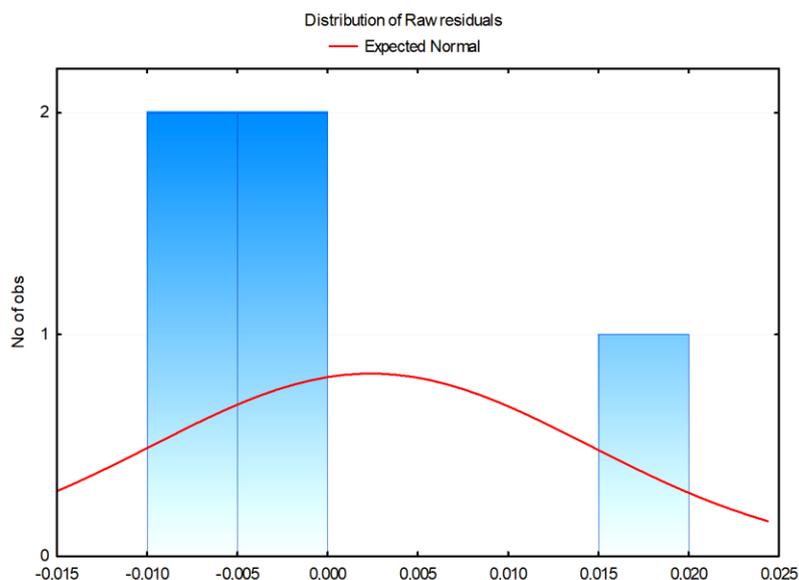


Рис. 2.34. График распределения исследуемых значений модели эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики (сценарий 3) [373].
(Источник: программный продукт Statistica 10.0)

По итогам программной обработки данных получена прогнозная модель зависимости эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики от исследуемых параметров по сценарию 3:

$$Ef_3 = 0,08 D - 0,95 Cur - 0,13 R. \quad (2.11)$$

Экономическая интерпретация итогов моделирования по сценарию 3 выглядит следующим образом:

- увеличение спроса на энергоресурсы D на 10 % приводит к повышению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 8 расчетных пунктов (интегральный показатель увеличится на 0,08);
- повышение стоимости американской валюты Cur на 10 % по отношению к рублю приводит к снижению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 95 расчетных пунктов (интегральный показатель уменьшится на 0,95);
- увеличение ставки рефинансирования R на 10 % приводит к снижению эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики на 13 расчетных пунктов (интегральный показатель уменьшится на 0,13).

По итогам данного сценария эффективность проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики находится в сильной зависимости от увеличения курса доллара США. При реализации данных условий следует ожидать максимального снижения эффективности проектов, что является большим риском для инвесторов. В данном случае опровергается противоречие относительно того, что в условиях «дорогого» доллара прибыль нефтегазовых компаний резко растет. Это утверждение справедливо лишь для торговли энергоресурсами. А в случае разработки новых месторождений рост валюты вызывает удорожание импортного

оборудования, уменьшает покупательную способность рубля, что в совокупности приводит к превышению плановых расходов по проекту. Следовательно, при разработке политики управления нефтегазовым комплексом особое внимание следует уделять мониторингу валютных курсов.

Существенно меньшее влияние отмечено у показателя банковской ставки. Ставка рефинансирования ЦБ РФ или банковская ставка выполняет в национальной экономике функцию экономического регулятора и является инструментом монетарной политики, с помощью которого определяется стоимость денег в стране и их доступность для кредитных организаций. Поэтому данный фактор особо важен при определении и прогнозировании эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений Арктики. Низкий уровень ставки рефинансирования индицирует о стабильности в финансово-экономическом секторе страны, о доступности в экономике «дешевых» денег для производства товаров и услуг. Следовательно, при повышении ставки рефинансирования со стороны ЦБ ожидается снижение эффективности проектов вследствие удорожания банковских кредитов, особенно в иностранной валюте [373, 385].

Следует заключить, что для эффективного стратегического управления социально-экономическими процессами в государстве, включая развитие нефтегазового комплекса, прежде всего необходимо выявить рычаги, наиболее влияющие на объект управления. Методика сценарного моделирования включает такие специфические элементы, которые позволяют предусмотреть инвестиционный риск или нивелировать связанные с ним негативные последствия при грамотном использовании рычагов управления. Это означает, что при риске наступления сценарных условий и угрозе снижения эффективности проектов по причине негативного воздействия одного из рычагов управления следует разрабатывать политику, ориентированную на другие рычаги управления, входящие в модель. Методологическая основа комплексного механизма управления НГК при освоении морских углеводородных месторождений Арктики представлена в таблице 2.23.

Предложенная в данной работе методологическая основа по определению рычагов управления эффективностью проектов по освоению морских углеводородных месторождений Арктики позволила усовершенствовать процесс обоснования и принятия управленческих решений в данной сфере. Это является основой формирования направлений политики энергетического сектора, развития инфраструктурных отраслей, регулирования уровня развития объектов энергетического сектора посредством выделенных и научно обоснованных методов, способов и рычагов воздействия.

Совершенствование стратегического механизма управления развитием нефтегазового комплекса состоит в том, что с помощью сценарного моделирования определены рычаги, наиболее влияющие на эффективность проектов по освоению углеводородных месторождений Арктики. Обоснование сценариев и математическое описание причинно-следственных связей их формирования определили практическую значимость авторского подхода.

Таким образом, для стратегического управления развитием нефтегазового комплекса при освоении морских углеводородных месторождений Арктики определены рычаги управления их эффективностью.

Установлено, что для достижения плановых показателей эффективности проектов необходимо управлять теми рычагами, которые выделены авторами в процессе корреляционно-регрессионного сценарного моделирования.

Методологическая основа комплексного механизма управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики [373]

Сценарии		Модель определения эффективности проекта		Рычаги управления	Стратегические рекомендации
№	Характеристика сценария	Уравнение модели	Описание		
1	Сценарий 1 — снижение спроса на энергоресурсы	$Ef_1 = -0,17 D + 0,89 P_{ex} + 0,27 F$, где D — объем спроса на энергоресурсы; P_{ex} — экспортная цена газового конденсата; F — уровень промышленного производства	Зависимость эффективности проекта от спроса на энергоресурсы (снижается по сценарию), экспортной цены газового конденсата (стабильная величина) и уровня развития промышленности (стабильная величина)	- объемы продаж энергоресурсов; - цена энергоресурсов; - уровень развития промышленности	При снижении спроса на энергоресурсы рекомендуется краткосрочное уменьшение их цены (прибыль за счет «эффекта масштаба») и стимулирование развития промышленности внутри страны
2	Сценарий 2 — «дешевые» энергоресурсы	$Ef_2 = 0,13 D + 0,06 P_{ex} - 0,88 I$, где D — объем спроса на энергоресурсы; P_{ex} — экспортная цена газового конденсата; I — уровень инфляции	Зависимость эффективности проекта от спроса на энергоресурсы (стабильная величина), экспортной цены газового конденсата (снижается по сценарию) и инфляции (стабильная величина)	- объемы продаж энергоресурсов; - цена энергоресурсов; - уровень инфляции	При снижении мировых цен на энергоресурсы рекомендуется увеличивать объемы их продаж и регулировать уровень инфляции для сдерживания экономики
3	Сценарий 3 — «дорогой» доллар	$Ef_3 = 0,08 D - 0,95 Cur - 0,13 R$, где D — объем спроса на энергоресурсы; Cur — стоимость доллара США по отношению к рублю; R — размер ставки рефинансирования	Зависимость эффективности проекта от спроса на энергоресурсы (стабильная величина), курса доллара США (растет по сценарию) и ставки рефинансирования (стабильная величина)	- объемы продаж энергоресурсов; - курс доллара США; - размер ставки рефинансирования	При росте курса доллара США по отношению к рублю для недопущения снижения эффективности проектов рекомендуется регулировать размер банковской ставки рефинансирования

Примечание. Источник: составлено авторами.

Следует отметить, что предложенный методологический подход носит адаптивный характер и может применяться при анализе эффективности проектов по освоению нефтегазовых месторождений с учетом расширенного перечня показателей. Используемая совокупность параметров моделей не является исчерпывающей — в зависимости от условий и поставленных задач данный перечень может быть значительно увеличен. В целом рассмотренные интегральные показатели эффективности проектов по освоению углеводородных месторождений Арктики могут быть использованы для оценки экономической эффективности любых объектов энергетического сектора при соответствующей поправке входящих параметров с целью учета их влияния на устойчивость социально-экономического регионального развития.

Разработка и ввод в промышленную эксплуатацию новых морских нефтегазовых месторождений Арктики требует, с одной стороны, крупных инвестиционных вложений для создания необходимой транспортной и логистической инфраструктур, но, с другой стороны, позволит провести газификацию многих территориально близких регионов, что также является одним из главных эффектов такого проекта. Учет социально-экономической компоненты позволяет повысить конкурентоспособность региона, обеспечить повышение уровня и качества жизни населения, устойчивость развития прилегающих территорий и позитивное влияние на экономику страны в целом [345, 373, 385, 386].

Глава 3

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ОСВОЕНИЯ МОРСКИХ УГЛЕВОДОРОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АРКТИКИ

3.1. Совершенствование механизма управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики

3.1.1. Малый и средний бизнес как системообразующая основа сервисной инфраструктуры нефтегазового комплекса при освоении морских месторождений

В экономической деятельности нефтегазового комплекса сервисная инфраструктура выступает в качестве сложной, многогранной, иерархической, комплексобразующей системы, обеспечивающей процесс нефтегазового производства. Роль инфраструктуры в деятельности НГК трудно переоценить. Она не просто формирует условия для реализации процесса добычи и переработки углеводородов, обеспечивая его необходимыми ресурсами, но и создает предпосылки для развития промышленных комплексов и предприятий, вовлеченных в данный процесс, стимулируя их к получению дополнительной прибыли за счет системных преобразований и использования результатов научно-технического прогресса [180, 181, 341].

В работе дана авторская трактовка понятия «промышленно-сервисная инфраструктура нефтегазового комплекса». Отличием авторской трактовки является определение данной экономической категории как совокупности участников нефтегазового производства, не входящих в состав НГК, но вовлеченных в процесс ресурсообмена и расширенного воспроизводства его ресурсов. Основной задачей «совокупности участников нефтегазового производства» является сервисное сопровождение процессов добычи и переработки углеводородного сырья, обеспечение сбалансированности производственных процессов и развития исследуемого комплекса за счет рационального использования его ресурсного потенциала, технического перевооружения и инновационного развития производства [375].

Несмотря на сложную структуру объектов промышленно-сервисной инфраструктуры НГК существует возможность их классификации. Промыленно-сервисная инфраструктура обеспечивает процесс промышленного производства необходимым перечнем услуг, способствующих повышению качественных характеристик промышленной продукции, улучшению логистических потоков и технологий продаж, обеспечивает юридическое сопровождение продукции на всех этапах ее жизненного цикла.

В работе предлагается авторская классификация объектов промышленно-сервисной инфраструктуры НГК, в основе которой лежит их условное разделение на ряд категорий: финансово-экономическая, транспортно-логистическая, информационная, научно-исследовательская, социальная, производственная, инновационная, институциональная, рыночная. Такое разделение показывает место сервисной инфраструктуры в процессе взаимодействия НГК с его инфраструктурным окружением (рис. 3.1) [373, 389].

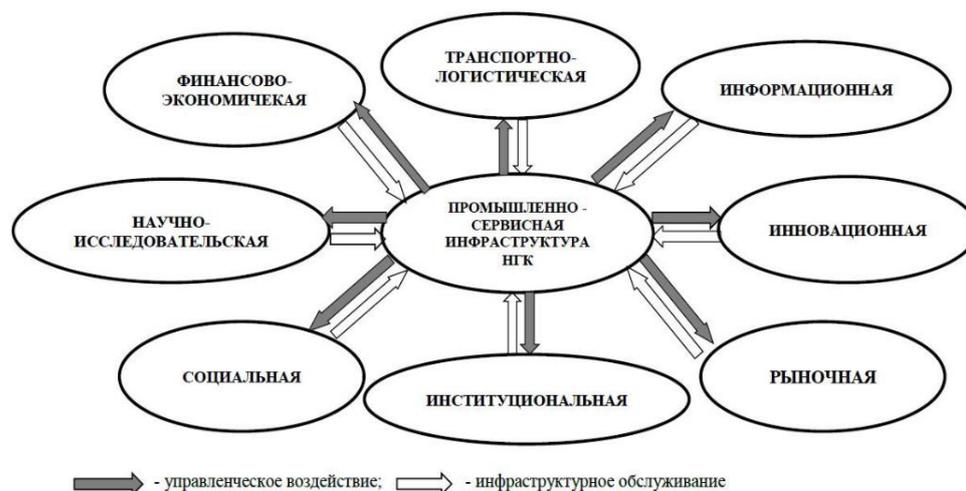


Рис. 3.1. Взаимодействие нефтегазового комплекса с инфраструктурой

Формирование и развитие промышленно-сервисной инфраструктуры НГК при освоении морских месторождений Арктики можно разделить на четыре этапа.

Первый этап – подготовительный (строительное освоение территории добычи и переработки углеводородов) — будет являться началом инфраструктурной подготовки промышленного производства. На данном этапе определяются основные условия, принципы, критерии, методы и механизмы развития, а также строятся основные объекты сервисной инфраструктуры (морской и береговой). Осуществляются такие виды работ, как буровзрывные работы, дробление, перемещение скальных пород, намывка песка и т. д.

На *втором этапе* должны решаться задачи «транспортного освоения», то есть создания магистральных сетей, подъездных и внутриобъектовых автодорог, газо- и нефтепроводов, возведение причальных линий, аэропортов, организации пунктов пропуска и таможенного оформления. На данном этапе строятся магистральные пути сообщения, высоковольтные линии электропередач с выходом на единую энергосистему, объекты транспортной инфраструктуры, объекты связи и передачи данных.

Третий этап — «инфраструктурная подготовка» — формирование и развитие сервисной инфраструктуры НГК, зависит от потребностей отраслей специализации нефтегазового комплекса (добыча нефти или газа, газового конденсата, производство сжиженного природного газа) и заключается непосредственно в возведении тех или иных основных фондов.

Четвертый этап — «промышленное освоение» — заключается в создании единой цепочки добыча – транспорт – переработка – отгрузка продукции («от пласта до терминала отгрузки»), обеспечивающей ритмичное, синергетическое действие объектов сервисной инфраструктуры.

В этой связи в работе предложены рекомендации по этапам формирования и развития промышленно-сервисной инфраструктуры НГК при освоении морских углеводородных месторождений Арктики (рис. 3.2) [373, 389].

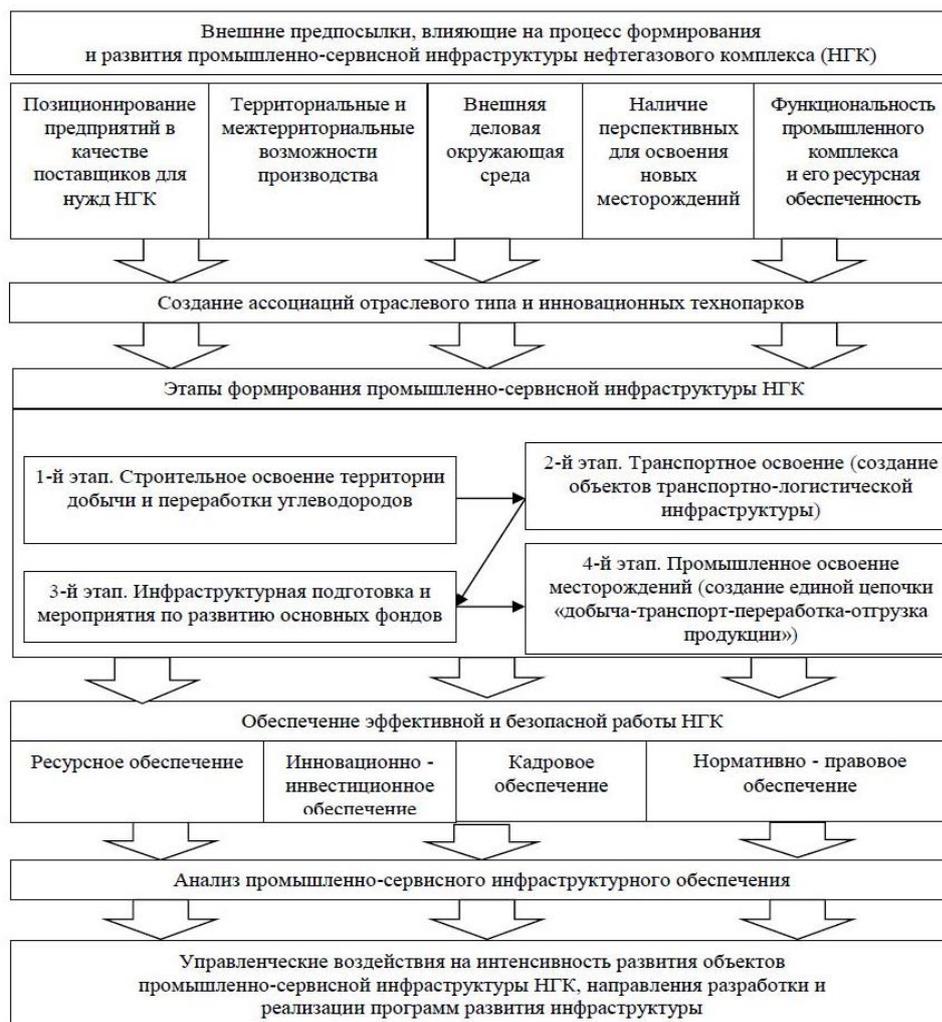


Рис. 3.2. Концептуальная схема этапов формирования и управления промышленно-сервисной инфраструктурой нефтегазового комплекса при освоении морских месторождений Арктики [373]

Значение стратегического управления НГК и его взаимодействием с промышленно-сервисной инфраструктурой возрастает с перемещением центров добычи углеводородных ресурсов на шельфы морей, что как значительно усложняет процесс добычи углеводородных ресурсов, так и существенно повышает капиталоемкость проектов. Важно отметить, что основное производство по добыче, подготовке и транспортировке углеводородов и промышленно-сервисная инфраструктура тесно связаны [361, 382].

Освоение морских углеводородных месторождений, находящихся на значительном удалении от береговой линии и, как правило, характеризующихся крайне сложными условиями потенциальной добычи, является весьма сложной задачей. Распространенным мнением является тезис о том, что выполнение подобных работ под силу только крупным корпорациям. Не отрицая справедливость суждения о возможности реализации нефтегазовых проектов в Арктике только опытными

компаниями, имеющими достаточную компетенцию для безопасного и эффективного выполнения работ, стоит отметить, что современная структура мирового НГК во многом представлена предприятиями малого и среднего бизнеса. В семи из десяти таких компаний численность не превышает 10 чел. [203, 373].

Стоит отметить, что в состав НГК входят как предприятия, непосредственно осуществляющие добычу, так и компании, оказывающие сервисные услуги для нужд нефтегазового комплекса. К числу последних относятся предприятия, специализирующиеся на проведении буровых, геофизических, транспортных и иных услуг, специфических для нефтегазового сектора. В рамках рассматриваемого перечня сервисных услуг принято выделять услуги, специфичные для нефтегазовых компаний, а также неспецифичные, потребляемые всеми предприятиями безотносительно отраслевой принадлежности — услуги ремонта, информационные технологии и т. п. [402].

Весьма важным и показательным является тот факт, что при реализации крупных проектов по освоению углеводородных месторождений на долю поставщиков НГК приходится до 80 % работ [381]. Поставщиками продуктов и услуг для нужд НГК выступают строительные, транспортные, сервисные, металлообрабатывающие компании, а также другие производители оборудования и материалов. Поставщиками также являются научные и образовательные учреждения, предприятия сферы консалтинга и т. д. Такая доля работ поставщиков обусловлена тем, что при реализации проектов по добыче углеводородного сырья требуется значительный объем поставок лакокрасочных и строительных материалов, металлоконструкций, сборного железобетона, продуктов питания, спецодежды, а также проведения научно-исследовательских, образовательных, строительных, транспортных и многих других видов работ.

Предмет деятельности сервисных компаний, имеющих фокус на обслуживании потребностей предприятий НГК, часто базирующихся на значительной доле наукоемких и специальных видов работ, определяет глубокую интеграцию добывающих компаний и предприятий-поставщиков [381, 402].

Соответствующие организационно-экономические механизмы обеспечивают специализацию предприятий в выполнении определенных видов работ и требуют четкой координации во взаимодействиях нефтегазовых компаний и компаний-поставщиков. Уровень конкурентоспособности нефтегазовой отрасли и даже темпы воспроизводства минерально-сырьевой базы [347, 365] также во многом определяются эффективностью взаимоотношений НГК и поставщиков.

Именно по этой причине успешное развитие НГК во многом определяется характером организации взаимоотношений предприятий-поставщиков товаров и нефтегазовых компаний.

Мировой опыт стран-лидеров в освоении шельфа, например Норвегии, свидетельствует о том, что работа в НГК открывает значительные перспективы для развития региональных предприятий в регионах присутствия, формирования рабочих мест и повышения уровня жизни. В частности, одна из наиболее опытных компаний, работающих сегодня на шельфе, — компания Statoil — практически с момента начала работы на шельфе активно вовлекает региональный бизнес в процесс реализации крупномасштабных проектов по освоению углеводородных месторождений на норвежском континентальном шельфе. Данное обстоятельство является драйвером социально-экономического развития регионов присутствия компании Statoil в Норвегии и за ее пределами [163].

В качестве характерного успешного примера вовлечения региональной промышленности в проекты освоения углеводородных месторождений, реализуемых компанией Statoil в Норвегии, можно привести опыт создания ассоциации Petro Arctic (ранее она называлась Snohvit, в честь одноименного месторождения). Стоит отметить, что в рамках освоения месторождения Snohvit в черте города Хаммерфест в Норвегии был построен самый северный из ныне существующих заводов по сжижению газа.

До начала работ по освоению месторождения Snohvit региональные предприятия вообще не имели никакого опыта сотрудничества в нефтегазовой сфере, который, как правило, является конкурентным преимуществом при участии компаний-поставщиков в проводимых нефтегазовыми компаниями тендерах. Действуя в рамках государственной программы по развитию северных территорий и имея обязательства по вовлечению региональных предприятий в проекты, компания Statoil рассчитывала заключить контракты с региональными компаниями на сумму, равную примерно 600 млн норвежских крон [373, 385].

Однако для реализации поставленных целей региональные компании должны были соответствовать целому ряду особых требований, предъявляемых компаниями-операторами: в области охраны труда и качества производимой продукции; наличия сертификатов соответствия качества и иных разрешительных документов, подтверждающих надежность выпускаемой продукции и оказываемых услуг.

Руководством компании Statoil совместно с государственными региональными органами было принято решение о создании ассоциации Petro Arctic, которая объединила бы производственные компании региона, нацеленные на работу в качестве поставщиков продукции и услуг для освоения шельфа. В течение пяти лет в рамках созданной ассоциации было проведено множество обучающих семинаров, встреч региональных предприятий с ключевыми менеджерами компании Statoil в формате B2B; многие сотрудники региональных предприятий прошли переобучение, а предприятия — переоборудование производств, значительно повысив свою профессиональную компетенцию, подтвердив тем самым свою готовность соответствовать самым высоким стандартам промышленной безопасности и качества при работе на шельфе.

По завершению проекта освоения месторождения Snohvit и возведения соответствующей инфраструктуры был произведен подсчет доли региональных компаний в проекте освоения указанного месторождения. Итог подсчета показал, что региональные компании осуществили поставки в рамках реализации проекта на сумму, превышающую 3,2 млрд норвежских крон, что более чем в 5 (!) раз превосходило начальные ожидания [373]. Старожилы города Хаммерфест, вблизи которого происходило строительство завода по сжижению газа и соответствующей инфраструктуры, сравнивают процесс освоения месторождения Snohvit с восстановлением города после Второй мировой войны: в регионе прокладывались дороги, открывались магазины, строилось жилье, открывались новые производства. Все это наглядно демонстрирует эффекты вовлечения малого и среднего бизнеса региона.

Нефтегазовый сектор открывает возможности по организации занятости сотням предприятий смежных отраслей, имея при этом исключительное экономическое и социальное значение, во многом предопределяя занятость населения, укрепление межрегиональных отношений, оперативность экономических связей, а также повышение налогооблагаемой базы. Очевидно, что наращивание производства смежными отраслями промышленности в рамках участия в нефтегазовых проектах способствует формированию спроса на производимые этими отраслями товары и услуги посредством цепочек технологических связей [382, 388].

Реализация проектов по добыче углеводородного сырья в новых добывающих регионах способна оживить общеэкономическую конъюнктуру большинства отраслей — прежде всего промышленности, строительного и транспортного сектора, который в регионах представлен, как правило, предприятиями малого и среднего бизнеса. Нефтегазовые проекты способны вовлечь в работу ключевые отрасли промышленности, которые являются смежными для других предприятий посредством межотраслевых технологических цепочек. Получение заказа основными отраслями промышленности и, соответственно, выпуск продукции являются локомотивом развития смежных отраслей, которые, в свою очередь, содействуют развитию производств собственных поставщиков и т. д. Указанные обстоятельства приводят к формированию мультипликативных эффектов, сравнимых с эффектом «самовозбуждения экономического роста». В данном случае мы говорим о стимулировании раскручивания восходящей спирали производственного спроса, который станет индуцировать на своей основе инвестиционный и потребительский спросы. В соответствии со статистикой научных исследований, внутренний спрос является самым значимым и наиболее надежным драйвером экономического и социального роста [373, 385, 387].

Показатель мультипликации (мультипликатор) — параметр, характеризующий степень развития сопряженных отраслей. Величина мультипликатора для развитых стран составляет: Австралия — 1,8–2,4; США — 2,1; Норвегия — 1,6–1,7 [20]. По оценкам экспертов, «нефтегазовый» мультипликатор для России составляет 1,9, что в полной мере соответствует уровню мультипликации нефтегазодобывающих стран мира [373, 402]. Показательно, что в соответствии с предварительными расчетами, проведенными экспертами на этапе технико-экономического обоснования проекта освоения Штокмановского газоконденсатного месторождения, доходы российской стороны по «машиностроительной» линии (через размещение заказов у российских подрядчиков, поставщиков товаров и услуг) могли бы практически в два раза превзойти аналогичные доходы от добычи и переработки газа. Увеличение объемов производства и в последующем максимальная загрузка производственных мощностей предприятий позволит большинству региональных предприятий выровнять сложившуюся экономическую ситуацию, рассчитаться с существующими займами и наладить финансовое положение [395].

Именно промышленность определяет технический уровень отраслей народного хозяйства и социальной сферы, именно в промышленности создается основной объем валового внутреннего продукта страны. По этой причине положительная динамика развития промышленности предопределяет все состояние общественного развития в целом.

В настоящее время вклад малого бизнеса в общий объем ВВП страны не превышает 20 %, при этом данный показатель в развитых странах составляет порядка 50–60 % [373, 398, 399]. Исследования доказывают, что малый и средний бизнес играет важнейшую роль в национальной экономике любого государства, определяя структуру и качество ВВП, а также темпы экономического роста.

Развитие малого и среднего бизнеса полностью отвечает потребностям всех сфер экономики России, а также существующим тенденциям экономических процессов, происходящих в мире.

Вовлечение малого и среднего бизнеса в проекты освоения морских углеводородных месторождений способствует расширению сферы приложения труда, открывает возможности для реализации предпринимательской деятельности населения, содействует развитию семейного бизнеса, снижает социальную напряженность, а также обеспечивает мультивекторный экономический рост.

Являясь мощным источником развития, позволяющим создавать новые ценности и приумножать национальное богатство, развитие малого и среднего бизнеса соответствует социально-экономическим интересам России. Малый и средний бизнес имеет ряд очевидных преимуществ, заключающихся в возможностях малых предприятий не только выступать инвесторами, но и приспособливаться, меняя свой профиль в зависимости от изменения рыночной конъюнктуры и потребностей рынка.

Конкуренция в рамках, проводимых компаниями-операторами тендерных процедур, стимулирует развитие и модернизацию технологической базы, повышение конкурентоспособности продукции. Всё это обеспечивает ресурсные возможности дальнейшего технологического развития и экономического роста предприятий региона [397].

Сегодня на территории приарктических регионов существует значительное количество производственных фондов, с советских времен имеющих принадлежность к военно-промышленному комплексу. В силу объективных обстоятельств, вызванных социально-экономическим кризисом постсоветского периода, в настоящее время многие предприятия военно-промышленного комплекса находятся в убыточном состоянии либо на грани банкротства. В качестве примера можно привести Мурманскую область [399, 401], на территории которой в советское время были созданы предприятия для ремонта и модернизации боевых кораблей и подводных лодок Северного флота. Значительная часть этих предприятий по-прежнему обладают уникальными основными фондами, однако в настоящее время простаивают без государственного заказа. Учитывая высокий научный и промышленный потенциал данных предприятий, большая часть основных фондов этих организаций может быть переориентирована на выпуск оборудования для нужд НГК. Так, например, с точки зрения накопленного опыта и знаний персонала, вовлечение предприятий военно-промышленного комплекса в процессы выполнения высококачественных сварочных работ и обработки металлоконструкций выглядит весьма перспективным [397].

Мировой опыт показывает, что спрос на наукоемкую, высокотехнологичную продукцию обрабатывающих отраслей промышленности кратно возрастает с перемещением сырьевой базы нефтегазодобычи на шельф арктических морей.

Эффекты реализации проектов по освоению углеводородных месторождений Арктики можно представить в следующем виде (рис. 3.3) [373, 385].

Предприятия малого и среднего бизнеса региона на начальной стадии реализации проектов по освоению углеводородных месторождений Арктики способны выполнять целый спектр необходимых работ: строительство подъездных и внутриобъектовых автомобильных дорог, проведение буровзрывных работ, возведение причалов, дробление и перемещение скальных пород, намывку песка, выполнение всех электромонтажных работ для временного энергоснабжения на период строительства, обустройство сетей и коммуникаций под временные и постоянные здания и сооружения. Строительство плавучих причалов, ремонт судов, занятых в работах по обустройству месторождения, а также сборка металлоконструкций могут быть успешно выполнены судоремонтными предприятиями области [402].

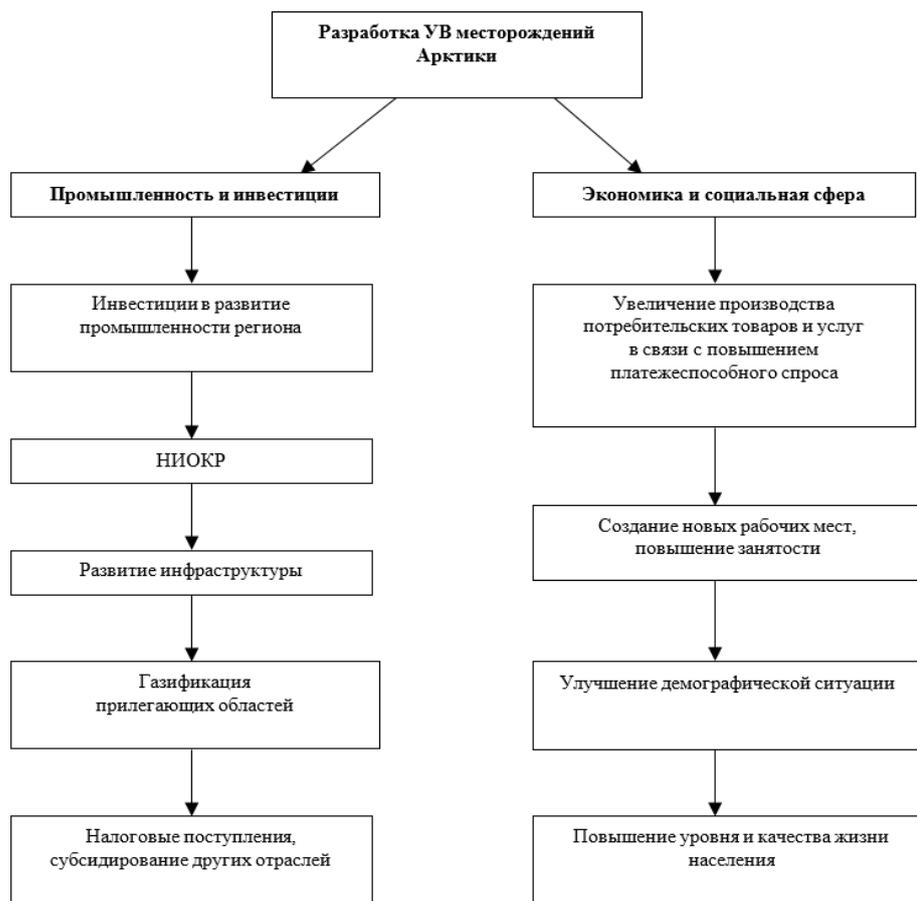


Рис. 3.3. Эффекты от реализации проектов по освоению углеводородных месторождений Арктики

Важно, что значительная часть необходимого для реализации проектов оборудования и материалов уже сегодня может быть поставлена российскими, и прежде всего региональными, компаниями — от труб, стали и гвоздей до газотурбинных установок.

Промышленный потенциал малых и средних предприятий региона может быть с успехом задействован в рамках оказания транспортных услуг (в том числе судоходными компаниями), а также при проведении изысканий и буровых работ. Так, например, использование для нужд проекта ледокольного флота является весьма перспективным для арктических проектов [399].

Производственные мощности и территории части предприятий малого и среднего бизнеса региона выступают весьма привлекательными с точки зрения перспектив размещения баз материально-технического снабжения буровых работ на шельфе, а также последующей эксплуатации месторождений. Кроме того, уже сегодня региональные предприятия (в частности, Мурманской и Архангельской областей) компетентны в вопросах обеспечения транспортировки нефти, газа и газового конденсата, ремонта и монтажа буровых платформ и соответствующего оборудования, а также обслуживания специализированного флота с использованием существующих производственных трудовых ресурсов и мощностей [396, 399].

Формирование промышленно-сервисной инфраструктуры НГК за счет вовлечения предприятий малого и среднего бизнеса не только создает условия для повышения добавленной стоимости при разведке, освоении и добыче углеводородных ресурсов, но также способствует росту квалификационных требований к персоналу. Кроме того, вовлечение малых и средних предприятий региона в проекты по добыче углеводородного сырья снижает риски и обязательства нефтегазовых компаний, связанные с необходимостью решения вопросов занятости населения регионов присутствия компаний-операторов [331].

Значительные перспективы для развития прибрежных территорий (в частности, Мурманской и Архангельской областей) напрямую связаны с освоением морских месторождений Арктики [180, 181, 368].

Так, наращивание объемов транспортировки нефти, связанное с началом освоения шельфа арктических морей, неизбежно приведет к роли Мурманска в качестве промышленной базы перспективных проектов по добыче углеводородов, что даст импульс развитию промышленных предприятий всего Северо-Запада. Развитая инфраструктура Кольского полуострова и его уникальное географическое положение делают его привлекательным с точки зрения формирования опорного региона по освоению природных ресурсов Арктики.

Промышленное освоение морских углеводородных месторождений Арктики, снабжение которых происходит с территории Мурманской области, будет способствовать также и значительному промышленному и социально-экономическому развитию соседних регионов, например, Архангельской области, являющейся одним из судостроительных центров России. Предприятия Архангельской области, несмотря на произошедшую диверсификацию производств и их переориентацию на гражданские цели, сохранили умение работать с высокими технологиями и высокий профессионализм инженерно-технического персонала. По этой причине с началом реализации проектов на шельфе арктических морей для промышленных и транспортных предприятий Архангельской области будут созданы условия для организации поставок грузов в Мурманскую область (и непосредственно на шельф), которые будут необходимы для успешной реализации нефтегазовых проектов [368, 374].

В процессе развития нефтегазового сектора на территории нового добывающего региона будут созданы такие факторы и условия, которые могут быть с успехом использованы при формировании новой структуры экономики региона. В частности, сформированная сеть обслуживающих и вспомогательных производств может быть переориентирована для предоставления сервисных услуг при нефтегазодобыче в других регионах. Как показывает практика, существование нефтегазоперерабатывающих мощностей позволяет поддерживать их эксплуатацию за счет поставок углеводородного сырья из других добывающих регионов (включая вновь осваиваемые районы). В дальнейшем при создании в регионе новых высокотехнологичных производств и отраслей накопленный в процессе освоения нефтегазового региона интеллектуальный потенциал (квалификация, знания и опыт работников) может быть с успехом использован.

Кроме того, созданная для освоения углеводородных месторождений высокоразвитая инфраструктура даст возможность рассматривать проекты по сквозной транспортировке различных грузов в новые добывающие (или традиционные) регионы в качестве весьма значительного направления развития экономики региона на стадии завершающей добычи [373, 402].

Учитывая вышеизложенное, можно констатировать, что наличие квалифицированных кадров, уникальных технологий и накопленного научно-технического потенциала малого и среднего бизнеса должно выступать конкурентным преимуществом российского нефтесервиса. Формирование сервисной инфраструктуры, базирующейся на предприятиях малого и среднего бизнеса, позволит существенным образом повысить конкурентоспособность арктических проектов по добыче углеводородного сырья [335, 373].

Таким образом, системообразующая основа сервисной инфраструктуры НГК при освоении морских углеводородных месторождений Арктики должна быть представлена предприятиями малого и среднего бизнеса, являющимися локомотивами (драйверами роста) его экономического развития.

3.1.2. Механизм вовлечения российских предприятий в проекты освоения морских углеводородных месторождений Арктики

Реализация текущих и перспективных проектов на шельфе требует от науки и промышленности разработки и производства значительного количества уникальных по сложности технических средств: от судов и буровых платформ до аппаратуры, приборов геофизического, навигационного и прочего назначения [373]. Примечательно, что ряд экспертов приравнивают технологии освоения морских углеводородных месторождений в один ряд с технологиями освоения космоса, развитием электроники и нанотехнологий.

Как отмечалось в предыдущем параграфе, практическая реализация проектов по освоению морских углеводородных месторождений требует огромного количества поставок различного оборудования. Речь идет о металлоконструкциях, строительных и лакокрасочных материалах, спецодежде, продуктах питания, а также проведении геологоразведочных, буровых, строительных работ, оказании транспортных, научно-исследовательских, образовательных, информационных и других видов услуг [335].

Наряду с очевидными конкурентными преимуществами и несмотря на имеющийся высокий интеллектуальный и промышленный потенциал российских предприятий, отечественные компании часто не способны составить конкуренцию иностранным коллегам в рамках проводимых тендерных процедур. Российские компании нуждаются в значительном повышении уровня собственной компетенции. Речь идет о международных требованиях к качеству выпускаемой продукции и оказываемых услуг, окружающей среды, к системе охраны труда и т. д.

В большинстве случаев отечественные компании могут пока рассчитывать на победу преимущественно в тендерах, которые подразумевают выполнение общестроительных, электромонтажных и иных видов работ, то есть тех, которые не относятся к производству высокотехнологичной продукции с высокой добавленной стоимостью.

Одним из ключевых векторов проводимой промышленной политики должно стать активное повышение доли российских компаний, участвующих в тендерных процедурах компаний-операторов [402].

Наряду с этим региональным компаниям для успешного использования их промышленного потенциала региона в процессе реализации нефтегазовых проектов необходимо отвечать ряду серьезных требований. В рамках проводимых тендерных процедур операторами проектов

(или крупными генеральными подрядчиками) учитывается целый ряд специфических требований. Это и технические ресурсы поставщиков, их репутация, наличие опыта (выполнение аналогичных видов работ ранее), производственные показатели, наличие технических и финансовых ресурсов для проведения работ, технологий, гарантии со стороны банков и страховых компаний. В рамках оценки тендерных предложений весьма важное внимание уделяется показателям качества работ, охраны окружающей среды, наличию необходимого оборудования, стоимости и срокам выполнения заказов, структуре и организации производства, кредитоспособности компании и многим другим показателям [373, 374, 402].

Стоит подчеркнуть, что для большинства российских региональных предприятий работа в периметре НГК является новым видом деятельности. Как правило, региональные предприятия, несмотря на имеющийся высокий интеллектуальный и промышленный потенциал, нуждаются в значительном повышении уровня их компетенции в области международных требований к качеству выпускаемой продукции и оказываемых услуг, защиты окружающей среды, системе охраны труда, участия в реализации нефтегазовых проектов в роли поставщиков [363, 373, 402].

Как отмечалось ранее, для нефтегазовых проектов поставщики отбираются по результатам тендерных процедур, в которых участвуют уже имеющие значительный опыт при выполнении подобных видов работ зарубежные компании. Указанные обстоятельства формируют определенные сложности в конкурентной борьбе отечественных компаний-поставщиков с иностранными коллегами.

При реализации международных проектов основные сложности [373, 402] российских предприятий при осуществлении поставок можно представить в следующем виде.

Превалирование мировых (глобальных) поставщиков над региональными.

Международные нефтегазовые операторы часто склонны работать с имеющими значительную репутацию мировыми лидерами в области поставок для НГК. Часто это обусловлено объективными причинами (вопросы качества продукции и персонала региональных компаний, отсутствие необходимой инфраструктуры в регионе и т. д.). Нефтегазовые операторы не желают разрывать взаимоотношения с существующими поставщиками, с которыми у них сложились долгосрочные производственные отношения, ради получения поставок внутри страны.

Определение «точек входа» в цепочки поставок. Как отмечалось ранее, международные нефтегазовые операторы часто склонны работать с имеющими значительную репутацию мировыми лидерами в области поставок и сервиса для НГК такими, например, как компании Halliburton, Schlumberger, чьи репутации и капиталы становятся гарантом доброкачественной продукции и услуг. Подобное положение дел является распространенной практикой не только для нефтегазовой промышленности, но и многих других отраслей — там, где репутация поставщика играет важную роль (в вопросах обеспечения своевременных поставок качественной продукции и строго в соответствии с экологическими, производственными и общепринятыми стандартами). Исходя из этого, лучший вариант для компаний, начинающих свою деятельность в качестве поставщиков (речь идет прежде всего о региональных компаниях), заключается в том, чтобы стать поставщиком поставщика, а не напрямую поставщиком нефтегазовой компании.

Информационная недостаточность. Для большинства компаний-операторов (как зарубежных, так и российских) достаточно трудно оценить производственные возможности отечественных поставщиков, поскольку большинство предприятий не имеют статуса/репутации поставщика для нефтегазовой отрасли или испытывают финансовые затруднения для поддержания и продвижения своего предложения на рынке. В то же время российским поставщикам недостаточно информации о потребностях, которые существуют в настоящий момент в поставках определенного продукта или услуг для нужд НГК. Отсутствие необходимой информации с обеих сторон делает для региональных поставщиков затруднительным определение проектов, в тендерных процедурах которых они могли бы принять участие, а для операторов проектов — превращает идентификацию локальных поставщиков и подрядчиков в сложное и дорогостоящее мероприятие.

Стандартизация и сертификация. Соответствие поставщика требованиям безопасности и самым высоким стандартам качества является необходимым критерием успешной квалификации компании в качестве поставщика в рамках тендерных процедур. Именно поэтому компании-операторы стремятся заключать контракты на поставки товаров или услуг с компаниями, имеющими международную сертификацию (Achilles, ISO, API (Американский нефтяной институт) или ASME (Американский институт инженеров-механиков)), вне зависимости от качества их работы. Кроме того, дополнительной мотивацией для нефтегазовых компаний в заключении контрактов на поставки только с поставщиками, прошедшими международную сертификацию, являются экологические требования.

Охрана окружающей среды и техника безопасности. Ни одна современная компания-оператор не может допустить аварийных ситуаций, в которых могут пострадать люди или окружающая среда. По этой причине стратегия местных поставщиков должна быть нацелена на максимальное удовлетворение требований нефтегазовых компаний относительно безопасности и производственных навыков, включая соблюдение экологических норм выполнения работ по контракту.

Региональные компании, выполняющие работы на стройплощадке, обязаны обеспечить бесперебойную работу персонала; по этой причине все новые сотрудники должны успешно пройти обучение по вопросам охраны здоровья и окружающей среды, а также соблюдения техники безопасности.

Высококвалифицированные кадры. Недостаток высококвалифицированных трудовых ресурсов, в частности, обладающих техническими и управленческими навыками, является одной из ключевых проблем. Такая ситуация наносит вред как поставщикам продукции и услуг, так и операторам нефтегазовых проектов. При этом наблюдается некий дуализм, обусловленный тем, что российские компании испытывают, во-первых, трудности в поиске инженеров в стране, которые могли бы быть переквалифицированы в технических дисциплинах для осуществления поставок в нефтегазовом секторе. Во-вторых, такое повышение квалификации приводит к увеличению стоимости квалифицированного труда, а также существенным расходам, которые компании тратят на обучение специалистов.

Нефтегазовый комплекс выступает одним из крупнейших потребителей промышленной продукции, во многом предопределяя загрузку производственных мощностей отечественных предприятий. Для планомерной и эффективной реализации программы импортозамещения, обеспечения технического перевооружения добывающей отрасли на основе отечественного, а не зарубежного оборудования необходимо располагать информацией о планах технического перевооружения

компаний-операторов. Не меньшую важность также представляют оперативные потребности в закупках компаний-операторов проектов, а также сведения о приобретаемой по импорту продукции. Такая информация позволит российским научно-исследовательским институтам, конструкторским бюро, предприятиям и заводам сконцентрировать усилия на приоритетных направлениях, разработке импортозамещающей продукции, а также качественно планировать загрузку собственных производственных мощностей [373, 402].

По оценкам экспертов, мировой ежегодный закуп нефтегазового оборудования производится на сумму, превышающую 100 млрд долл. США [354, 373, 382]. Для сравнения: совсем недавно в России эта цифра составляла менее 3 млрд долл. США, то есть менее 10 %, что абсолютно не коррелируется с долей РФ на мировом рынке добычи углеводородов. Основными причинами сложившейся ситуации является следующее [354, 373].

Значительное секвестрование бюджетов капитальных вложений компаний-операторов. Впервые спад производства в нефтегазовом машиностроении наметился в 2002 г. Важно подчеркнуть, что увеличение объемов добычи и экспорта углеводородов не находит адекватного сопровождения в виде развития объемов геологоразведки и бурения, а также модернизации используемого оборудования.

Недостаток у предприятий, занимающихся производством нефтегазового оборудования, достаточной информации о потребностях компаний-операторов в рамках реализуемых проектов. Почти повсеместной является практика извещения о потребности в определенном виде нефтегазового оборудования добывающих предприятий только в рамках проводимых тендерных процедур. Но даже в этом случае речь идет только о потребностях отдельных добычных компаний, а не о потребностях отрасли в целом. Недостаток требуемой информации значительно затрудняет формирование объективного прогноза потребностей компаний-операторов в оборудовании. Указанные факторы не позволяют предприятиям, имеющим стратегические наработки диверсификации производств для выпуска необходимой продукции для НГК, полностью реализовать свои планы.

Отсутствие эффективной экспортной политики российских предприятий, производящих нефтегазовое оборудование. Стоит отметить, что экспортный потенциал российского нефтегазового машиностроения является достаточно высоким, но в практическом русле он реализуется недостаточно эффективно. Важным направлением внешней торговой политики должно стать продвижение российского нефтегазового оборудования, с советских времен активно поставляемого в Индию, Алжир, Ливию, Сирию, Ирак, Египет, Йемен и т. д. Нефтегазовые рынки ближнего зарубежья также являются весьма актуальными: Казахстан, Азербайджан, Туркменистан, Белоруссия.

Процессы стандартизации и унификации производимого нефтегазового оборудования. По оценкам экспертов, степень «гармонизации» отечественных стандартов по производству нефтегазового оборудования с европейскими и прогрессивными международными зарубежными стандартами составляет сегодня величину, равную 20 %. Интересы российских производителей и потребителей оборудования должны оставаться неизменными приоритетами в случае применения западных стандартов в российских условиях.

Отсутствие актуальной модернизации и переоснащения производственной базы предприятий нефтегазового машиностроения. Так, степень износа оборудования в машиностроительной отрасли превышает 70 %. Ежегодно данный показатель увеличивается в среднем на 1,5–2 % [336, 376]. За последние 10 лет удельный вес машин и оборудования с возрастом более 20 лет увеличился с 15 до 30 %. За последние 15 лет оборудование со сроком эксплуатации менее пяти лет сократилось с 30 до 5 %. Для производства нефтегазового оборудования необходима прогнозная информация о потребностях операторов проектов, поскольку данное оборудование является продукцией с длительным циклом изготовления [336, 373].

Стоит отметить, что достижение конкурентоспособности российского оборудования на мировых рынках при таком состоянии производственной базы выглядит весьма затруднительным.

Наряду с очевидными сложностями, объективно сложившимися для российских предприятий в вопросах участия в нефтегазовых проектах, существует механизм, позволяющий отечественным предприятиям максимизировать шансы на победу при участии в тендерных процедурах.

Создание в 2006 г. на территории Мурманской и Архангельской областей ассоциаций поставщиков нефтегазовой промышленности «Мурманшельф» и «Созвездие» является одним из примеров формирования нефтегазового кластера на базе отраслевого сообщества. Сегодня каждая из ассоциаций объединяет более двухсот предприятий и организаций, желающих участвовать в реализации нефтегазовых проектов на арктическом шельфе. Важно, что ассоциации являются также примером сотрудничества государства и бизнеса, поскольку одними из учредителей ассоциаций выступили Правительства Мурманской и Архангельской областей [385].

Говоря о Мурманской области, целью создания ассоциации «Мурманшельф» стала необходимость подготовки местной промышленности, объединение предприятий, заинтересованных в участии в проектах на шельфе Арктики. Ассоциация содействует позиционированию предприятий в качестве поставщиков нефтегазовой отрасли, максимальному вовлечению в проекты освоения арктических углеводородных месторождений и строительства соответствующей береговой инфраструктуры. Отдельное значение придается вопросам подготовки кадров для нефтегазовой отрасли.

В настоящее время «Мурманшельф» объединяет операторов проектов, генеральных подрядчиков реализуемых проектов, строительные, транспортные, логистические, нефтесервисные, судоремонтные, машиностроительные предприятия, а также научные, исследовательские и образовательные учреждения России [385].

По видам деятельности, численности персонала, а также соотношению российского и зарубежного участия предприятий-поставщиков структура членов ассоциации «Мурманшельф» показана на рисунках 3.4–3.6 [373, 385].

Ассоциация «Мурманшельф» активно проводит работу по повышению компетенции членов организации, создав для этого площадку для трансфера передовых отраслевых технологий. Практически ежемесячно проводятся обучающие семинары, на которые привлекаются специалисты ведущих российских и иностранных нефтегазовых компаний, генеральных подрядчиков, поставщиков. Сформирована подробная база данных региональной промышленности; выпускается журнал, посвященный вопросам организации обеспечения шельфовых проектов и многое другое.

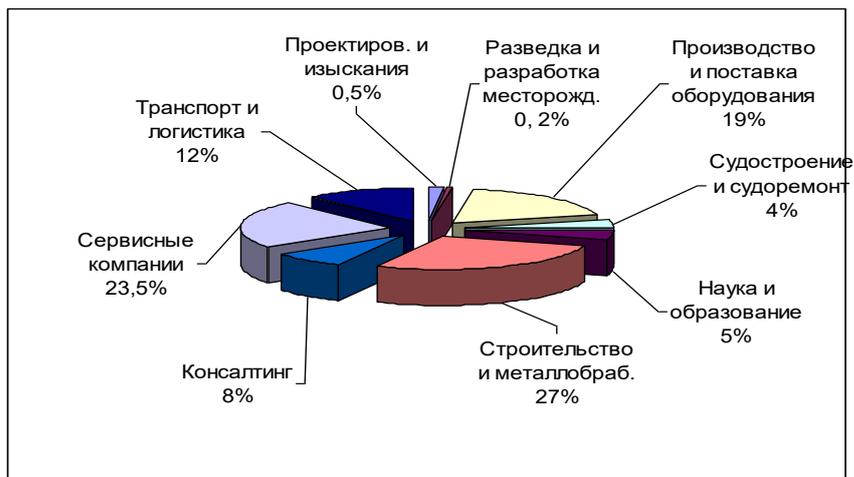


Рис. 3.4. Направления деятельности предприятий-членов ассоциации «Мурманшельф»

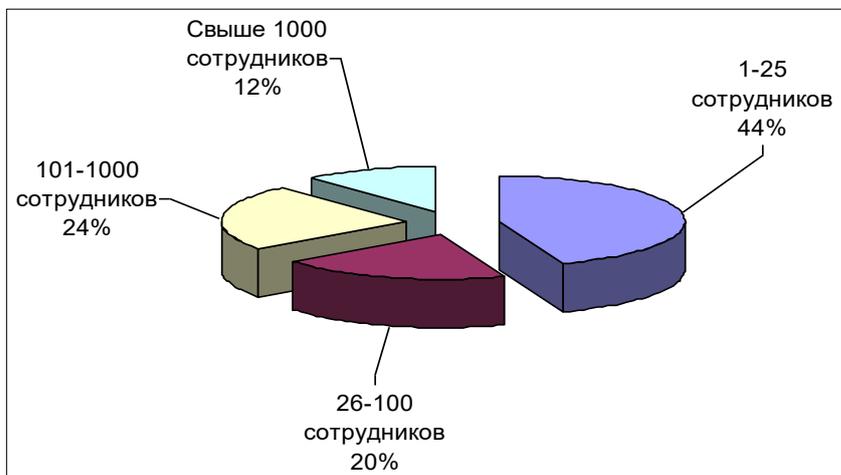


Рис. 3.5. Численность персонала членов ассоциации «Мурманшельф» [373, 385]

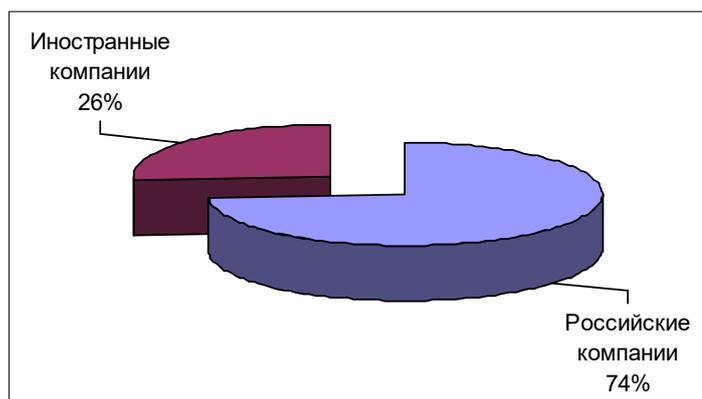


Рис. 3.6. Соотношение российского и зарубежного участия в ассоциации «Мурманшельф» [373, 385]

Для предприятий малого и среднего бизнеса такие интегрированные экономические структуры открывают уникальные возможности для вхождения в нефтегазовые проекты. Отраслевые ассоциации имеют все шансы перерасти в последующем в транснациональные нефтегазовые кластеры. Это открывает широкие возможности для объединения с потенциальными партнерами, поиска клиентов и поставщиков, выстраивать отношения с конкурентами, представителями государства, преодолевая барьеры между фирмами с различным стилем ведения бизнеса. Формирование интегрированных структур упрощает доступ для предприятий малого и среднего бизнеса на другие рынки, снимая барьеры, увеличивая уровень конкуренции, принося, в конечном итоге, выгоду всем партнерам экономического объединения.

Очевидно, что стихийное создание кластера принципиально возможно, однако для того, чтобы этот процесс был максимально эффективным, направленным в сторону получения наибольшего интегрального результата, необходима как воля бизнес-сообщества, так и воля государства. Можно с уверенностью утверждать, что создание нефтегазовых кластеров для вовлечения предприятий малого и среднего бизнеса в проекты освоения углеводородного сырья является примером государственно-частного партнерства [367, 368].

Таким образом, целями создания нефтегазового кластера являются:

- 1) вовлечение предприятий малого и среднего бизнеса в проекты освоения углеводородного сырья на арктическом шельфе;
- 2) формирование эффективной сервисной инфраструктуры НГК, отвечающей требованиям эффективной и безопасной разработки месторождений;
- 3) создание новых рабочих мест и формирование мультипликативных экономических эффектов;
- 4) реализация инновационных проектов с использованием механизма государственно-частного партнерства;
- 5) привлечение стратегических инвесторов, обладающих высокотехнологичными продуктами и услугами;
- 6) переход региона на постиндустриальный тип развития, характеризующийся увеличением создаваемой добавленной стоимости;
- 7) повышение конкурентоспособности региона, связанное с разработкой морских месторождений, может привести к повышению уровня жизни и стабильности прилегающих территорий, оказать позитивное влияние на экономику Северо-Западного региона в целом.

Ниже приведена принципиальная схема экономического механизма повышения доли российских предприятий в качестве поставщиков для НГК (рис. 3.7) [373].

Общий эффект синергии может быть охарактеризован увеличением выпуска продукции с более высокой степенью добавленной стоимости в рамках предприятий-участников кластера, снижением эксплуатационных затрат, повышением инвестиционной привлекательности. Система показателей оценки эффективности нефтегазовых кластеров конкурентоспособности представлена в таблице 3.1 [368, 373].

Таким образом, создание ассоциаций производственного типа или иных объединений и союзов, основанных на взаимной экономической интеграции интересов с перспективой их трансформации в нефтегазовые кластеры, является одним из наиболее эффективных механизмов вовлечения предприятий в проекты освоения углеводородного сырья.

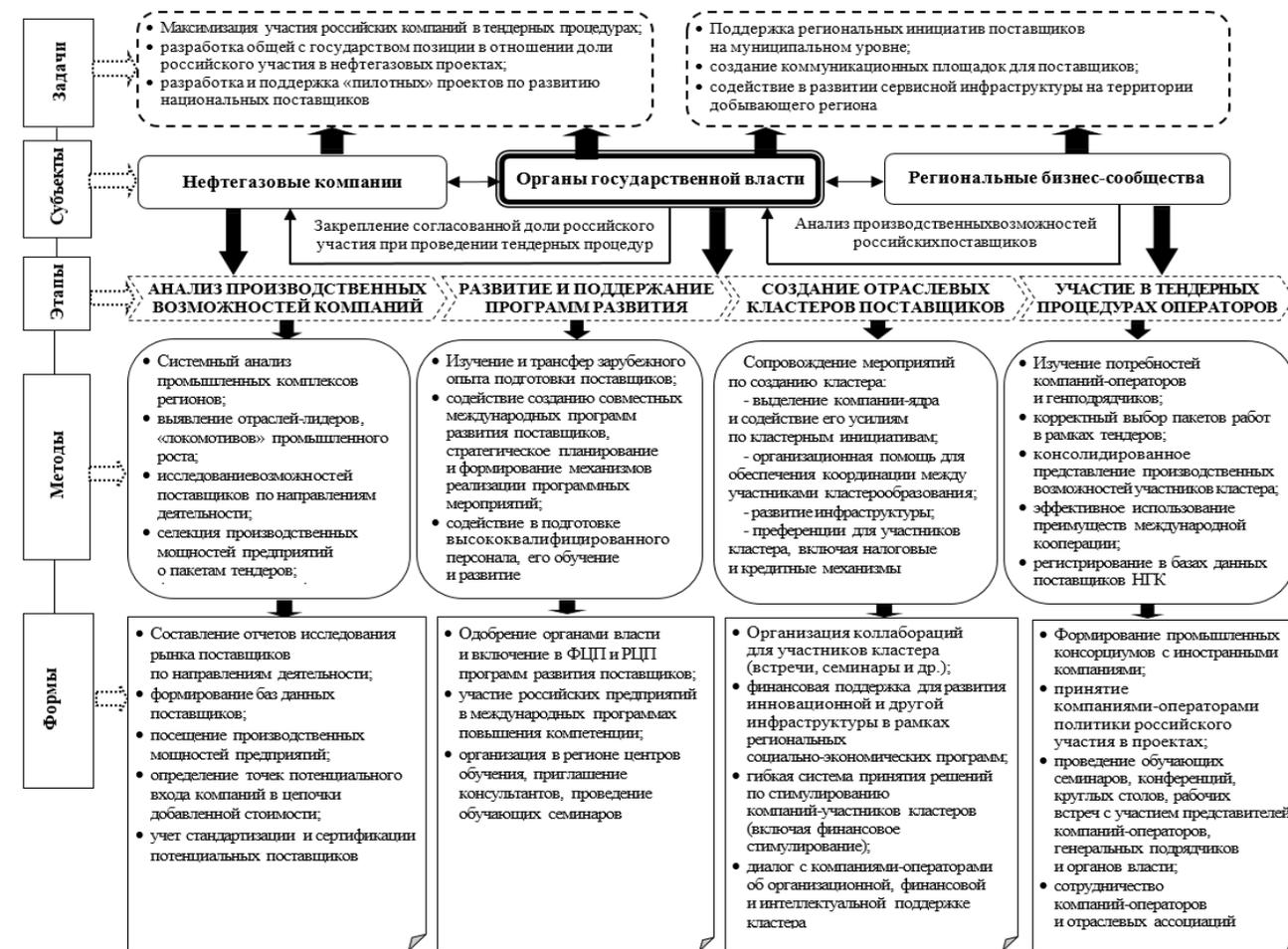


Рис. 3.7. Принципиальная схема экономического механизма повышения доли российских предприятий в качестве поставщиков для нефтегазового комплекса [373]

Система показателей для оценки эффективности кластеров конкурентоспособности [373, 374, 391]

Группа показателей	Показатели	Значение
Производственные	<p>Объем промышленной продукции, произведенной предприятиями кластера, млрд руб.</p> <p>Объем услуг, предоставляемых предприятиями кластера (бурение, ремонт, консалтинг, транспорт и др.), млрд руб.</p> <p>Темпы прироста объемов производства продукции кластера, %.</p> <p>Темпы роста производительности труда на предприятиях кластера, %.</p> <p>Доля обновленных и новых основных производственных фондов, созданных на предприятиях кластера, %</p>	<p>Характеризует промышленное развитие предприятий кластера, обеспечивающих устойчивый рост производства и услуг</p>
Экономические	<p>Синергетический эффект кластера, характеризующийся совокупной экономической добавленной стоимостью предприятий кластера, млрд руб.</p> <p>Темпы роста доли налоговых отчислений в региональный бюджет предприятиями кластера от общих налоговых поступлений, %.</p> <p>Рентабельность реализованной продукции предприятий кластера, %.</p> <p>Темпы роста прибыли предприятий, входящих в кластер, %.</p> <p>Совокупные инвестиции в развитие производства и услуг предприятиями кластера, млрд руб.</p> <p>Соотношение собственного и заемного капиталов предприятий кластера, %</p>	<p>Характеризует возможные экономические эффекты и финансовую устойчивость предприятий, входящих в кластер</p>
Инновационные	<p>Доля нематериальных активов (прав на ОИС) в активах предприятия, %.</p> <p>Доля результатов исследований и разработок в активах предприятия, %.</p> <p>Количество заявок на выдачу патента, шт.</p> <p>Количество полученных (приобретенных) патентов (ОПП), шт.</p> <p>Количество рационализаторских предложений, шт.</p> <p>Затраты на НИОКР, млрд руб.</p> <p>Удельные затраты на НИОКР (затраты на НИОКР/выручка компании), %.</p> <p>Удельные затраты на НИОКР (затраты на НИОКР на единицу продукции), млрд руб/ед. прод.</p> <p>Уровень использования инновационных технологий (количество разрабатываемых или используемых в производственной деятельности разработок и технологий), экспертная оценка</p> <p>Результативность освоения инноваций (доля внедренных инноваций в общем количестве разработанных новшеств), %</p> <p>Эффективность использования результатов НИОКР, млрд руб.</p>	<p>Характеризует способность предприятия к выработке (приобретению) целесообразных нововведений, уровень инновационной активности, а также экономический эффект от использования инноваций</p>
Кадровые	<p>Количество созданных рабочих мест, ед.</p> <p>Текущая текучесть кадров, %.</p> <p>Удельный вес затрат на обучение и повышение квалификации персонала в общем объеме затрат предприятий кластера, %.</p> <p>Доля сотрудников, имеющих высшее образование, в общем количестве работников предприятия, %</p>	<p>Характеризует стабильность развития и использования потенциала человеческих ресурсов на предприятиях кластера</p>

В связи с предстоящей реализацией крупномасштабных проектов разработки углеводородных месторождений на шельфе Российской Арктики важным и актуальным представляется изучение нефтегазовых кластеров Норвегии, системообразующим элементом формирования которых был процесс освоения морских нефтегазовых месторождений. Основные нефтегазовые кластеры Норвегии сегодня представлены ниже [340, 373].

Кластер скважинных технологий, г. Ставангер. Кластер буровых технологий, созданный в Ставангере, объединяет частные и общественные административные центры, технологические компании, специализирующиеся на буровых технологиях и внутрискважинных работах. Поддержка кластера осуществляется с помощью исследовательского института IRIS, Университета Ставангера, государственными научно-исследовательскими и образовательными учреждениями.

Данный кластер развил свое конкурентное преимущество посредством создания инновационных разработок в области бурения. Благодаря взаимодействию компаний с местными научно-исследовательскими институтами (в частности, с IRIS) стало возможным осуществление технологического прорыва.

Кластер подводного оборудования, г. Берген. Данный кластер относится к разряду формирующихся. Катализатором для формирования конкурентных и взаимодействующих связей стала конкуренция поставщиков и подрядчиков, которая переросла в эффективно функционирующий промышленно-территориальный комплекс.

Кластер морского судоходства, г. Мор. В качестве примера классического норвежского кластера часто приводят морской кластер в г. Мор. Данный кластер специализируется на судостроении и экспертизах в области эксплуатации и обслуживания судов. На сегодняшний день кластер представлен почти 180 компаниями, в котором задействовано примерно 10 % рабочей силы всей области.

Кластер, наряду с судоходными компаниями, включает судостроительные верфи, а также компании, занимающиеся снабжением, проектированием и моделированием. Стоит отметить, что данный кластер базируется в одной из столиц традиционного рыболовства, что подчеркивает возможность эффективного сосуществования различных отраслей промышленности в рамках одной географической области.

Кластер бурения, г. Кристиансенд. Кластер в г. Кристансенд стал мировым лидером по производству бурового оборудования за короткое время, показывая динамичный рост (в особенности на зарубежных рынках) с экспортной долей выручки более 75 %. Кластер специализируется на изготовлении бурового оборудования и буровых систем, а также выпускает якорные, погрузочные и разгрузочные системы и механизмы.

Расположенный вокруг Кристиансенда кластер бурового оборудования представляет значительный интерес для изучения кластерного развития и трансфера передовых организационно-экономических решений. Сформированный из остатков судостроительной промышленности региона кластер сегодня является одним из мировых лидеров в производстве бурового оборудования. Примечательно, что за период 2000–2006 гг. предприятия кластера достигли пятикратного роста выручки от внутренних продаж на норвежском континентальном шельфе, а также в совокупности увеличили объемы производства в шесть раз. Выручка от зарубежных продаж увеличилась более чем в девять раз по сравнению с начальным уровнем [340, 373].

На данный момент кластер представлен 50 предприятиями, специализирующимися на морских технологиях. Совокупные продажи кластера исчисляются в 15 млрд норвежских крон в год, а количество работников — 4 тыс. чел. Важно отметить, что 80 % мирового рынка морского бурового оборудования контролируется тремя компаниями данного кластера (National Oilwell Varco, Aker Maritime Hydraulics и Sense EDM). Кластер обслуживает операторов во всем мире, осуществляя поставки оборудования нефтяным компаниям. Значительным рынком сбыта продукции кластера является Азия, в которую поставляется оборудование для буровых установок, строящихся норвежскими компаниями [373, 385].

Кластер высоких технологий, г. Конгсберг. Кластер представлен 34 компаниями, 5 из которых специализируются на морских работах. В этих 5 компаниях (FMC Kongsberg Subsea, Kongsberg Maritime, Dresser-Rand, FMC Kongsberg Metering и Kongsberg Devotek, из которых FMC Kongsberg Subsea — наибольшая по объему продаж) трудится около половины всей рабочей силы кластера; при этом данные компании имеют около 65 % общих продаж в кластере.

Кластер региональных поставщиков нефтегазового комплекса, г. Хаммерфест. Ассоциация поставщиков нефтегазовой промышленности «Петро Арктик» была сформирована для реализации проекта «Сновит», включающего в себя строительство завода по сжижению газа. Ассоциация «Петро Арктик» включает более 400 компаний-поставщиков, предоставляющих широкий спектр товаров и услуг. Члены ассоциации оказывали услуги не только на этапах проектирования и строительства завода по сжижению газа и соответствующей инфраструктуры, но также и на этапе последующей эксплуатации. В норвежском г. Молде была сформирована аналогичная сеть поставщиков и для проекта «Ормен Ланге» («Длинный змей») [367, 368].

Таким образом, создание ассоциаций производственного типа или иных объединений и союзов, основанных на взаимной экономической интеграции интересов с перспективой их трансформации в нефтегазовые кластеры, является одним из наиболее эффективных механизмов вовлечения предприятий в проекты освоения углеводородного сырья.

3.1.3. Формирование эффективной транспортно-логистической стратегии освоения углеводородных месторождений арктического шельфа

Планируемые к разработке арктические месторождения, помимо сложных природно-климатических условий, характеризуются значительной удаленностью от береговой линии, а также общей удаленностью от промышленно развитых центров Российской Федерации.

В этой связи возникает многовекторная задача, связанная, во-первых, с организацией обеспечения бесперебойных поставок для обеспечения строительства скважин на морском шельфе, а во-вторых, — с необходимостью вывоза добываемых углеводородов с эксплуатируемых месторождений. Стоит отметить, что для Российской Федерации, бюджет которой во многом определяется валютными поступлениями от продажи энергоресурсов, развитие новых, оптимальных транспортно-логистических маршрутов является важнейшей задачей [334, 377].

Предстоящее освоение арктических территорий требует от науки и производства разработки не только абсолютно новых и высокоэффективных технологий, но также и новых подходов в организации движения транспортных средств, минимизации воздействия на хрупкую экосистему в целом, а также материально-технического обеспечения удаленных объектов [377].

Созданные благодаря естественным предпосылкам уникальные транспортно-логистические возможности России могут в значительной мере содействовать усилиям органов власти и управления по превращению государства в конкурентоспособную транзитную страну, предлагающую также развитую сферу услуг и сервисный рынок.

В настоящее время одним из факторов, ведущим к снижению конкурентоспособности России, имеющей уникальные географические преимущества, является слаборазвитая или местами полностью отсутствующая транспортно-логистическая инфраструктура. Такая ситуация приводит к несоответствию требованиям обеспечения национальной безопасности и перспективной значимости освоения природно-ресурсного потенциала Российской Арктической зоны и шельфа арктических морей. Устранению инфраструктурных ограничений на рост добычи полезных ископаемых в Арктической зоне может способствовать развитие полноценной транспортной системы и инфраструктуры, позволяющей преодолеть барьеры в использовании транзитного потенциала и повысить транспортную доступность удаленных населенных пунктов [383].

Развитие арктических портов имеет низкую перспективность без строительства дальних железнодорожных подходов. По этой причине проект «Белкомур» выступает одним из перспективных, имея достаточные условия для практической реализации. Данный проект подразумевает прокладку недостающих участков железной дороги (Карпогоры – Вендинга), идущих по трассе Архангельск – Пермь, для связи Сыктывкара, Кудымкара, Перми (Соликамска) с Архангельским морским портом (рис. 3.8). Такое инфраструктурное решение будет содействовать выходу на внешние рынки промышленной продукции и сырья, идущих из этих регионов. Учитывая вышеизложенное, в настоящее время особенно важной является реализация таких проектов, как строительство технологических линий Воркута – Усть-Кара, Сосногорск – Индига («Баренцкомур»), а также коридора «Север – Юг», основное назначение которого — транспортное сообщение между государствами Персидского залива, Индией, Пакистаном посредством Каспийского моря со странами Восточной и Центральной Европы, а также Скандинавией [383, 401].



Рис. 3.8. Проект «Белкомур» [401]

Для организации вывоза рудных ресурсов полярного Урала, организации транспортного сообщения между зоной нефтегазодобычи Ямала с освоенными районами промышленного Урала необходимы: строительство железной дороги Полуночная – Обская, достройка линии Обская – Бованенково с последующим выходом на порт Харасавэй, формирование железной дороги Надым – Салехард и далее до Лабытнанги, а также строительство линии Коротчаево – Игарка с перспективой выхода на Дудинку и Норильск.

Обеспечение прямого выхода в Западную Европу, а также увеличение грузового потенциала Северного морского пути станет возможным благодаря строительству новых железных дорог меридионального направления, выходящих к портам Белого, Баренцева, Карского морей и моря Лаптевых [383, 401].

Строительство железнодорожной линии Салехард – Надым – Новый Уренгой с выходом на Игарку и Норильск может иметь более сложные последствия, поскольку появляется риск оттока грузов с наиболее развитого на СМП Дудинского направления. В данном случае возможно возникновение конкуренции между железнодорожным и морским видами транспорта по логистике, тарифам, а также надежности и скорости доставки грузов.

В рамках масштабного освоения арктических территорий возникает необходимость формирования скоростных маршрутов для кросс-полярных сообщений, в том числе авиационных, обеспечивающих связь между восточным и западным полушариями Земли по кратчайшим маршрутам [383, 401]. Также актуальной является задача прокладки трансконтинентальной полимагистрали с тоннелем через Берингов пролив. Указанные проекты коррелируются с перспективами эффективного использования российской национальной трансарктической морской полимагистрали — высокоширотного Северного транспортного коридора, который включает Северный морской путь и прилегающие к нему меридиональные речные и железнодорожные коммуникации. Обслуживание ледокольного флота, поддержка транзита фидерными маршрутами, а также обеспечение перевалки грузов на суда ледового класса должны осуществляться в его крайних опорных точках (Мурманск и Петропавловск-Камчатский).

Северный морской путь, несмотря на существующие технические сложности судоходства в Арктике, географически является кратчайшим маршрутом, который соединяет европейские страны, Дальний Восток и западную часть Северной Америки. По этой причине рассматриваемые к перевозке по СМП грузы являются не только транзитными. Это и грузы российского экспорта, транспортируемые в настоящее время в Юго-Восточную Азию посредством южных морских маршрутов через Суэцкий канал. Ключевая роль СМП в освоении пространств и ресурсов Российской Арктики особенно подчеркивается в общегосударственных решениях последних лет, связанных с социально-экономическим развитием Арктической зоны [357, 383, 401].

Развитие судоходства в рамках Северного морского пути во многом связано с освоением арктических месторождений. Развитие добычи углеводородных ресурсов в Арктике и развитие транспортных потоков на трассе СМП являются взаимозависимыми задачами. Без организации логистического обеспечения строительства скважин невозможна организация добычи, а рост грузопотока углеводородного сырья и необходимых для добычи материально-технических ресурсов определяет развитие транспортных схем.

Энергетическая стратегия России на период до 2020 г. определяет создание центров нефтегазодобычи на шельфе, побережье арктических морей и на прилегающих территориях, связанных транспортной инфраструктурой с СМП, в качестве приоритетных направлений [401].

Использование СМП в качестве основной (и, по сути, оптимальной) транспортной артерии позволяет решать следующие задачи:

- увеличение поступлений от экспорта углеводородных ресурсов и, как следствие, повышение энергетической безопасности государства;
- формирование «транспортной независимости» поставок углеводородной продукции напрямую к рынкам сбыта, минуя транзит продукции через территории третьих стран. Данное обстоятельство также позволяет избежать транспортных ограничений, свойственных традиционным трассам российского экспорта: водоизмещение танкеров в проливах, пропускная способность трубопроводной системы и портовых терминалов;
- диверсификация существующих традиционных экспортных направлений: поставки могут осуществляться как на перспективные рынки Северной Америки, так и на традиционные рынки Западной Европы;
- создание возможности организации строительства локальных нефтеперерабатывающих производств и газоснабжения в удаленных северных регионах и, как следствие, повышение уровня обеспечения энергетической безопасности.

Для проведения геологоразведочных работ и обслуживания сооружений на шельфе в настоящее время необходимы модернизация и сооружение новых морских портов, отгрузочных терминалов, создание технологического флота, строительство ледоколов и транспортных судов [357, 383, 401].

Морской порт Мурманск является крупным транспортно-логистическим узлом для магистральных и международных перевозок и призван стать опорным в масштабном освоении арктической зоны [391, 392].

Мурманск должен стать также промышленной базой будущих проектов по добыче нефтегазовых ресурсов Арктики по мере освоения шельфа арктических морей и наращивания объемов транспортировки углеводородов. Хорошие предпосылки для развития Мурманского транспортного узла как в традиционных транспортных направлениях, так и для его постепенного превращения в крупный порт России и Севера Европы по перевалке нефти, создают планируемое строительство рейдовых нефтеперевалочных комплексов [392].

Транспортировка углеводородов посредством использования порта Мурманск имеет следующие конкурентные преимущества [391, 392]:

- 1) уникальное географическое и геополитическое положение, предоставляющее возможность выхода в Атлантику и Мировой океан;
- 2) способность принимать крупнотоннажные суда у причалов в Кольском заливе, включая танкеры дедвейтом свыше 100 тыс. т. В случае использования рейдовых перегрузочных терминалов порт способен принимать супертанкеры без ограничения грузоподъемности;
- 3) незамерзающий порт, позволяющий без ледокольного сопровождения круглогодично транспортировать грузы в Атлантику;
- 4) наличие развитой системы железных дорог, обеспечивающей доставку грузов к порту в объеме до 35 млн т в год, в случае перехода Октябрьской железной дороги на полную двухпутную схему в рамках ее модернизации — до 50 млн т в год [373, 391]. В настоящее время Мурманская область представляет собой сырьевой регион с крупномасштабным вывозом концентратов и обратным порожним прогоном железнодорожных составов;
- 5) привлекательный инвестиционный рейтинг Мурманской области (в числе первой трети субъектов Российской Федерации) благодаря высокому промышленному, образовательному и кадровый потенциалу.

Наряду с этим стоит отметить сдерживающие факторы и риски, влияющие на развитие порта Мурманск как крупного транспортного узла [373]:

1) недостаток четко выраженных и обоснованных приоритетов на государственном уровне по транспортировке углеводородного сырья на основные мировые рынки в рамках освоения нефтегазовых провинций;

2) слабая координация и согласованность развития портов на Баренцевом и Балтийском морях. Данное обстоятельство приводит к неоправданной и нежелательной конкуренции, ведущей к экономическим потерям;

3) сложная внешнеполитическая ситуация, накладывающая ограничения на динамику экспорта углеводородного сырья к рынкам сбыта;

4) недостаток судов ледокольного и транспортного флота (включая газовозы), создающего необходимость привлечения иностранных подрядчиков.

Задача формирования эффективной транспортно-логистической схемы авиационного обслуживания северных районов тесно сопрягается с задачей СМП. Для этой цели необходимы модернизация аэропортовой сети и развитие малой авиации. Удовлетворение платежеспособного спроса населения на воздушные перевозки и обеспечение доступности этого вида транспорта должны стать основной задачей авиационного транспорта Арктики в предстоящие годы [401].

Кроме того, формирование эффективной и безопасной авиационной транспортно-логистической модели доставки персонала на морские добычные комплексы при освоении морских углеводородных месторождений является одним из необходимых условий успешного освоения арктических территорий.

Существующая сегодня сфера «кросс-полярных» полетов, позволяющая существенно снизить затраты при доставке грузов по воздуху между Америкой и странами Европы, может быть значительно расширена посредством включения пассажирских перевозок. СМП имеет все шансы стать коммерчески жизнеспособной альтернативой широко используемому сегодня Суэцкому каналу и Малаккскому проливу. Однако для решения данной задачи, помимо технических и климатических вызовов, необходимо урегулировать ряд правовых вопросов.

В настоящее время использование морских пространств Арктики и их юридический статус определяются принципами и нормами общего международного права. Данные принципы и нормы закреплены в Женевских конвенциях по морскому праву 1958 г., а также в Конвенции ООН по морскому праву 1982 г., получивших всеобщее признание [357, 383, 401].

Тем не менее существует немало юридических разногласий территориального характера, касающихся арктической зоны. Одним из таких разногласий выступает юридический спор, касающийся статуса так называемого Северо-Западного прохода, представляющего собой сеть из нескольких морских маршрутов, пролегающих через Канадский Арктический архипелаг. Канадский Арктический архипелаг насчитывает около 19 тысяч островов, скал и рифов [342].

Юристы единогласно сходятся во мнении, что Северо-Западный проход принадлежит именно Канаде, поскольку данный морской маршрут огибает тысячи канадских островов. Проблема заключается в том, что на протяжении долгого времени США считают данный проход отвечающим критериям международного пролива. По мнению США, такая позиция справедлива, поскольку проход соединяет две части открытого моря (Северный Ледовитый и Атлантический океаны), а также используется для международного судоходства. Таким образом, данный проход является канадской территорией, однако право транзитного прохода через него имеют право все иностранные суда [342].

С другой стороны, Канада придерживается позиции, которая относит проход исключительно к внутренним водам (как, например, озеро Виннипег или река Оттава), на которые распространяется полная юридическая юрисдикция Канады. Исходя из этого, на иностранные суда должна распространяться обязанность запроса разрешения на вход и транзит через данный проход [342, 373].

Стоит отметить, что за последнее столетие руководство Канады несколько раз меняло свою позицию в отношении Северо-Западного прохода, что ослабляет их политическую аргументацию и дает поводы критикам обвинить канадские власти в юридической непоследовательности.

Заметим, что СМП имеет важную особенность: он не имеет единой и фиксированной трассы. Именно по этой причине правовой режим национальной транспортной коммуникации — СМП — является важной составляющей юридического статуса Арктики. Отметим схожесть позиции России по Северному морскому пути с канадской позицией в отношении Северо-Западного прохода. Очевидно, что Соединенные Штаты Америки выступают против признания ключевых акваторий СМП территориальными водами России.

Примечательно, что СССР в 1985 г. поддержал позицию Канады в отношении Северо-Западного прохода в ответ на отправку ледокола, принадлежащего США, через данный проход [342].

Очевидно, что выражение поддержки Канадой в адрес СССР в отношении претензий на СМП существенно бы усилило юридические позиции двух стран, однако существовавшая на тот момент политическая конъюнктура, диктуемая условиями «холодной войны», не позволяла Канаде никак в споре с Соединенными Штатами поддержать Советский Союз.

Очевидно, что решение многих правовых вопросов, касающихся деятельности в арктической зоне, может лежать в плоскости международного сотрудничества, направленного на развитие транспортных коммуникаций в арктической зоне.

В случае отмены санкций подобное сотрудничество имеет все шансы на успех. Новейшая история «досанкционного» периода наглядно свидетельствует о том, что подобное сотрудничество может быть эффективным. Так, одним из примеров сотрудничества является проект Европейского союза «Северное измерение», направленный на развитие транспортных коммуникаций в Арктике. Данный проект охватывает страны Северной Европы, Балтии, а также Россию. Проект призван идентифицировать общие вызовы, лежащие в плоскости транспортного взаимодействия стран, а также предложить конкретные шаги по раскрытию имеющегося трансграничного транспортного потенциала. Важно подчеркнуть, что задачи, сформулированные инициаторами проекта, выходят далеко за пределы регионального значения и имеют общеевропейскую пользу [342].

Повышение количества морских перевозок между портами Севера России, в частности Мурманска и Архангельска, и Европы является основной целью проекта «Северное измерение». Именно Мурманск и Архангельск имеют все шансы стать жизнеспособной альтернативой портам Финского залива в Балтийском море.

Проект «Развитие логистики в Баренцевом транспортном коридоре», посвященный вопросам развития транспорта и региональной логистики в Мурманской области, является другим интересным примером международного сотрудничества в области логистики и транспорта в арктической зоне. Поскольку развитие Баренцева транспортного коридора является одной из наиболее важных областей совершенствования логистики в Баренцевом регионе, данный проект предусматривал

разработку транспортного маршрута из порта Кеми через Саллу в Мурманск. Финансирование данного проекта, реализованного в 2006–2008 гг., производилось за счет средств Евросоюза в рамках программы добрососедства «Коларктик» [342, 373].

В рамках практической реализации проекта «Логистика в Баренц-регионе» была апробирована транспортировка контейнера по новому, пилотному маршруту, в рамках которого, при этом с помощью средств спутниковой связи, отслеживались параметры временных затрат, скорости и т. д.

Проект «Баренц логистика – 2», стартовавший в 2011 г. и финансируемый программой «Коларктик ИЕСП-ПС» Евросоюза, стал продолжением данной работы. Цель проекта — повышение профессиональной компетенции в области логистики, расширение цепи поставок в Баренц-регионе, а также развитие логистических «ноу-хау». Предприятия и организации России, Финляндии и Швеции выступили организаторами и участниками проекта [342, 373].

Российско-норвежский нефтегазовый проект Ru-No Barents является еще одним эффективным примером международного сотрудничества в области логистики и транспорта. Основной целью проекта является выявление областей «роста компетенций» (в том числе в области логистики и транспорта) в технологическом развитии двух стран, необходимого для добычи углеводородов в Арктике наиболее надежным и экологически безопасным способом. В рамках направления «Логистика и транспорт» участники проекта получили возможность представить свои технические решения в составе международных рабочих групп, специализировавшихся на оценке транспортно-логистических вызовов, характерных для двух государств при освоении арктической зоны [342, 373].

Международный проект «Северный воздушный мост», направленный на организацию авиационных маршрутов из Азии в Северную Америку через Арктику, остается по-прежнему перспективным. Примечательно, что Красноярский край выступает ключевым связующим звеном между континентами и играет важнейшую роль в данном проекте. По мнению экспертов, подобные маршруты будут востребованы прежде всего странами Юго-Восточной Азии, для которых совершать полеты в Северную Америку логистически удобнее именно через Арктику. При выполнении полетов по такому маршруту время в пути сокращается до 5 часов в зависимости от выбранного маршрута.

Однако для рентабельности арктических воздушных маршрутов необходима загрузка воздушных транспортных средств товарами на уровне 85 % (туда и обратно) [342, 373]. При этом порядка 60 % груза должно предназначаться пункту назначения, входящему в маршрутную сеть. Нефтегазовое и горнодобывающее оборудование, оборудование тяжелого машиностроения, фармацевтические препараты, продукты и электроника являются наиболее перспективными грузами для транспортировки по данным воздушным маршрутам в рамках освоения арктических территорий.

Транспортировка сжиженного газа представляет собой отдельную задачу, требующую создания специализированного флота газозов. Сегодня такие газозовы только готовятся к выпуску отечественной промышленностью. Морской порт Мурманск имеет в этом аспекте уникальные преимущества перед другими арктическими терминалами, не требуя ледокольной проводки [335, 350].

Роль развития транспортных коммуникаций и инфраструктуры в грядущих крупномасштабных энергетических проектах имеет первостепенное значение. В арктической зоне в рамках реализации крупных, прежде всего энергетических международных проектов, транспортно-логистический сектор развивается

как важнейший сервисный сектор. Международное сотрудничество в освоении Арктики и в организации беспрецедентных по сложности транспортно-логистических услуг может успешно развиваться в рамках реализуемых проектов по добыче углеводородного сырья [400]. Сегодня в Арктике создаются предпосылки для формирования логистических комплексов, задачами которых являются погрузо-разгрузочные работы, транспортировка и складирование тяжеловесного оборудования, организация доставки персонала в районы проведения работ. Стоит напомнить, что работы будут проводиться в суровых погодных условиях при сжатом графике, а районы реализации проекта находятся на значительном расстоянии от берега [342, 401].

Подводя итог, отметим, что транспортно-логистические услуги в Арктике могут превратиться в крупнейшую после нефтегазового сырья статью дохода. Позиционируя себя в качестве евразийского морского транспортного государства, Российская Федерация может получить крупный источник доходов. Кроме того, развитие транспортно-логистического сервиса способствует нивелированию рисков, связанных с перспективой ухудшения ценовой конъюнктуры на мировых рынках углеводородного сырья. Реализация существующего транспортно-транзитного потенциала в Арктике обладает мощными комплексформирующими и мультипликативными эффектами [401].

Северный морской путь с примыкающими к нему железнодорожными и речными маршрутами, автомобильными дорогами, авиацией, а также береговой инфраструктурой призван стать стержнем арктической транспортной системы. Эффективная эксплуатация СМП требует решения ряда вопросов. Речь идет о совершенствовании законодательства в части госрегулирования и торгового мореплавания по трассам СМП, создании единой системы управления, контроля ледовой проводки судов. В Арктике необходимы гидрографическое обеспечение, ледокольное сопровождение, а также современная инфраструктура, обеспечивающая безопасные условия судоходства в арктических морях.

Государственная поддержка является доминирующим фактором в решении данного вопроса. Всемирная консолидация политических и экономических ресурсов, в том числе посредством международной кооперации, позволит обеспечить транспортное судоходство в Арктике на безопасном и эффективном уровне [342, 373, 401].

3.2. Усиление интеграции в освоении морских углеводородных месторождений Арктики

3.2.1. Законодательная политика и международное сотрудничество при освоении месторождений арктического шельфа

Промышленное освоение углеводородных ресурсов Арктики создаст возможность компенсации падающего уровня добычи углеводородов в традиционных нефтегазодобывающих провинциях, а также выступит гарантом энергетической безопасности России и многих стран мира на ближайшие десятилетия [384, 403].

Международная кооперация при освоении шельфовых месторождений способна создать значительный экономический мультипликативный эффект и принести преимущества всем участникам такой кооперации [340, 342].

На текущий момент Россия сталкивается с необходимостью самостоятельной работы в высоких арктических широтах, обусловленной введенными секторальными санкциями. Тем не менее у Российской Федерации по-прежнему сохраняется

возможность заявить о себе в качестве пионера освоения арктического шельфа, и для этого есть все основания. В конце 2013 г. началась промышленная эксплуатация на месторождении Приразломное, сегодня объем накопленной добычи превышает 2 млн т. Был проведен ряд геологоразведочных кампаний в акваториях Печорского и Карского морей, а в 2016 г. стартовал проект «Арктические ворота», предусматривающий добычу нефти на Новопортовском месторождении и ее последующую транспортировку морем в Кольский залив [373, 471].

Примечательно, что несмотря на очевидные негативные последствия санкций текущая ситуация служит благоприятной средой для развития отечественных поставщиков оборудования, которые сегодня имеют перспективы развития и возможность выхода на сервисный рынок добычи углеводородов [373].

Тем не менее в случае отмены санкций международное сотрудничество может рассматриваться в качестве эффективного инструмента для решения целого круга экономических вопросов освоения шельфа. Однако реализовываться оно должно исключительно в интересах Российской Федерации. Мировой опыт свидетельствует о том, что в Арктике существуют два основных подхода при организации международного сотрудничества. Первый подход заключается в проведении политики «открытых дверей», который допускает присутствие иностранного капитала практически на всех стадиях освоения углеводородных ресурсов [373, 388].

Второй подход подразумевает проведение государством ограничительной политики участия иностранного капитала в освоении арктических месторождений. Иностранные инвестиции на различных условиях могут быть привлечены к работам по непосредственной добыче углеводородов, в то время как сфера геологоразведочных работ полностью закрыта для участия иностранных компаний. Параллельно могут приниматься экспансивные шаги, направленные на получение доли в зарубежных проектах по добыче углеводородного сырья.

Каждая из рассматриваемых моделей сотрудничества имеет свои сильные стороны. Модель «открытых дверей» создает условия для быстрой и относительно эффективной организации добычи углеводородного сырья при помощи иностранных компаний. При этом компании берут на себя значительную часть рисков, вопросы управления проектом, а также финансовые затраты. Наряду с этим в вопросах развития собственных технологий по разработке шельфа, формирования национального сервисного рынка, производства продуктов с высокой добавленной стоимостью такой подход значительно ограничивает возможности государства [388].

Развитие собственных производств и технологий, получение долей в зарубежных проектах выступают очевидным преимуществом второго подхода. Вместе с тем реализация такого подхода требует от государства проведения продуманной промышленной, инвестиционной и международной политики, а также значительных собственных средств для проведения масштабных геологоразведочных работ на шельфе.

Среди примеров государств, реализующих первую модель международного сотрудничества на шельфе, является Дания, продающая лицензии на проведение геологоразведочных работ и потенциальную добычу в акваториях Западной Гренландии. Покупателями таких лицензий выступают компании Норвегии (Statoil), а также Канады (Encana Corporation) и США (Conoco Philips). Однако несмотря на присутствие в указанных акваториях опытных западных компаний, стоит отметить отсутствие в последнее время каких-либо крупных открытий месторождений в районе Фарерских островов и Гренландии [388].

Вторая модель сотрудничества, предусматривающая ограничение участия иностранного капитала, свойственна практически всем остальным государствам, которые принято считать арктическими. При этом степень участия иностранного капитала варьируется от 3 % (США) до 55–60 % (Канада и Норвегия) [388]. Наименьшая доля иностранного капитала наблюдается в Соединенных Штатах, разработка арктических месторождений (месторождения Аляски) осуществляется за счет собственного капитала. Нельзя не отметить активную экспансию в Российскую Арктику, на Сахалин, в Норвегию и Канаду, которую демонстрировали американские компании в прошедшие двадцать лет.

В конце 2007 г. одно из крупнейших газовых месторождений Норвегии — Snøvit («Белоснежка») — было введено в промышленную эксплуатацию, в том числе при помощи компаний США, рассматриваемых Норвегией в качестве приоритетных инвесторов. Также принимают активное участие в разработке углеводородного сырья ряд крупнейших корпораций Франции, Италии, Германии. США являются также главным партнером в разработке шельфовых месторождений Канады, а многие норвежские технологии успешно были применены при реализации северных проектов Канады [373, 388].

Для Российской Федерации интересен опыт прежде всего Норвегии. Грамотная правительственная политика поощрения партнерства иностранных и национальных компаний позволила обеспечить высокий уровень разработки нефтегазовых месторождений на благо общества. Сделав обязательными научно-исследовательские программы для иностранных предприятий, работающих в норвежском секторе, нефтегазовые технологии автоматически становились норвежской интеллектуальной собственностью и сегодня признаются одними из лучших в мире. Важность развития местных поставщиков стало неотъемлемой частью поощрения развития сотрудничества и конкуренции в нефтегазовой промышленности. Кроме того, использование товаров и услуг местных поставщиков было определено законодательно, что подразумевало введение понятия «местное участие» (local content) [340].

В совместных консорциумах, созданных между норвежскими и зарубежными компаниями, иностранным организациям отводилась задача технологического обеспечения проектов, а также роль экономического «катализатора» в превращении норвежских партнеров в полноценных игроков на шельфе. Норвежские инжиниринговые компании благодаря участию в совместных предприятиях получили доступ к мировым технологиям в освоении шельфа. Таким образом, процедура доступа иностранных компаний к разработке углеводородных месторождений, как показывает опыт Норвегии, может эффективно использоваться в качестве инструмента выхода на глобальный рынок добычи углеводородных ресурсов с параллельным решением широкого круга экономических, технологических и социальных вопросов [340, 388].

Для эффективного освоения арктических шельфовых месторождений необходимо уточнение существующего законодательства. Предложения по совершенствованию действующего законодательства для целей освоения ресурсов на шельфе РФ можно условно разделить на четыре группы [373].

- устранение административных барьеров;
- упрощение таможенного администрирования;
- повышение инвестиционной привлекательности;
- повышение эффективности освоения шельфовых месторождений.

Группа 1. Устранение административных барьеров

1. Упрощение порядка перевозки радиационных источников (РИ) судами под иностранным флагом на искусственные острова, установки и сооружения, расположенные на континентальном шельфе Российской Федерации (далее — ИОУС), и обратно.

Технологический процесс ведения поисково-оценочных, геологоразведочных и добычных работ на морских месторождениях предполагает использование при бурении и испытании скважин геофизических приборов, содержащих радиоактивные вещества. В связи с чем существует необходимость доставки указанных геофизических приборов на морские буровые платформы, находящиеся на морских месторождениях, путем их перевозки на морских судах.

Действующим законодательством Российской Федерации (статьями 26 и 45 Федерального закона «Об использовании атомной энергии») установлено требование о необходимости лицензирования деятельности по обращению с радиоактивными веществами, в том числе при транспортировании [373].

При этом соискателем соответствующей лицензии может быть только юридическое лицо, зарегистрированное в соответствии с законодательством Российской Федерации, так как согласно требованиям действующего законодательства соискатель лицензии должен предоставить основной государственный регистрационный номер, индивидуальный номер налогоплательщика и документ, подтверждающий факт внесения записи о соискателе в ЕГРЮЛ (п. 9 и п. 27 Положения о лицензировании деятельности в области использования атомной энергии, утв. Постановлением Правительства РФ от 29.03.2013 г. № 280; п. 14 Административного регламента исполнения государственной функции по лицензированию деятельности в области использования атомной энергии, утв. Приказом Минприроды РФ от 16 октября 2008 г. № 262).

Таким образом, в соответствии с действующим законодательством РФ иностранное юридическое лицо не может получить лицензию на осуществление деятельности по обращению с радиоактивными веществами при транспортировании. В то же время, по данным ФАУ «Российского морского регистра судоходства», по состоянию на 2 октября 2014 г. под российским флагом зарегистрировано всего 6 морских судов, имеющих современные технические характеристики и отвечающих требованиям страховых компаний для привлечения к обеспечению деятельности морских буровых платформ (в том числе наличие системы динамического позиционирования DYNPOS-2). Кроме того, 8 судов обеспечения находятся в стадии постройки. Как уже эксплуатирующиеся, так и строящиеся суда имеют долгосрочные контракты (10–15 лет) с компаниями-операторами уже действующих добычных проектов («Сахалин-1», «Сахалин-2», «Приразломное» и др.) [349, 373].

Принимая во внимание недостаточное количество морских судов под флагом Российской Федерации, в настоящее время недропользователями в целях выполнения лицензионных обязательств к проектам по освоению морских месторождений привлекаются иностранные суда, владельцы которых, являясь иностранными организациями, не могут получить лицензию на обращение с радиоактивными веществами при транспортировании. Указанное обстоятельство создает риски нарушения лицензионных обязательств недропользователя.

Для решения описанной выше проблемы могут быть рассмотрены следующие варианты законодательных решений [348, 373]:

- внесение изменений в ст. 26 и (или) ст. 45 Федерального закона «Об использовании атомной энергии», в соответствии с которыми транспортирование РИ для целей освоения континентального шельфа допускается на основании актов Правительства РФ без получения лицензий;

- «упрощение» порядка лицензирования транспортировки (перевозки) РИ — исключение требования о необходимости наличия лицензии Ростехнадзора на обращение с радиоактивными веществами при их транспортировании при условии получения лицензии Ространснадзора на перевозку опасных грузов.

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и внесению изменений в Федеральный закон «Об использовании атомной энергии» в целях упрощения порядка перевозки радиационных источников судами под иностранным флагом с/на ИОУС, находящиеся на шельфе РФ.

2. Учет специфики разработки и освоения участков на континентальном шельфе при реализации мер транспортной безопасности.

Федеральным законом от 9 февраля 2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (далее — Закон о транспортной безопасности) установлены определенные требования в области обеспечения транспортной безопасности, в том числе в отношении объектов транспортной инфраструктуры, расположенных на континентальном шельфе. Системное толкование норм Закона о транспортной безопасности позволяет сделать вывод, что к таким объектам относятся в том числе морские буровые платформы (установки) и морские суда обеспечения [348, 373].

Во исполнение положений ч. 1 ст. 8 и ч. 11 ст. 12.3 Закона о транспортной безопасности Минтранс России был подготовлен проект Постановления Правительства РФ «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности (в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств морского и речного транспорта, включая Особенности исполнения Требований по обеспечению транспортной безопасности при создании, эксплуатации и использовании во внутренних морских водах, в территориальном море, исключительной экономической зоне, на континентальном шельфе Российской Федерации установок и сооружений, создаваемых на основе морской плавучей (передвижной) платформы» (далее — Проект Требований по обеспечению транспортной безопасности [373].

Как было указано выше, зачастую к реализации проектов на континентальном шельфе РФ привлекаются морские суда обеспечения и буровые платформы (установки) под иностранным флагом. Выполнение в полном объеме требований Закона о транспортной безопасности и положений Проекта Требований по обеспечению транспортной безопасности в отношении морских судов и плавучих буровых платформ (установок) под иностранным флагом представляется трудно выполнимым по следующим причинам.

Сезонность геологоразведочных работ на арктическом континентальном шельфе РФ. Работы по геологической разведке углеводородных месторождений на континентальном шельфе РФ характеризуются сезонностью. При этом межледовый период на арктическом континентальном шельфе РФ составляет около 3–5 мес. [373].

Принимая во внимание сезонность работ, ограниченные сроки заключения договоров с иностранными партнерами, а также сроки выполнения отдельных мероприятий по транспортной безопасности (в том числе проведение категорирования объекта, оценка уязвимости объекта и утверждение результатов оценки, утверждение плана обеспечения транспортной безопасности, обучение сил обеспечения транспортной безопасности и др.), соблюдение требований транспортной безопасности в полном объеме в отношении морских судов и плавучих буровых платформ (установок) под иностранными флагами повлечет существенные временные и финансовые затраты (которые в конечном счете будут учтены в цене и возложены на российского заказчика), а также существенно осложнит (или сделает невозможным) процесс заключения договоров с иностранными судовладельцами.

Необходимость гармонизации международных и национальных требований в области транспортной безопасности. Унифицированные требования по обеспечению безопасности на морском транспорте в настоящее время также установлены главой XI-2 Международной конвенции по охране человеческой жизни на море 1974 г. (СОЛАС-74) и Международным кодексом по охране судов и портовых средств, принятым 12 декабря 2002 г. (МК ОСПС) [373]. Указанные требования являются обязательными для выполнения морскими судами под флагами государств, являющихся участниками указанных международных актов. В отдельных случаях имеет место несогласованность национальных требований РФ в области обеспечения транспортной безопасности и указанных международных актов (например, периодичность учений, процедуры досмотра и допуска на судно, порядок технического оснащения судов и др.) [373].

Кроме того, предусмотренная Проектом Требований по обеспечению транспортной безопасности процедура снятия (спуска) иностранного флага и поднятия флага РФ порождает значительные сложности в связи с положениями Конвенции ООН по морскому праву 1982 г. В частности, требования не учитывают необходимость выполнения процедур оповещения иностранного государства о смене флага, включения/исключения судов из национальных реестров в связи со сменой флага и др.

Таким образом, положения действующих и планируемых к принятию нормативно-правовых актов в области транспортной безопасности могут существенно осложнить или сделать невозможным достижение согласия с иностранными контрагентами (владельцами судов обеспечения и буровых платформ) при заключении договоров, что, в свою очередь, создаст затруднения при реализации проектов на континентальном шельфе РФ [373].

В свою очередь, невозможность привлечения судов и плавучих платформ под иностранными флагами к реализации именно проектов морской геологоразведки на арктическом шельфе РФ может привести к срыву государственной задачи освоения месторождений арктического шельфа РФ в ближайшей и среднесрочной перспективе [335, 373].

В связи с изложенным предлагается рассмотреть вопрос установления особенностей выполнения требований в области транспортной безопасности при реализации проектов по разработке и освоению углеводородных месторождений на континентальном шельфе РФ в отношении [373]:

- морских судов под иностранным флагом;
- морских плавучих (передвижных) платформ под иностранным флагом;
- морских стационарных платформ.

На основании изложенного предлагается доработать Проект Требований по обеспечению транспортной безопасности, исходя из специфики реализации проектов по разработке и освоению углеводородных месторождений на континентальном шельфе РФ и необходимости привлечения морских судов обеспечения и морских плавучих (передвижных) платформ под иностранным флагом.

3. Указание типов (классов) буровых установок в проектной документации, необходимой для строительства скважин на шельфе РФ.

Положениями Федерального закона от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ «О континентальном шельфе Российской Федерации» и Градостроительного кодекса РФ (далее — ГрК РФ) предусмотрена необходимость подготовки проектной документации на строительство (создание) скважин на континентальном шельфе РФ [373].

Состав проектной документации определяется:

- ст. 48 ГрК РФ;
- Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
- Постановлением Правительства РФ от 3 марта 2010 г. № 118 «Об утверждении Положения о подготовке, согласовании и утверждении технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр, по видам полезных ископаемых и видам пользования недрами».

Анализ указанных положений действующего законодательства РФ позволяет сделать вывод, что в проектную документацию на строительство скважины, расположенной на континентальном шельфе РФ, включается, по сути, спецификация конкретной плавучей буровой установки (далее — ПБУ) [373].

С учетом сроков разработки и согласования проектной документации (в том числе проведения государственной экспертизы и государственной экологической экспертизы), длящихся около 10 мес., в случае замены ПБУ могут возникнуть негативные последствия в виде невозможности использования ранее подготовленной проектной документации и, как следствие, переноса сроков бурения скважины и производственной программы в целом.

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и внесению изменений в действующее законодательство РФ в целях установления возможности включения в проектную документацию на строительство скважины информации о классах (типах) буровых платформ (установок) без указания конкретных технических характеристик данных платформ (установок).

4. Исключение государственной экспертизы проектной документации, разработанной для строительства скважин на континентальном шельфе РФ.

В соответствии с ч. 3.4 ст. 49 ГрК РФ проектная документация объектов, строительство которых предполагается на континентальном шельфе РФ, а также выполненные для подготовки такой проектной документации результаты инженерных изысканий, подлежат государственной экспертизе [373].

В то же время согласно внесенным в ч. 2 ст. 49 ГрК РФ изменениям Федеральным законом от 31 декабря 2014 г. № 533-ФЗ «О внесении изменений в статьи 49 и 51 Градостроительного кодекса Российской Федерации» экспертиза не проводится в отношении проектной документации, разработанной касательно буровых скважин, предусмотренных подготовленными, согласованными и утвержденными в соответствии с законодательством РФ о недрах техническими проектами разработки месторождений полезных ископаемых или иной проектной документацией на выполнение работ, связанных с использованием участками недр.

Системное толкование отдельных частей ст. 49 ГрК РФ позволяет сделать вывод, что ч. 3.4 ст. 49 ГрК РФ носит специальный характер по отношению к ч. 2 ст. 49 ГрК РФ, поскольку содержит исключение из правила, в соответствии с которым проектная документация на строительство отдельных объектов не подлежит государственной экспертизе. Данный вывод косвенно подтверждается имеющейся судебной практикой. Так, например, Иркутский областной суд указал, что, несмотря на положения ч. 2 ст. 49 ГрК РФ, поскольку строительство жилого дома осуществлялось за счет бюджетных средств, проектная документация подлежит государственной экспертизе (апелляционное определение Иркутского областного суда от 28 августа 2014 г. по делу № 33-7024/2014) [373].

При этом следует отметить, что текст пояснительной записки к проекту федерального закона, которым были внесены изменения в ст. 49 ГрК РФ, позволяет сделать вывод, что целью внесения указанных изменений было устранение дополнительного административного барьера в виде государственной экспертизы проектной документации в отношении буровых скважин, в том числе для снижения сроков оформления разрешительной документации на скважины, строительство которых осуществляется в сложных природно-климатических условиях.

В связи с изложенным предлагается рассмотреть возможность уточнения формулировок Градостроительного кодекса РФ с целью исключения проведения государственной экспертизы проектной документации, разработанной для строительства скважин на континентальном шельфе РФ [373].

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и внесению изменений в Градостроительный кодекс Российской Федерации в целях исключения государственной экспертизы разработанной для строительства скважин на континентальном шельфе РФ проектной документации.

Группа 2. Упрощение таможенного администрирования

1. Утверждение порядка проведения таможенного контроля при перемещении товаров Таможенного союза на ИОУС.

Порядок проведения таможенного контроля при перемещении товаров Таможенного союза на ИОУС согласно ч. 18 ст. 322 Федерального закона от 27 ноября 2010 г. № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» должен быть определен нормативным актом ФТС. До настоящего момента такой акт не принят [373].

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и согласованию приказа ФТС России касательно порядка проведения таможенного контроля при перемещении товаров Таможенного союза между территорией РФ и ИОУС.

2. Определение порядка применения специальной таможенной процедуры (СТП) к иностранным товарам, предназначенным для разработки углеводородных ресурсов континентального шельфа.

Сроки нахождения товаров под СТП, случаи возникновения и прекращения обязанности по уплате таможенных пошлин, налогов, а также наступления срока их уплаты при применении СТП, порядок завершения, приостановления и возобновления действия СТП, ограничения по пользованию и (или) распоряжению товарами, помещенными под СТП, согласно ст. 303 Федерального закона от 27 ноября 2010 г. № 311-ФЗ «О таможенном регулировании в Российской Федерации» должны быть определены Правительством РФ, но до настоящего момента соответствующий нормативный акт не принят [373].

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и согласованию Постановления Правительства РФ касательно установления вышеуказанных условий применения СТП с учетом имеющейся на текущий момент практики применения СТП таможенными органами и компаниями, осуществляющими деятельность на континентальном шельфе.

3. Упрощенный порядок вывоза товаров с территории РФ на морские суда, обеспечивающие реализацию шельфовых проектов (аварийно-спасательное судно).

Для обеспечения деятельности ИОУС на шельф требуется круглосуточное дежурство вокруг данного ИОУС аварийно-спасательного судна для обеспечения выполнения Плана ликвидации аварийных разливов нефти, которое не имеет возможности периодически возвращаться в российский порт для пополнения припасов (топлива). Действующим законодательством установлен упрощенный порядок вывоза товаров Таможенного союза с территории РФ на ИОУС. Вместе с тем в отношении товаров Таможенного союза, которые вывозятся с территории РФ на такое судно обеспечения, применяется процедура экспорта с уплатой таможенных платежей, возникает необходимость в подтверждении 0 % ставки НДС, в проведении таможенного контроля и т. п. [373].

Упрощение порядка вывоза топлива на такие суда обеспечения и приведение его в соответствие с порядком, применяемым в настоящее время к товарам Таможенного союза, вывозимым на ИОУС, возможно с применением нескольких подходов, в частности [373]:

- внесение изменений в ст. 35 Закона «О таможенном тарифе» в части освобождения от вывозных таможенных пошлин топлива, вывозимого на суда обеспечения;
- внесение изменений в ФЗ «О таможенном регулировании в РФ» в части распространения порядка вывоза товаров Таможенного союза на ИОУС на вывоз товаров на суда, обеспечивающие деятельность ИОУС;
- внесение изменений в таможенное законодательство Таможенного союза касательно порядка передачи припасов между морскими судами при реализации шельфовых проектов.

На основании изложенного предлагается инициировать работу по выработке согласованной позиции по вопросу упрощения порядка вывоза товаров Таможенного союза на суда обеспечения и разработке соответствующих нормативных правовых актов.

Группа 3. Повышение инвестиционной привлекательности

1. Снятие ограничений по «верхней» границе срока применения льготного режима и повышение категории сложности шельфовых проектов, реализуемых в отдельных акваториях.

В целях активизации разработки углеводородных ресурсов континентального шельфа Правительством Российской Федерации было принято Распоряжение № 443-р от 12 апреля 2012 г., в развитие которого был принят Федеральный закон от 30 сентября 2013 г. № 268-ФЗ, закрепивший принципы распределения фискальной нагрузки на морские нефтегазовые проекты. В результате предоставленной государственной поддержки нефтегазовые компании в период 2013–2014 гг. провели комплекс геологоразведочных и сейсмических работ на континентальном шельфе Российской Федерации, а также проведен ряд переговоров с потенциальными иностранными партнерами [373].

Вместе с тем с августа 2014 г. странами Европейского Союза и США были введены секторальные санкции, которые могут оказать значительное влияние на разработку морских месторождений арктического региона. В частности, сроки разработки ряда участков недр, расположенных в Баренцевом, Чукотском морях и иных акваториях, могут быть значительно перенесены [373, 388].

При переносе сроков недропользователи фактически лишаются всех налоговых преференций, предоставленных вышеуказанным законом, поскольку срок действия преференций ограничен, в частности, 2022–2032 гг. При этом по ряду акваторий основные объемы добычи могут приходиться на периоды после 2022–2032 гг. [373].

В этой связи по итогам проведения предварительных расчетов не исключена необходимость проведения дальнейшей «настройки» введенной фискальной системы, включая возможную отмену верхней границы срока применения льготного режима и сохранение только фиксированного периода применения льгот, начинающегося с даты промышленной добычи.

Кроме того, проведенные предварительные расчеты показывают, что некоторые акватории по своим экономическим, техническим и климатическим факторам, скорее, относятся к акваториям более высокого уровня сложности, чем это предусмотрено действующим законодательством. В целях создания условий для инвестирования в такие месторождения представляется целесообразным привести фискальные условия их разработки в соответствии с фактическими природно-климатическими, технологическими и финансовыми условиями [373].

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и согласованию внесения изменений в Налоговый кодекс РФ и Закон РФ от 21 мая 1993 г. № 5003-1 «О таможенном тарифе» в части отмены «верхней» границы срока применения льготных ставок НДС и вывозных таможенных пошлин и сохранения только фиксированного периода применения льгот, начинающегося с даты промышленной добычи.

Группа 4. Повышение эффективности освоения шельфовых месторождений

1. Обеспечение возможности разделения лицензионных участков (по месторождениям, по пластам) с их сохранением внутри группы недропользователя.

Действующее законодательство по вопросам лицензирования деятельности по пользованию недрами не предусматривает возможности выделения из состава лицензионного участка отдельного месторождения (или части лицензионного участка, в том числе нижележащих пластов) с выдачей текущему недропользователю новых лицензий на тот же лицензионный участок (части того же лицензионного участка). В связи с этим ограничены возможности для более эффективного распределения деятельности по освоению отдельно нефтяных и отдельно газовых (газово-конденсатных) месторождений.

В качестве решения рассматривается внесение изменений в Закон РФ «О недрах», в Положение об установлении и изменении границ участков недр, предоставленных в пользование (Постановление Правительства РФ от 3. мая 2012 г. № 429), и в Административный регламент по выдаче, переоформлению и внесению изменений в лицензию (Приказ Минприроды РФ от 29 сентября 2009 г. № 315) [373, 385, 388].

На основании изложенного предлагается инициировать работу по разработке и внесению изменений в действующее законодательство РФ и подзаконные нормативные правовые акты в целях установления возможности выделения из состава лицензионного участка отдельного месторождения (или части лицензионного участка, в том числе нижележащих пластов) с выдачей текущему недропользователю новых лицензий на тот же лицензионный участок (части того же лицензионного участка).

3.2.2. Обоснование комплексного (межотраслевого) механизма управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики

В настоящее время арктический шельф превращается из региона, призванного стать ресурсной базой в обеспечении энергетической безопасности Европы и многих стран мира, в регион с весьма привлекательными условиями ведения бизнеса. Стоит отметить, что в последние годы на государственном уровне в России сформирован ряд институтов, призванных содействовать развитию бизнеса в Арктической зоне. Это созданная Государственная комиссия по вопросам развития Арктики, а также Деловой и Научный советы, созданные при этой комиссии. На уровне государства также принят ряд основополагающих документов (Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, Морская доктрина РФ), определяющих развитие Арктики в качестве одного из главных приоритетов государственной политики [339, 373, 385].

В настоящий момент в Арктической зоне, в том числе ее морской акватории, уже наблюдается присутствие целого ряда хозяйствующих субъектов. Это прежде всего транспорт, добыча биологических ресурсов, добыча аквакультуры и, наконец, добыча минерально-сырьевых и углеводородных ресурсов. Учитывая разноплановую направленность экономической деятельности данных хозяйствующих субъектов, каждый из которых имеют свою географию и национально-интернациональную систему регулирования и управления, часто наблюдается конфликт интересов, который способен привести к весьма негативным последствиям как для чувствительной экосистемы Арктической зоны, так и для развития отдельных отраслей народного хозяйства [208–210, 373, 385].

Иными словами, в отличие от гармонично созданных природных экосистем деятельность человека на шельфе арктических морей не имеет системной организации, отдельные отрасли промышленности (транспорт, добыча био- и акваресурсов, добыча углеводородов и т. д.) не формируют единую системную общность [208–210, 373, 385].

Совокупный набор связей и экономических взаимоотношений в настоящее время не имеет характера взаимодействия, направленного на формирование интегрально фокусированного полезного результата. Иными словами, комплексность экономической деятельности в Арктике является не финальным результатом, а набором параллельно протекающих процессов в освоении морских акваторий и ресурсов Арктической зоны. По этой причине в экономическом лексиконе присутствуют такие понятия, как «нефтегазовый комплекс», «рыбохозяйственный комплекс», «транспортный комплекс», «судоремонтный комплекс» и т. п. [208–210].

Стоит отметить, что их экономическое взаимодействие может иметь синергию и объективное развитие в отдельных акваториях арктических морей, но может и не иметь подобных эффектов. Примечательно, что даже в первом случае синергетического взаимодействия пересечение экономических интересов происходит не столько в производственных областях, сколько в некой интегральной социально-экологической области — то есть при формировании совокупных экологических и экономических выгод/последствий для общества и человека. Только с развитием рациональных межотраслевых взаимосвязей и формирования оптимального сочетания основных отраслей специализации на морских акваториях и суше существует возможность создания единого мирохозяйственного комплекса, который может носить как региональный, так и государственный характер [373, 385].

Рассуждая с позиций экономических постулатов рыночной экономики, большее количество участников рынка ведет к большей конкуренции, которая является очевидным преимуществом, вытесняя неэффективных участников с рыночного поля. Рассуждая в рамках рассматриваемой нами Арктической зоны и рассматривая в качестве примера конкуренцию между рыболовством и добычей углеводородов, есть основания полагать, что, имея очевидно меньшую прибыль, рыболовство будет вытеснено. При этом необходимо понимать, что в этом случае вместе с рыболовством будут «вытеснены» и водные биологические ресурсы, которые являются не только объектом промышленного рыболовства, но и элементом биологического разнообразия, определяющего в известной мере и формирование углеводородных ресурсов. Таким образом, существование нефтегазовой отрасли без существования рыболовства будет поставлено под вопрос [373, 385].

В этой связи очевидна необходимость поиска баланса между экономической эффективностью и возможностью сохранения биологического разнообразия. Поиск и обеспечение такого баланса является главной задачей комплексного межотраслевого управления.

Стоит отметить, что в Российской Федерации актуальность данной проблемы только начинает осознаваться, система взглядов и методов в этой области находится в начальной стадии формирования, так как освоение шельфа Арктики является сравнительно новым видом деятельности.

Тем не менее в России накоплен значительный опыт эксплуатации нефтяных и газовых месторождений, находящихся на суше, поэтому представляется перспективным применить к морской деятельности в Арктике управленческие идеи, разработанные для береговых месторождений [373, 385].

В данном аспекте речь идет об адаптации и практическом применении на море следующих видов управленческой деятельности: опережающего и оперативного управления. Указанные виды деятельности тесно связаны между собой и имеют общую цель — гармонизацию управленческих решений, направленных на эффективное и безопасное освоение Арктики.

Говоря о механизме опережающего управления, стоит отметить, что он характеризуется составом ряда действий, выполняемых в определенной последовательности: изучение текущего состояния морских систем с последующим анализом хозяйственной деятельности человека, моделирование предстоящих антропогенных изменений системы и их оценка, селекция оптимальных мер по нивелированию негативных последствий и, наконец, осуществление экологической экспертизы проектов [208–210].

Концепция комплексного межотраслевого управления освоением морских углеводородных месторождений состоит из четырех основных компонентов:

1) в пределах рассматриваемой акватории, водной толщи, дна и берегов для управленческих решений принимаются в учет все взаимоотношения и взаимозависимости между основными компонентами экосистемы (биотическими и абиотическими);

2) принимаемые управленческие действия должны планироваться и воплощаться в контексте долгосрочной стратегии развития рассматриваемых субъектов управления;

3) взаимоотношения между различными хозяйствующими субъектами Арктической зоны и взаимоувязанные с ними социально-экологические ценности и интересы должны рассматриваться в совокупности;

4) в целях достижения стратегического баланса между экономическими интересами корпораций и сохранением чувствительной экосистемы Арктики все возникающие территориальные/производственные противоречия и разногласия в вопросах хозяйствования должны решаться посредством трансформации корпоративных интересов в общегосударственные.

Важной особенностью комплексного (межотраслевого) управления освоением морских углеводородных месторождений является системный учет совокупности факторов, имеющих отношения к рассматриваемым хозяйствующим субъектам, морской экосистеме, прибрежной зоне [208, 373, 385].

Главной целью межотраслевого управления является задача развития управленческих инициатив, имеющих целью улучшение условий всех видов экономической деятельности, географически объединенных в рассматриваемом регионе. Данный факт дифференцирует межотраслевое управление от общепринятых управленческих отраслевых программ таких, как управление нефтегазодобычей, транспортом, рыболовством, аквакультурой и т. д., которые реализуются в традиционных регионах присутствия человека [208, 209, 385].

Необходимо отметить, что прибрежная зона, в том числе приарктическая, обладает целым рядом специфических особенностей. Принципиально важным является динамическое взаимодействие процессов, происходящих как на море, так и на суше. Именно по этой причине в рамках комплексного межотраслевого управления необходимо совместное рассмотрение всех протекающих процессов. Поэтому в рамках комплексного межотраслевого подхода к управлению необходимо совокупное рассмотрение всех протекающих процессов [208–210, 385].

Общепринятая для сухопутных условий концепция устойчивого равновесия или баланса в арктических морских условиях заменяется концепцией устойчивого развития. Такой подход не исключает элемент необходимости поиска баланса, но представляется более системным и рассматривается как проблема гармонизации, подразумевающая нахождение наиболее благоприятного сочетания всех компонентов экономической системы с точки зрения формирования условий для обеспечения ее устойчивого развития [208, 373, 385].

Формирование и развитие единой стратегии и программы действий для всех хозяйствующих субъектов (отраслей) является фундаментом методологии комплексного управления. Однако в случае межотраслевого и традиционного подходов к управлению роль населения и общественности в процессе выработки и принятия решений оказывается различной. В рамках традиционного, отраслевого, подхода к управлению население и общественность являются внешней средой по отношению к отрасли. В рамках подходов к отраслевому стратегическому планированию население учитывается в качестве некой внешней составляющей, которая формирует рынок сбыта и спрос на производимую продукцию, или же в качестве внутренней составляющей, формирующей предложение рабочей силы. Таким образом, прослеживается «потребительское» отношение к обществу как к одному из компонент цепочки получения прибыли. Говоря же с позиций комплексного межотраслевого управления, население прибрежного региона выступает равноправным участником всех процессов, происходящих в регионе. Именно поэтому общественность, малые коренные народы Севера должны быть вовлечены в процедуру планирования решений, их реализации, мониторинга и контроля, то есть являться полноправными участниками непрерывного процесса межотраслевого управления как в прибрежной зоне, так и непосредственно на шельфе [373, 385].

Стоит отдельно упомянуть, что объектом межотраслевого управления является именно человек.

Таким образом, можно констатировать, что комплексное межотраслевое управление являет собой воздействие не на процессы, происходящие в природе, а на организацию человеческой деятельности с целью гармонизации с природой.

При межотраслевом управлении основным критерием оценки такой деятельности выступают экологические принципы [373, 385].

Вне всяких сомнений, вопросы рационального природопользования выступают одним из фундаментов межотраслевого управления. Стоит отметить, что рациональное природопользование в рамках межотраслевого управления не отрицает возможности эксплуатации природных ресурсов. Ресурсы можно и нужно эксплуатировать, соблюдая следующие основные принципы [373, 385]:

а) для возобновляемых ресурсов темпы их потребления не должны превосходить скорость их возобновления (восстановления);

б) для невозобновляемых ресурсов темпы их потребления не должны превосходить скорость поиска их устойчивых заменителей;

в) объем загрязняющих веществ и интенсивность их поступления в окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности не должны быть больше возможности окружающей среды поглотить и переработать эти отходы.

В течение значительного времени человечество ищет эффективные пути соблюдения указанных выше очевидных принципов гармонизации хозяйственной деятельности и чувствительной экосистемы Севера.

Основные этапы добычи и переработки углеводородных ресурсов и возможные последствия могут быть представлены в следующем виде (рис. 3.9) [373].

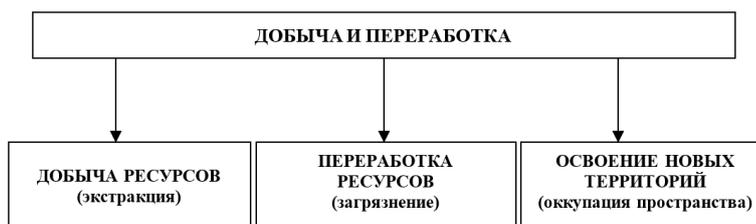


Рис. 3.9. Классификация основных этапов хозяйственной деятельности в Арктике и возможных экологических последствий

Говоря об экстракции, стоит отметить, что этот вид экологического последствия связан с процессом извлечения и истощения ресурсов, например, добычи углеводородных ресурсов, биоресурсов или аквакультуры.

Процесс переработки ресурсов неразрывно связан с эмиссией поступления в окружающую среду чужеродных (загрязняющих) веществ: речь идет о любых загрязнениях, включая биологические.

Освоение новых территорий приводит к так называемой оккупации пространства, или, как классифицируют некоторые эксперты, пространственной конкуренции. Данный вид экологического последствия вытекает из многовекторного, иногда конфликтного использования пространства хозяйствующих субъектов, приводящего в итоге к «тесноте». Именно пространственная конкуренция порождает одну из важнейших задач межотраслевого управления хозяйственной деятельности в Арктике — морское территориальное планирование.

Морское территориальное планирование (МТП) можно охарактеризовать как процесс анализа и распределения сегментов трехмерного морского пространства в Арктике для конкретных целей хозяйствующих субъектов. Очевидной целью МТП

является достижение экономических и социальных целей при соблюдении экологических стандартов. Следует отметить, что данные цели являются, как правило, результатами политического процесса [208–210, 373, 385].

Иными словами, МТП нацелено на формирование рациональной организации эксплуатации морских территорий и взаимодействия между хозяйствующими субъектами с целью нахождения баланса между требованиями к экономическому развитию (посредством добычи и переработки природных ресурсов) и выполнением природоохранных мер. При этом данный процесс должен коррелироваться с достижением социальных целей посредством их открытого, систематического и планового рассмотрения.

Таким образом, МТП предоставляет операторам проектов в Арктике и государству следующие возможности [366, 373, 390]:

1) рассмотрение процесса развития арктических территорий в более широком контексте;

2) максимально эффективно нивелировать потенциальные риски и своевременно принимать превентивные меры с целью предотвращения конфликтных последствий человеческой деятельности.

Социальный выбор, общественное мнение должно стать решающим в вопросах принятия решений по эксплуатации той или иной территории. Достижение данной возможности осуществляется посредством проведения общественных слушаний перед реализацией арктических проектов. Именно общество должно стать центральным звеном в процессе принятия решений и следуемых за этими решениями действий [366, 373, 390].

Перспективное видение использования целых географических областей и регионов в Арктике должен прийти на смену традиционному подходу к выдаче ведомственных разрешений на секторальное природопользование (эксплуатацию природных ресурсов).

Стоит отметить, что для территориального планирования и принятия решений на суше данный подход является традиционным и стандартным. Однако в рамках морехозяйственной деятельности, и прежде всего в Арктике, такой подход в настоящее время отсутствует. Данное обстоятельство может привести к следующим последствиям [208–210, 366, 373, 390]:

1) нежелательным совмещением во времени и пространстве кратковременных и стратегических целей хозяйствующих субъектов. Данное обстоятельство способно вызвать конфликты типа «пользователь – окружающая среда», а также «пользователь – пользователь»;

2) отсутствию согласованности деятельности между различными (как федеральными, так и региональными) органами власти и управления, отвечающими за осуществление различных видов морской экономической деятельности в Арктике, охрану и управление окружающей средой;

3) отсутствию скоррелированности действий между морским природопользованием и береговым населением, которое напрямую зависит от результатов хозяйственной деятельности в арктической зоне;

4) невыполнению в полной мере действий, необходимых для сохранения экологического биоразнообразия в прибрежных зонах и отдельных морских акваториях Арктики;

5) снижению инвестиционной привлекательности арктического региона в глазах арктических инвесторов и морских природопользователей при принятии ими решений в отношении своих приоритетов развития.

МТП призвано содействовать развитию морской хозяйственной деятельности в Арктике за счет следующих обстоятельств [208–210, 366, 373, 390]:

а) МТП способно сформировать рамочные основы для устойчивого развития различных сфер экономики в Арктике, способствуя увеличению прибыли и занятости населения, то есть содействует секторальному развитию;

б) МТП способно оптимизировать морское природопользование в арктической зоне, повышая потенциальные прибыли посредством размещения деятельности в оптимально подходящих для этого местах, одновременно не обесценивая другие виды деятельности;

в) оптимизации стоимостных показателей, планирования и принятия управленческих решений, информации и регулирования.

Рассмотренные выше потенциальные экологические последствия деятельности человека в Арктике — эмиссия, экстракция и оккупация — как правило, проявляются различно в пространстве и времени. Так, экстракция углеводородных и биологических ресурсов может привести к промысловой смертности и даже сейсмологическим рискам (краткосрочный эффект). Эмиссия, как правило, приводит к среднесрочным и долгосрочным нарушениям экосистем, в то время как оккупация имеет интегральный характер, совмещая все вышеперечисленное. Очевидно, что эти факторы должны быть учтены в рамках стратегического управления НГК при освоении морских углеводородных ресурсов [208–210, 366, 373, 390].

Стоит отметить, что, по мнению экспертов, именно территориальная оккупация ставит вопрос о приоритетности той или иной отрасли экономической деятельности. Проблема решения подобного рода вопросов ставит перед отраслевым и научным сообществами необходимость разработки и реализации комплексного (межотраслевого) управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики при неизменном соблюдении самых высоких экологических стандартов. Данное обстоятельство означает, что приоритет в рамках межотраслевого управления принадлежит природе.

Формирование эффективной системы комплексного (межотраслевого) управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики является важнейшей предпосылкой успешного развития любой страны, имеющей амбиции в освоении арктической зоны (рис. 3.10) [373].



Рис. 3.10. Межотраслевое управление освоением морских углеводородных месторождений

Как правило, при рассмотрении систем управления целесообразно выделить к отдельному рассмотрению следующие подсистемы: управляющую и управляемую. При этом каждую из перечисленных возможно исследовать как самостоятельную. Так, объект управления, или управляемая подсистема, является частью системы управления, которая подвергается систематическим, организованным, планомерным воздействиям субъекта управления на различных уровнях. Субъект управления, или управляющая подсистема, наделена управленческими полномочиями и в этой связи призвана реализовать определенную управленческую деятельность [208–210, 373].

В контенте рассматриваемого примера под управлением подразумевается процесс целенаправленного воздействия субъекта управления (управляющей подсистемы) на объект управления (управляемую подсистему). Достижение поставленной цели является целью управления.

По каналам прямой и обратной связи осуществляется процесс целенаправленного воздействия управляющей подсистемы на управляемую. Управляющие воздействия, поступающие по каналу прямой связи, имеют различный характер — информационный, материальный, энергетический. Информация о новом состоянии управляемой подсистемы, возникшем в результате управляющих воздействий, то есть информация о результатах управления, поступает по каналу обратной связи (рис. 3.11) [373].



Рис. 3.11. Структура управления

В настоящей работе в качестве объекта управления выступает нефтегазовый комплекс арктической зоны, который представляет собой форму объединения целого ряда отраслей промышленности, природы, хозяйства и общества. В рассматриваемом НГК интенсивность связей между элементами природы, отраслями промышленности значительно превосходит интенсивность связей, направленных извне или вовне нефтегазового комплекса, или же самую совокупность рассматриваемых элементов. При этом НГК использует природные ресурсы экосистемы, одновременно воздействуя на нее [366, 373, 390].

Рассматривая рисунок 3.12, можно увидеть, что в схеме стал присутствовать дополнительный элемент в виде экосистемы.

Межотраслевое управление освоением морских месторождений Арктики на основе экосистемного подхода подразумевает, что в управленческой деятельности учитываются объемы антропогенной нагрузки (экстракция, эмиссия, оккупация) на экосистемы, предлагая превентивные меры по недопущению превышения указанной антропогенной нагрузки [366, 373].

Важно отметить, что мониторинг исключительно производственной деятельности отраслей, передаваемый по каналу обратной связи, в данном контексте также предполагает мониторинг в первую очередь состояния экосистемы. Управляющий орган (субъект управления) на основе анализа

информации мониторинга должен не только учитывать величину получаемой прибыли (и стремиться максимизировать ее), но также обязан принимать во внимание интенсивность антропогенного воздействия на экосистему, своевременно внося коррективы в производственные программы таким образом, чтобы отклонение экосистемы от исходного состояния не превышало заранее заданной величины [352, 366, 373, 390].

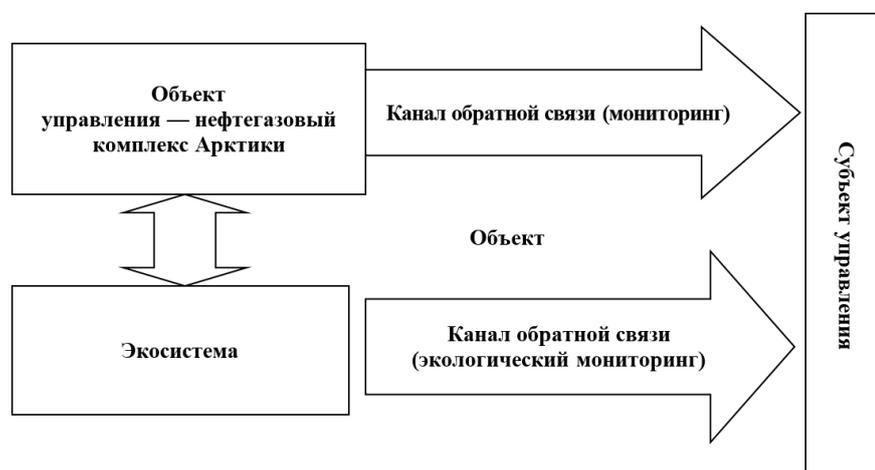


Рис. 3.12. Структура управления нефтегазовым комплексом Арктики с учетом воздействия на экосистему

В рамках данной работы в качестве управляющей подсистемы предлагается некий институт (административный орган), который для достижения поставленной цели формирует комплекс воздействий на управляемый объект.

Важно отметить, что межотраслевое управление, базирующееся на экосистемном подходе, должно учитывать свое влияние деятельности хозяйствующих субъектов на экосистему Арктики не только качественно, но и количественно [373].

Концепция межотраслевого управления освоением морских углеводородных месторождений Арктики отличается от общепринятой управленческой деятельности тем, что она основана на учете и управлении всеми факторами, имеющими прямое или косвенное отношение к рассматриваемой морской экосистеме и прибрежной зоне.

Чтобы не расплывать всегда ограниченные финансовые ресурсы, в чуждой для себя природной среде человек стремится использовать морское пространство компактно. Эффективное поле деятельности в шельфовых морях может быть сужено посредством целого ряда факторов (глубина, гидрометеорология, расстояние, международная делимитация, связь и др.). Так, например, формирование маршрутов судовых перевозок создает хорошее представление того, как существующее разнообразие вариантов морских трасс в результате развития и оптимизации «стягивается» в линии на картах. Данное обстоятельство обуславливает высокую конкуренцию «за место» на морских акваториях. Наряду с этим очевидно, в зону непосредственного хозяйствования будут включаться все более удаленные от суши морские и океанические пространства, использование которых будет обусловлено развитием технологий. Все это способно расширить масштаб управляемой подсистемы и зоны потенциальных конфликтов [208–210, 366, 373].

В основу управленческих решений при освоении шельфа Арктики должны ложиться отраслевые, функциональные и стратегические экологические оценки с учетом результатов морского территориального планирования (функционального зонирования акватории).

Растущее соперничество за пространство дна, берегов, акваторий, местообитаний, становящееся следствием многопользовательского режима эксплуатации территориального ресурса, может привести к тому, что совместное использование ресурсов океана различными отраслями хозяйствования может оказаться несовместимым. Для решения данной задачи предусмотрена интегральная (комплексная) оценка интересов хозяйствующих субъектов, расстановка их приоритетов, а также пространственное зонирование акваторий в региональном масштабе [366, 373].

Принципиальная схема межотраслевого управления изображена на рисунке 3.13 [373].

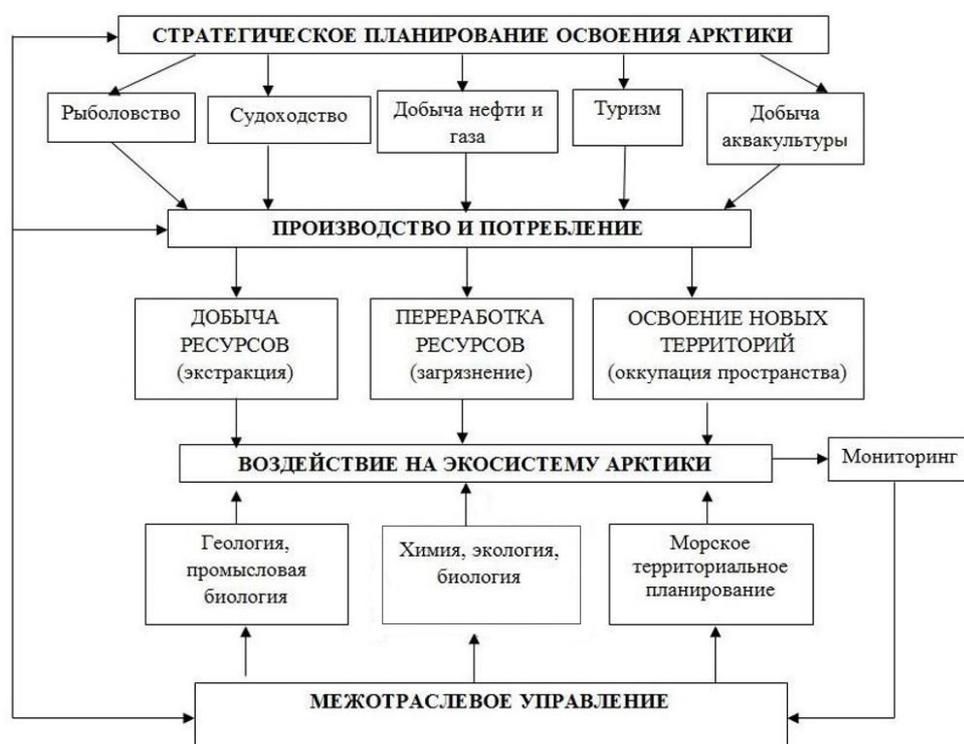


Рис. 3.13. Принципиальная схема межотраслевого управления

Государство, являясь собственником минерально-сырьевых, в том числе углеводородных ресурсов, принимает участие в управлении их промышленным освоением, используя имеющиеся в его распоряжении согласно действующему законодательству инструменты управления. Интересы государства представляет Правительство Российской Федерации, которое рассматривает и утверждает стратегию освоения УВ ресурсов шельфа, устанавливает соответствующим органам Государственного управления задачи по ее реализации. Схема государственного участия в процессе стратегического управления НГК арктического шельфа представлена на рисунке 3.14.

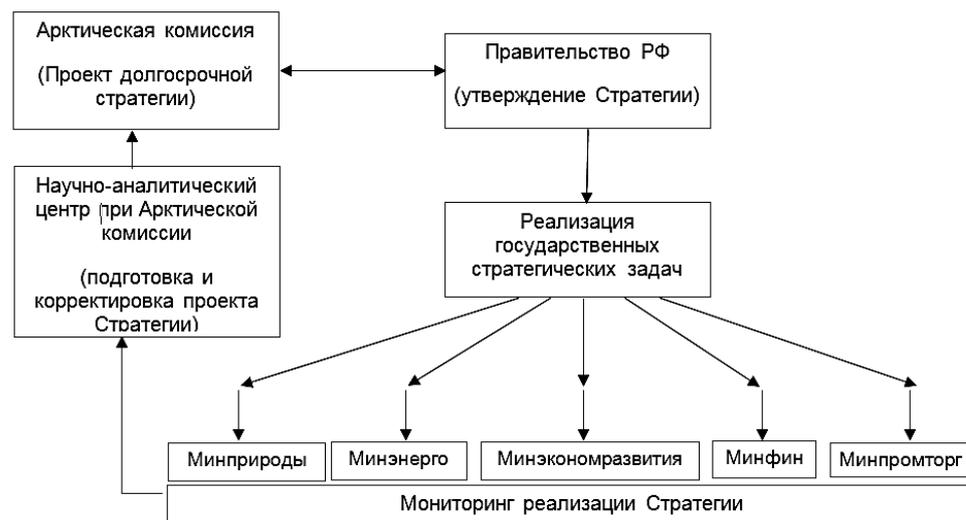


Рис. 3.14. Схема государственного участия в процессе стратегического управления нефтегазовым комплексом арктического шельфа

Подготовку проекта стратегии освоения УВ базы шельфа по заданию Правительства РФ осуществляет Арктическая комиссия. В состав Арктической комиссии целесообразно включить руководителей нефтегазовых компаний, ответственных работников министерств, глав городских организаций, входящих в состав нефтегазового кластера, представителей экологических и общественных организаций. При Арктической комиссии следует создать Научно-аналитический центр, который будет обеспечивать научное обоснование стратегии и разрабатывать в ее рамках долгосрочные стратегические программы поисков, разведки и разработки морских месторождений нефти и газа. Реализацию государственных задач, установленных стратегией, по заданию Правительства РФ в пределах своей компетенции осуществляют: Министерство природных ресурсов РФ (Минприроды), Министерство энергетики РФ (Минэнерго), Министерство промышленности и торговли РФ (Минпромторг), Министерство финансов (Минфин) и Министерство экономического развития (Минэкономразвития) [208–210, 366, 373, 390].

Минприроды, исходя из задач стратегии, инициирует и координирует региональные геологические исследования, реализует долгосрочную программу лицензирования недр арктического шельфа, участвует в подготовке и совершенствовании нормативно-правовой базы в сфере морского арктического недропользования, распределении финансирования МСБ на уровне региональных исследований, осуществляет государственный контроль над балансом запасов и ресурсов полезных ископаемых.

Министерство энергетики РФ осуществляет функции государственного участия в управлении топливно-энергетическим комплексом, включая НГК арктического шельфа.

Минпромторг выполняет функции государственного регулирования нефтехимического и газохимического секторов НГК. Применительно к арктическому шельфу в задачи, решаемые этим ведомством, должны входить мероприятия по организации производства оборудования для разведки и разработки шельфовых месторождений и транспортных средств доставки нефти и газа потребителям [373].

Главной задачей Минфина в рамках реализации стратегии является аккумулирование долгосрочных финансовых ресурсов для обеспечения долгосрочного кредитования морских арктических проектов.

В функции Минэкономразвития должно входить государственное экономико-правовое регулирование производственной деятельности в сфере морского арктического недропользования, регулирование деятельности хозяйствующих субъектов путем выработки нормативных актов и контроль результатов промышленного освоения углеводородной базы. Одной из важнейших задач Минэкономразвития по НГК арктического шельфа является совершенствование законодательства по недропользованию [373, 390]. В частности, правовое решение проблемы свободной переуступки прав на лицензионные участки. В этом случае лицензия получит статус ценной бумаги, стоимость которой будет определяться биржевыми котировками. В результате, существенно возрастет инвестиционная привлекательность геологоразведочной деятельности. Появятся юниорные компании, которые расширят масштабы поисков и разведки месторождений УВ на арктическом шельфе.

Мониторинг реализации стратегии должен проводить НАЦ, который на основе анализа полученных результатов деятельности НГК будет подготавливать предложения по корректировке стратегии и передавать их в Арктическую комиссию с последующим представлением для рассмотрения в Правительстве РФ и принятием необходимых поправок и уточнений [366, 373, 390].

В качестве альтернативы НАЦ можно предложить организацию Министерства по освоению природных ресурсов арктического шельфа, подобное министерство существует по Дальнему Востоку.

Подводя итог, стоит еще раз подчеркнуть, что комплексное межотраслевое управление требует разработки единой стратегии и программы действий для всех отраслей, присутствующих в Арктике. Экологические принципы выступают при этом основным критерием оценки такой деятельности [373, 385].

Таким образом, эффективное и безопасное освоение морских арктических углеводородных месторождений должно осуществляться на основе межотраслевого управления, учитывающего интересы нефтегазового комплекса, рыбной промышленности, морского транспорта, а также вопросы экологической безопасности флоры и фауны при комплексном освоении нефтегазовых ресурсов.

3.2.3. Обеспечение экологической безопасности при добыче и транспортировке углеводородного сырья в Арктике

В связи с колоссальными запасами углеводородных ресурсов арктической зоны, а также усилением роли факторов и условий, лежащих в основе политической и энергетической безопасности ведущих индустриально развитых стран мира, многими государствами Арктика рассматривается сегодня как стратегический регион. Освоение арктических территорий предполагает развитие транспорта, добычу биологических ресурсов и, конечно, интенсивную эксплуатацию углеводородных ресурсов на шельфе. В этой связи реализация рациональной многопродуктовой, экологосбалансированной модели устойчивого природопользования, а также особая уязвимость суровой арктической природы обуславливают необходимость изучения и решения проблем максимального сохранения естественной среды обитания (в том числе в рамках международной кооперации) [29, 30, 264, 265, 276–278, 281, 287, 300, 340, 343, 366, 373, 393–395].

Экологическая система Арктики крайне чувствительна к внешнему воздействию и имеет весьма медленную скорость восстановления в случае негативного воздействия. Экологическая проблематика арктической зоны вызывает значительный интерес со стороны профильных специалистов [186, 187, 237, 488]. Несмотря на то, что Арктика характеризуется суровым климатом, экстремальными колебаниями освещенности и температуры, коротким летом, снежной и ледовой зимой, обширными территориями вечной мерзлоты, именно здесь открываются уникальные перспективы освоения природных ресурсов. Некоторая часть флоры и фауны, находящейся в Арктике, адаптировалась к суровым условиям арктической зоны, но такая адаптация в ряде случаев сделала их более чувствительными к антропогенному воздействию.

Гидрологические и климатические особенности акватории Северного Ледовитого океана такие, как скорость и направление течений, температура, соленость, глубина, стратификация вод, речной сток и общий водный баланс, содействуют существенному интенсивному осаждению вредных веществ и разбавлению загрязненных стоков, которые надолго сохраняются в экосистемах моря. Дополнительно атмосферные массы и течение Гольфстрим приносят загрязняющие вещества из Западной Европы в Арктику [343, 366].

Примечательно, что на потепление климата, как показывают исследования, сильное влияние может оказать именно Арктика. Образовавшиеся около 11 тыс. лет назад после окончания ледникового периода сибирские торфяные болота перманентно выделяют метан, который удерживается вечной мерзлотой или откладывается в ней в виде метангидратов (в твердой льдообразной форме). При повышении температуры и последующем таянии данные метангидраты попадают в атмосферу. В последние годы, как показывают совместные исследования Томского и Оксфордского университетов, эмиссия метана ускорилась. Очевидно, что высвобождение метана, вероятно, займет сотни лет, однако парниковый эффект, создаваемый данным газом, в 21 раз больше, чем от углекислоты [343]. По оценкам экспертов, метан из сибирских болот способен оказать влияние на потепление климата, равное четверти количества углекислоты, выбрасываемого сегодня в атмосферу всей мировой энергетикой.

Примечательно, что ряд экспертов полагают, что на шельфе существует аналогичный риск «растепления» связанного метана, который (в том числе в результате человеческой деятельности) может неконтролируемо вырваться на поверхность.

Говоря в общем, влияние нефтегазовых компаний-операторов на окружающую среду в рамках освоения шельфа может выражаться в разливах нефти, выбросе вредных веществ в атмосферу, эмиссии парниковых газов (CO_2 , CH_4 , N_2O) и т. д. [291, 292, 343, 366].

Большинство компаний, работающих на шельфе сегодня, нацелены на интенсивный отбор углеводородов, неся при этом наименьшие затраты. Недостаточность должного государственного регулирования и экономического стимула к комплексному и эффективному использованию природных ресурсов приводит к выборочному извлечению наиболее продуктивных запасов, снижению коэффициента извлечения нефти (КИН), а также безвозвратной потери части запасов нефти. По оценкам экспертов, в России КИН равен в среднем 30 % [373]. Стоит отметить, что данная цифра не соответствует мировому уровню развития технологий извлечения нефти. Данное обстоятельство подталкивает недропользователей к необходимости разработки новых месторождений и, как следствие, увеличению экологической нагрузки на окружающую среду.

Воздействие на окружающую среду, экосистемы и морские организмы в рамках работы на шельфе начинается с этапа проведения геолого-геофизических исследований морского дна. Для определения нефтегазоносности чаще всего применяются методы сейсморазведки, основанной на генерации сейсмических волн и регистрации колебаний, отраженных от поверхности дна. Такие исследования позволяют судить о структуре и нефтегазоносности осадочных пород морского шельфа [343, 366, 373].

К поражению органов и тканей взрослых рыб, мальков и даже их гибели приводит эффект гидроудара до 150 атм. Сейсмические съемки способны нарушить миграционные пути лососевых рыб в районе проведения геологоразведочных работ. Организация и проведение сейсморазведки генерирует особые шумы, нарушающие коммуникации морских организмов между собой, затрудняет определение других звуков и, как следствие, поиск пищи. Киты — наиболее страдающие животные в данном случае. Привлекаемые неизвестными звуками, животные могут получить серьезные и даже смертельные травмы от создаваемых мощных гидроударов.

Оставляя излюбленные места обитания, многие виды рыб покидают районы разведочных работ, а вслед за ними уходят и хищники; при этом некоторые организмы и морские животные могут существовать только в строго определенных условиях, что ведет к гибели животных из-за невозможности последующей адаптации, так и не успевших освоиться в новой среде [343, 366, 394].

Сейсмическая активность используется в нефтегазовой отрасли с середины прошлого столетия. Начиная с 1950-х гг., взрывчатые вещества использовались с целью создания карт морского дна, что наносило значительный ущерб экосистеме; спустя двадцать лет с этой целью стали использовать воздушные пушки. Сейсморазведка, как показывают исследования, наносит существенный вред икре рыб и личинкам, которые располагаются в непосредственной близости от воздействия воздушной пушки. До сих пор остается открытым вопрос о реальном вреде сейсморазведки для обитания рыб и морских животных, попадающих под воздействие в радиусе 2–3 км от судна. Итогом такой деятельности человека для рыб может стать изменение путей нереста и миграции.

Бурение скважин и сопряженные экологические риски [343, 366, 373].

Добыча углеводородных ресурсов на шельфе сопровождается большим количеством выбросов веществ в атмосферу, морскую среду и т. д. Примечательно, что экологические риски остаются в районе месторождения даже после прекращения добычи на нем углеводородных ресурсов.

Если сейсмические съемки указывают на наличие нефтегазоносных структур, то бурение скважин начинается уже на этапе геологоразведки. Формированием жидких и твердых отходов сопровождаются практически все этапы и операции разведки и добычи нефти и газа. На каждую пройденную скважину объемы выбросов в виде отработанных буровых растворов и шламов (представляющих собой выбуренные в скважине горные породы) могут достигать 5000 м³ [373].

В рамках технологического процесса бурения используются специальные буровые растворы и кислота. Кроме того, в процессе бурения формируются жидкие отходы, содержащие большой объем токсичных примесей, глинистых взвесей, а также тяжелых металлов, которые накапливаются из выработок горных пород, повышающих мутность воды в районах проведения работ. Использование буровых растворов на нефтяной основе представляет наибольшую опасность. Пропитанные таким раствором буровые шламы выступают главным источником нефтяного загрязнения организации и проведения буровых работ.

Сброс пластовых вод, поступающих из скважин, является другим значимым источником загрязнения. Состав таких пластовых вод характеризуется наличием аномальной минерализации, которая обычно выше солености морской воды, а также высоким содержанием нефтяных углеводородов и тяжелых металлов. В районе сброса пластовых вод данный факт может стать причиной нарушения гидрохимического режима. Дополнительно, при контакте с морской водой, выпадают в осадок природные радионуклиды, которые и образуют локальные микроскопления. Стоит отметить, что объем пластовой воды увеличивается в процессе эксплуатации месторождения. Сегодня существуют технологии, возвращающие пластовую воду в море с предварительной очисткой, а также позволяющие осуществить ее закачку обратно в скважины [373, 393, 394].

Существующее законодательство предписывает накапливать отработанный буровой раствор, а также другие отходы с последующей транспортировкой на берег для дальнейшей обработки или специальной очистки. Часть отходов, при соблюдении требований по наличию загрязняющих веществ, может быть сброшена за борт. Стоит отметить, что меры, предписанные законодательством, выполняются не всеми операторами и подрядчиками. Более того, в России эффективные технологии переработки нефтепродуктов только проходят адаптацию.

По мнению экспертов, 100 % очистки пластовых вод не может обеспечить ни одна из существующих технологий. В этой связи полное предотвращение попадания опасных веществ в морскую среду на сегодняшний день не гарантировано. Актуальной является проблема эксплуатации старых месторождений, содержащих пластовых вод гораздо больше, чем непосредственно углеводородов. В качестве примера уместно привести район Тампен в Северном море, в котором объем добываемой нефти в два раза ниже количества пластовых вод [373, 394].

Радиус локального воздействия буровых отходов одной скважины распространяется в радиусе до 5 км [373]. Если же количество разбуриваемых скважин достаточно велико, то их негативное влияние может распространяться на целые промысловые районы. Скудность экосистемы Северного моря, по данным Норвежского института морских исследований, является как раз следствием нефтегазовой деятельности.

Арктический регион, имея весьма уязвимую экосистему, особенно подвержен риску антропогенного вмешательства. Даже незначительная утечка добываемых углеводородов на шельфе, большую часть года покрытом льдами, может привести к непоправимому экологическому ущербу. В 1989 г. на Аляске в результате крушения танкера *Exxon Valdez*, транспортировавшего нефть, произошла одна из крупнейших в истории экологических катастроф в морской акватории. Результатом данной катастрофы стало резкое уменьшение популяций рыб и морских животных. По мнению ученых, восстановление некоторых ареалов чувствительной природы Арктики займет как минимум 30 лет. В соответствии с судебным решением, компания *Exxon* выплатила штраф в размере 4,5 млрд долл. США [343, 373].

Инциденты и аварии на морских платформах и технических средствах [373]. Скоротечность развития аварийных процессов, связанных с выбросом углеводородов и их горением в условиях плотного размещения оборудования, является отличительной особенностью аварий на морских объектах.

Вследствие недостаточного внимания к мерам по выявлению и смягчению угроз безопасности, в мировой истории освоения континентального шельфа зафиксирован ряд аварий с катастрофическими последствиями. Крупнейшие инциденты и аварии на морских технических средствах и различного типа платформах за последние десятилетия приведены в таблице 3.2 [373].

Крупнейшие аварии и инциденты на морских платформах и технических средствах

Место и дата	Авария/инцидент	Основные причины и краткое описание	Ущерб и количество пострадавших
1	2	3	4
Китайское море, 25.11.1979	Затопление платформы	Платформа попала в 10-балльный шторм во время буксировки в открытом море. Платформа перевернулась и затонула в результате затопления насосного помещения	Погибших — 72 чел. Ущерб — стоимость платформы
Красное море, 02.10.1980	Неконтролируемый выброс нефти	Неконтролируемый нефтяной выброс с последующим взрывом на платформе Ron Tarrmauer. Попадание нефти в море в объеме ~150 тыс. т и мешков с сыпучими реагентами	Погибших — 19 чел. Экологический ущерб — до 800 тыс. долл. США
Побережье Канады, 15.02.1982	Затопление платформы	СПБУ Ocean Ranger в штормовых условиях опрокинулась и затонула. Основные причины: недостатки конструкции, неподготовленность и неправильные действия экипажа, отсутствие достаточного количества спасательных средств	Погибших — 84 чел. Ущерб — стоимость платформы
Северное море, 27.03.1983	Взрыв, пожар, разрушение платформы	Разрушение опор платформы Alexander Kielland с последующим взрывом и пожаром в штормовых условиях. Основные причины гибели персонала: повреждение спасательных средств	Погибших — 123 чел. Ущерб — стоимость платформы
Китайское море, 25.10.1983	Затопление платформы	Буровое судно Glomar Java Sea сорвало с якорей и перевернуло во время прохождения тропического тайфуна; в результате судно затонуло	Погибших — 81 чел. Ущерб — стоимость платформы
Северное море, 06.07.1988	Взрыв, пожар, разрушение платформы	Ряд взрывов на производственной палубе платформы Piper Alpha при эксплуатации газового месторождения, приведший к пожару и разрушению платформы	Погибших — 164 чел. Ущерб — стоимость платформы
Атлантический океан, побережье Бразилии, 15.03.2001	Взрыв, пожар, разрушение платформы	Повреждение одного из понтонов основания нефтедобывающей платформы компании Petrobras в результате серии мощных взрывов. Платформа затонула, произошел выброс 125 тыс. т нефти в океан	Погибших — 10 чел. Ущерб — стоимость платформы
Индийский океан, 27.07.2005	Столкновение с судном, пожар и разрушение платформы	Удар прибойной волны в стоящее рядом с платформой вспомогательное судно, что привело к столкновению с конструкцией платформы	Погибших — 49 чел.
Мексиканский залив, 23.10.2007	Штормовое столкновение, приведшее к пожару	Колебания платформы из-за штормовых ветров, приведших к удару о вершину клапана фонтанной арматуры соседней платформы. Произошла утечка нефти и газа с последующим воспламенением	Погибших — 21 чел.
Северное море, 24.05.2008	Утечка нефти	Утечка нефти на нефтедобывающей платформе Statfjord A; часть нефти попала в море	Пострадавших нет. Эвакуированы 156 чел.

1	2	3	4
Средиземное море, 15.06.2008	Пожар на платформе	Пожар на норвежской нефтедобывающей платформе Oseberg A. Пожар удалось локализовать	Пострадавших нет. Сразу же после возгорания 4 вертолета эвакуировали с платформы 311 нефтяников
Средиземное море, 17.09.2008	Технические неполадки	Падение на платформу трубы, которую должны были опустить в море	Погибших — 3 чел.
Северное море, 31.10.2008	Утечка нефти	Утечка нефти на нефтедобывающей платформе Heather Alpha	С платформы эвакуированы 56 чел., немногим более 30 остались на платформе для устранения последствий аварии. Возгорания не произошло
Шельф о. Сахалин, 24.03.2009	Утечка нефти	Попадание 165 л нефти на лед, окружающий платформу «Моликпак» в рамках проекта «Сахалин-2», в результате сбоя в работе одного из узлов	Последствия аварии были ликвидированы оперативно, загрязнения моря не произошло
Гвинейский залив, 26.05.2009	Нападение на платформу	Нападение нигерийских боевиков на скоростной лодке на платформу. Сотрудники службы безопасности нефтяной платформы компании Total отразили нападение	Пострадавших нет
Тиморское море, 01.11.2009	Пожар на добычной платформе	Пожар на нефтяной платформе тайландской компании РТТ Exploration & Production у северо-западного побережья Австралии. Пожар начался во время работ по ликвидации утечки нефти	Пострадавших нет. В море вылилось более 28 тыс. барр. нефти
Мексиканский залив, 22.04.2010	Пожар и затопление платформы	Платформа Deerwater Horizon, принадлежащая компании British Petroleum, после 36-часового пожара, последовавшего вслед за мощным взрывом, затонула у побережья штата Луизиана	Погибших — 11 чел., пострадавших — 17 чел.
Печорское море, 18.09.2013	Нападение на платформу	Активистами «Гринпис» была предпринята новая попытка проникновения на платформу «Приразломная». Сотрудники службы безопасности нефтяной платформы компании ПАО «Газпромнефть» отразили нападение	Пострадавших нет. Активисты были задержаны сотрудниками подразделения специального назначения Пограничного управления ФСБ России

В апреле 2010 г. в Мексиканском заливе случилась еще более масштабная экологическая катастрофа на шельфе. Платформа Deepwater Horizon, принадлежащая компании British Petroleum, после 36-часового пожара, последовавшего вслед за мощным взрывом, затонула у побережья штата Луизиана 22 апреля 2010 г. Произошедшая из скважины утечка нефти нанесла колоссальный экологический и экономический урон штатам Алабама, Миссисипи, Луизиана. Ликвидация последствий аварии обошлась в несколько десятков миллиардов долларов и едва не привела к банкротству компании British Petroleum [373].

В силу ограниченности территорий и трудностей эвакуации, аварии на морских буровых платформах сопровождаются, как правило, не только крайне серьезными экологическими последствиями, но и значительным числом человеческих жертв вследствие термического воздействия пожара и токсичности продуктов горения.

Стоит, однако, отметить, что анализ статистических данных, посвященных аварийности на нефтегазодобывающих платформах, показывает снижение количества аварий с катастрофическими последствиями за последние годы. Это связано с технологическими и конструктивными усовершенствованиями платформ, применением современных систем безопасности и своевременным проведением учений.

Неконтролируемые (аварийные) разливы нефти [373]. Реализация проектов по добыче углеводородного сырья и его последующей транспортировке сопровождается рисками возникновения аварийных разливов нефти или химических веществ. Выход оборудования из строя, «человеческий фактор» (ошибки персонала), а также экстремальные природные условия — наиболее частые причины возникновения аварий. В случае возникновения аварий вблизи берегов или в районах с замедленным водообменом экологические последствия аварийных выбросов приобретают особенно тяжелый характер.

При проведении буровых работ аварии характеризуются неожиданными залповыми выбросами жидких и газообразных углеводородов из скважины в процессе бурения при вскрытии зон с аномально высоким пластовым давлением. Авария может иметь длительный катастрофический характер при очень больших перепадах давления. Тогда для остановки выбросов возможно бурение наклонных скважин [373, 393, 394].

«Нормальные» (регулярные) аварии возможно ликвидировать в течение нескольких часов без организации дополнительного бурения. Опасность таких выбросов кроется в их регулярности и хроническом воздействии на морскую экосистему.

Происходящие разливы нефти и нефтепродуктов ведут к серьезным нарушениям деятельности морской флоры и фауны. Происходят ухудшение химического состава воды и ее физических показателей (прозрачность, температура и т. д.), вынужденное изменение маршрутов миграции, линьки, гнездования, нереста, а также гибель морских живых организмов в результате попадания нефтепродуктов на поверхностный слой воды и оперение.

По оценкам экологических экспертов, реализация проектов нефтедобычи в Баренцевом море подвергает риску загрязнения акватории площадью до 100 тыс. км² и может затрагивать побережье общей длиной более 4 тыс. км [373].

Выбросы в атмосферу [393, 373]. Нефтяные промыслы практически всегда сопровождаются выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Сжигание попутного газа и избыточных количеств углеводородов в ходе опробования и эксплуатации скважин является наиболее распространенным источником таких выбросов. По оценкам экологов, до 30 % сжигаемых в факелах углеводородов выбрасывается в атмосферу, выпадая в последующем на морскую поверхность с образованием тонких пленок вокруг буровых платформ [373, 393, 394].

Попадание в атмосферу «парниковых» газов [393, 373]. Посредством выброса большого количества «парниковых» газов таких, как CO₂ и CH₄, нефтегазовая деятельность вносит существенный вклад в процесс изменения климата. Львиная доля таких выбросов осуществляется при сжигании попутного газа, а также при сжигании нефти или газа для производства энергии, обеспечивающей добычную платформу.

При сжигании попутного газа в турбинах, необходимых для получения энергии, образуются выбросы NO_x. Стоит подчеркнуть локальный характер воздействия данных выбросов, которые, однако, могут нанести серьезный экологический ущерб как морским, так и береговым экосистемам в силу вероятности возникновения «кислотных дождей», содержащих большое количество данного вещества.

Интересными и показательными являются расчеты экспертов Всемирного банка. По их мнению, ежегодно сжигаемые 100 млрд м³ попутного газа эквивалентны 3/4 объема российского газа, который направляется на экспорт, или сопоставимы с обеспечением мировых нужд в энергии в течение 20 дней [373].

Выбросы nmVOC [393, 373]. В результате испарения сырой нефти при ее хранении или перегрузке на терминалы образуются летучие органические углероды неметанового ряда. При взаимодействии nmVOC с NO_x под воздействием солнца формируется озон. Концентрации озона в повышенном количестве, который собирается в приземном слое, могут нанести вред здоровью человека, а также растительности и даже строениям.

Повышение уровня сейсмоопасности [393, 373]. Существенное повышение уровня сейсмологической опасности региона в связи с проседанием пород на огромных территориях может наблюдаться при длительной эксплуатации углеводородных месторождений. Данный риск может привести к обрушению верхних слоев пород, приводящему к потенциально высоким человеческим жертвам, экологическим последствиям, а также распространению ударной волны с возможными землетрясениями в отдаленных от проведения работ по добыче углеводородов регионах.

Сегодня отсутствует гарантия мониторинга слабых землетрясений из-за удаленности регистрирующих центров на 600–900 км от месторождений в арктических морях. Необходимо создание сейсмических групп на Новой Земле и о. Колгуев, а также других островах арктической зоны с целью достижения оптимального уровня чувствительности и точности получаемых сигналов [343, 366, 373, 393, 394].

Транспортировка углеводородов при помощи танкеров [393, 373]. Создание эффективной транспортной и инженерной инфраструктуры, способной работать в экстремальных природно-климатических условиях, неразрывно связано с освоением шельфовых месторождений. Очевидно, что риски при добыче и транспортировке углеводородного сырья на шельфе значительно выше, чем на материке. Характер теплообмена поверхности океана с нижележащими водными слоями и атмосферой, пространственное распространение магнитных полей Земли, специфические климатические условия, продолжительность светового дня, а также рельеф дна, типы берегов и мелководные приливы в значительной степени снижают естественную саморегулируемость среды. По этим причинам особого внимания к обеспечению экологической безопасности требуют развитие интенсивного судоходства и создание морских производственных объектов в арктической зоне.

За счет аварийного или преднамеренного сброса добываемых или транспортируемых продуктов работы по добыче и транспортировке углеводородного сырья в прибрежной зоне и на шельфе резко повышают риски загрязнения водной среды.

Особенностями транспортных перевозок нефти при помощи танкеров являются относительно небольшая средняя длина маршрутов перевозок, большое число сложных грузовых операций, большая вариативность водоизмещения используемых танкеров (от 10 до 100 и более тыс. т), сложные арктические условия судоходства.

Примечательно, что, согласно оценкам экспертов, транспортировка нефти танкерами имеет сравнимый уровень опасности с перекачкой нефти по подводным трубопроводам [393, 394].

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ и бункеровочных операций у терминалов возникают основные проблемы с нарушением безопасности и потенциальными разливами. Основными причинами аварий нефтеналивных судов, приведшими к крупномасштабным разливам нефти, являются: посадка на мель, столкновения, технические отказы, взрывы и пожары [373, 393, 394].

Столкновения и посадка на мель ведут, как правило, к значительным разливам. Пожары и взрывы также крайне опасны с точки зрения возникновения потенциальных разливов нефти, однако частота их возникновения не превышает 1 % [373, 393, 394].

Наибольшее количество разливов нефти (порядка 79 %) происходит в акваториях стран-экспортеров нефти, что обусловлено высоким трафиком судоходства танкеров, вывозящих углеводородную продукцию с месторождений [37].

Транспортировка по трубопроводной системе [373]. К числу главных факторов экологического риска на морских нефтепромыслах относятся сложные и разветвленные системы подводных трубопроводов для перекачки нефти, газа и конденсата, имеющие протяженность в сотни и даже тысячи километров. Стоит отметить, что магистральные трубопроводы испытываются без полного воспроизведения эксплуатационных нагрузок, что является дополнительным фактором риска.

Увеличение количества механических повреждений, а также развитие усталостных повреждений в металле труб провоцируют длительные сроки эксплуатации газопроводов и непрерывно изменяющиеся параметры перекачки.

Брак строительно-монтажных работ, технические причины (выход из строя затворов, несовершенство вентилей, заводской брак), организационные причины и т. д. — основные причины аварий наряду с внешними факторами: земляные работы вблизи трубопроводов, оползни, диверсии (рис. 3.15) [373].

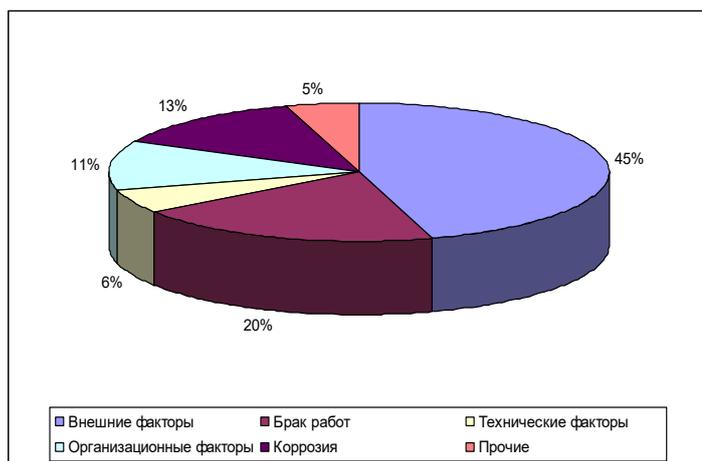


Рис. 3.15. Основные причины аварий газопроводов

Таким образом, можно подвести итог рассмотрению основных экологических рисков при освоении морских углеводородных месторождений Арктики и сделать следующие выводы [343, 366, 373, 393, 394].

1. Риски освоения нефтегазовых месторождений в Арктике и последующей транспортировки углеводородного сырья существенно выше, чем на шельфе других морей или на суше. Это обусловлено следующими факторами:

- экстремальными климатическими условиями;
- недостаточным уровнем развития инфраструктуры;
- особенностями схемы перевозки нефти (сложность и большое число грузовых операций);
- необходимостью применения уникальных технологий и оборудования;
- несовершенством нормативной базы.

2. Разработка месторождений сопровождается значительным количеством выбросов в атмосферу и сбросов в морскую среду, что значительно осложняет необходимость соблюдения жестких экологических требований при работе в арктической зоне.

3. Образующийся при сжигании ископаемого топлива «парниковый» газ является одним из существенных факторов, влияющих на процесс изменения климата.

4. Существует возможность повышения сейсмоопасности прилегающих территорий с возможным обрушением верхних слоев при длительной эксплуатации месторождений и интенсивном проседании пород.

5. Возможно образование большого количества сопутствующих (нефтедержащих) вод в старых месторождениях, а также остатков породы с высоким содержанием нефтепродуктов и химикатов. Кроме того, сегодня отсутствует совершенная система очистки таких вод.

6. Интенсивная эксплуатация магистральных трубопроводов повышает вероятность возникновения экологической катастрофы.

7. Как показывает статистика, перевозка нефти танкерами имеет тот же уровень опасности, что и ее перекачка по подводным трубопроводам.

8. Недостаток должной технической оснащенности систем транспортировки углеводородов в Арктике способствует повышению уровня антропогенной нагрузки и экологических рисков на морские экосистемы.

9. Выполнение погрузочно-разгрузочных и бункеровочных операций у терминалов является фактором повышенного риска разливов нефти.

Важнейшей предпосылкой успешного развития НГК России в настоящее время является создание эффективной системы межотраслевого стратегического управления.

Проведение на регулярной основе независимыми экспертами оценки воздействия реализации конкретного нефтегазового проекта на окружающую среду является важной мерой по стабилизации экологической ситуации при освоении морских углеводородных месторождений. Кроме того, организация общественных слушаний плана предотвращения и ликвидации аварийных разливов нефти с привлечением экспертов экологических организаций и коренного населения помогает урегулировать вопросы с местными властями в регионах присутствия.

Трансфер лучших зарубежных технологий и высоких экологических стандартов в работе компаний-операторов может существенно сократить вероятность выбросов в атмосферу и минимизировать количество загрязняющих веществ, попадающих в экосистемы при эксплуатации углеводородных месторождений на шельфе [343, 366, 373].

Создание единого центра судоходства в Арктике, позволяющего в режиме реального времени проводить оперативный мониторинг транспорта углеводородов к местам переработки или сбыта, позволит проводить своевременные превентивные действия.

Весьма актуальной задачей является определение фиксированных маршрутов транспортировки углеводородного сырья морским транспортом. Установленные на достаточном расстоянии от берега маршруты транспортировки позволят минимизировать воздействие на места нереста рыб и гнездования птиц.

Обеспечение на протяжении всех маршрутов транспортировки сырья достаточного количества хорошо оборудованных буксировочных плавсредств, а также использование двухкорпусных судов танкеров для транспортировки углеводородного сырья на арктическом шельфе должны стать постулатом транспорта углеводородов морскими судами в Арктике [343, 366, 373].

Планирование предотвращения аварийных разливов нефти (утечек газа) при транспортировке углеводородного сырья и обеспечение систематического мониторинга процесса функционирования трубопроводной системы являются эффективными предпосылками безопасной эксплуатации шельфовых месторождений.

Компании-операторы должны предусматривать компенсацию ущерба окружающей среде и населению в регионах присутствия при реализации нефтегазовых проектов.

Комплекс экологических, экономических и социальных вопросов определяет формирование новых подходов межотраслевого стратегического управления НГК при освоении морских углеводородных месторождений Арктики. Необходимы широкое видение интересов хозяйствующих субъектов, присутствующих в арктической зоне, распространение экологически ориентированных методов управления предприятиями НГК, а также развитие экологического менеджмента, способствующего эффективному и безопасному освоению морских углеводородных месторождений в Арктике [182, 183, 343, 366, 373].

3.3. Социальное обеспечение освоения морских углеводородных месторождений Арктики

3.3.1. Анализ кадрового обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики

Кадровая составляющая является важнейшей в развитии и освоении Арктики. По мнению главы Государственной комиссии по вопросам развития Арктики Д. Рогозина, решение кадровых проблем является приоритетной задачей государства, связанной с развитием Арктического макрорегиона: людям, приехавшим работать в Арктику, необходимо обеспечить комфортную жизнь и безопасность. Уже сегодня Арктика нуждается в десятках тысяч дополнительных квалифицированных специалистов в год [294]. В необходимости развития человеческого потенциала убежден и Министр образования и науки РФ: «...без человеческого потенциала сложно реализовать какие-либо арктические проекты, и задача Министерства образования и науки РФ — объединить усилия для подготовки кадров», — сообщил Дмитрий Ливанов [182]. По его мнению, ежегодная дополнительная потребность в кадрах со средним профессиональным образованием в целом по Арктической зоне составляет около 25 тыс. чел.

Государственные учреждения и коммерческие службы занятости систематически публикуют данные заявленной работодателями потребности в квалифицированных рабочих и специалистах для условий Арктики. В частности, в 2016 и 2017 гг. в первую очередь требуются судоводители, буровики, строители, машинисты спецтехники, военные [481]. Список обслуживающего персонала включает электриков, сантехников, радистов, врачей, поваров, водителей самосвалов и дизелистов и т. д. Основные требования к полярным работникам: стаж работы по профессии более 24 мес., профессионализм и психологическая устойчивость [480].

Для работы на Морской ледостойкой стационарной платформе «Приразломная» ООО «Газпром нефть шельф», осуществляя набор эксплуатационного персонала, определило требования к опыту работы кандидатов в нефтегазовой отрасли не менее 3 лет. В освоении месторождений Баренцева моря, по данным [502], в ближайшей перспективе потребность в персонале с высшим университетским образованием составит до 15 тыс. чел., более половины из которых должны быть специалисты с морским нефтегазовым образованием, получившие квалификацию «горный инженер». Для примера количество персонала, задействованного в строительстве и эксплуатации объектов инфраструктуры Штокмановского месторождения, представлено в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Количество персонала для строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры Штокмановского месторождения, чел. [12, 354]

Объекты	Строительство	Эксплуатация
Морские объекты: платформа, ПДК, трубопроводы	250	160
Береговые объекты: УКПГ, завод СПГ	350	240
Административный персонал	250	300
Всего	850	700

Требуемое количество работников подрядных организаций для строительства и эксплуатации объектов инфраструктуры Штокмановского месторождения составляет около 15 тыс. чел. [12, 354].

Кадровое обеспечение деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики в первую очередь определяется потенциалом имеющихся для реализации этой цели трудовых ресурсов. Термин «кадровый потенциал» нефтегазовой компании по освоению углеводородных месторождений Арктики представляет собой максимальное количество работников, обладающих совокупностью профессиональных компетенций — знаний и навыков, социокультурных и психофизиологических возможностей в условиях конкретной научно-технической и социально-экономической формации. Таким образом, кадровый потенциал складывается из профессиональных качеств индивидуумов, стремящихся реализовать знания, умения и опыт в процессе трудовой деятельности по освоению нефтегазовых месторождений арктического шельфа.

Для обеспечения процессов эффективного освоения углеводородных месторождений требуются квалифицированные специалисты с высшим образованием, средним профессиональным образованием, вспомогательный и обслуживающий персонал. Учитывая суровые природно-климатические условия работы в арктических шельфах и повышенные психофизиологические нагрузки, особые требования предъявляются к состоянию здоровья работников, которые должны пройти специальную медицинскую комиссию для профессиональной деятельности на Крайнем Севере.

Кадровый потенциал формируется из трех источников: работники арктического региона, привлеченные работники из других регионов страны и иностранные граждане. При этом требуется широчайший спектр квалифицированных кадров разных профессий для геологоразведочных работ, добычи ресурсов на шельфе, транспортировке, производственной и социальной инфраструктуры как рабочих специальностей, так и работников с высшим образованием.

В Арктической зоне расположены:

- образовательные организации высшего образования — 42 (в том числе в Архангельске и области — 7, Республике Коми — 1, Мурманской области — 14, Ямало-Ненецкий автономном округе — 12, Красноярском крае — 6, Чукотском автономном округе — 2);

- образовательные организации высшего профессионального образования, реализующие программы среднего профессионального образования, — 12 (в том числе в Архангельске и области — 5, Мурманской области — 4, Ямало-Ненецком автономном округе — 2, Красноярском крае — 1),

- образовательные организации среднего профессионального образования — 72 (в том числе в Архангельске и области — 20, Республике Коми — 5, Мурманской области — 27, Ямало-Ненецком автономном округе — 10, Красноярском крае — 4, Республике Саха (Якутии) — 1, Чукотском автономном округе — 4).

Министерством образования и науки РФ проводится работа по отладке сетевого взаимодействия арктических вузов, девять из которых объединяются в консорциум. В него вошли Северный Арктический федеральный университет, Мурманский арктический университет, Норильский индустриальный институт, а также вузы Москвы и Санкт-Петербурга. Общая численность контингента обучающихся в вузах арктической зоны составляет 40 тыс. чел. [332, 357].

В настоящее время специалисты с высшим образованием для обеспечения производственных потребностей геологоразведки, добычи и транспортировки углеводородов в Арктике формируются на базе образовательных учреждений высшего образования, реализующих подготовку бакалавров, магистров и специалистов. Подготовка таких специалистов ведется [332, 357]:

- в РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, кафедра освоения морских месторождений — ежегодный выпуск составляет около 10–15 магистров;

- в Мурманском государственном техническом университете (МГТУ), кафедра морского нефтегазового дела — выпуск бакалавров нефтегазового дела (техника и технология по направлению нефтегазового дела) в количестве 15–35 чел. в год. В дальнейшем почти половина из них продолжает обучение в РГУ нефти и газа имени И. М. Губкина, получая степень магистра, но не обязательно по морскому нефтегазовому делу. При этом МГТУ находится в подчинении Федерального агентства по рыболовству РФ;

- в 2006 г. открыта специализация по освоению морских месторождений в Архангельском государственном техническом университете (АГТУ) с выпуском 10–12 специалистов в год.

Все вместе это составляет порядка 40 специалистов различной квалификации для освоения морских нефтегазовых месторождений в год.

Основные специальности и направления, предназначенные для подготовки кадров арктического региона, представлены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Специальности и направления ВПО для подготовки кадров арктического региона

Бакалавриат	Специалитет	Магистратура
Нефтегазовое дело	Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений	Экология и природопользование
Электроэнергетика и электротехника	Бурение нефтяных и газовых скважин	Строительство
Химическая технология	Технология геологической разведки	Физика
Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов	Прикладная геология	Менеджмент
Теплоэнергетика и теплотехника	Судовые энергетические установки	Государственное и муниципальное управление
Техносферная безопасность	Морские нефтегазовые сооружения	Биология

Примечание. Источник: составлено авторами.

Ключевую роль в развитии кадрового потенциала в процессе освоения Арктической зоны РФ (АЗРФ) играет также система среднего профессионального образования (табл. 3.5).

Таблица 3.5

Подготовка специалистов среднего звена на территории АЗРФ в 2014 г. [178]

Подготовка специалистов	ОО ПО, ведущие подготовку специалистов среднего звена		Прием, чел.		Выпуск, чел.		Выпуск на территории АЗРФ по отношению к выпуску в регионе, %
	ОО СПО	ОО ВПО	всего	очно	всего	очно	
Архангельская область	25	4	4211	2955	2623	1859	76
Мурманская область	31	4	4044	3266	2151	1545	100
Ямало-Ненецкий АО	7	3	1761	1641	1328	1143	100
Красноярский край	5	1	591	458	383	300	4
Республика Коми	6	–	457	341	399	259	13
Ненецкий АО	2	–	288	238	123	115	100
Чукотский АО	4	–	227	158	51	42	100
Республика Саха (Якутия)	1	–	36	36	21	21	1
Итого по АЗ РФ	81	12	11615	9093	7079	5284	75

По данным Министерства образования и науки РФ, потребность Арктического региона стабильно превышает нынешнюю мощность системы среднего профессионального образования на 25 тыс. чел. Эти данные были получены в ходе опроса 130 предприятий, работающих в Арктике.

Перечень основных востребованных в Арктической зоне специальностей среднего профессионального образования представлен в таблице 3.6.

Таблица 3.6

Специальности СПО для подготовки кадров Арктического региона

Наименование специальностей СПО	
Судостроение	Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
Монтаж и техническое обслуживание судовых машин и механизмов	Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики	Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования
Технология машиностроения	

Примечание. Источник: составлено авторами.

Подготовку квалифицированных рабочих, служащих осуществляют техникумы, колледжи, профессиональные лицеи и училища. Наибольшее число ОО ПО (более 75 % от территории АЗРФ), ведущих подготовку квалифицированных кадров, располагается в Мурманской области (18 организаций) и арктической части Архангельской области (17 организаций). Наименьшее число ОО ПО расположено в арктической части территории Республики Саха (Якутия) — 1 колледж и 1 профессиональный лицей [305, 314].

К основным видам профессиональной подготовки для работы в Арктике относятся следующие профессии, представленные в таблице 3.7.

В Министерстве образования и науки РФ в 2016 г. была сформирована специальная комиссия по анализу и выявлению потребности в кадрах для работы в арктических условиях.

Кроме подготовки кадров образовательными организациями системы профобразования на территории АЗРФ действуют учебные центры крупных корпораций и многофункциональные центры прикладных квалификаций (всего 56 в регионах АЗРФ). На их базе ведется повышение квалификации действующих сотрудников компаний, профессиональная подготовка и профессиональная переподготовка кадров. Корпоративные учебные центры имеют такие крупные корпорации, как НК «Роснефть», ПАО «ЛУКОЙЛ», ПАО «Газпром» и др. Учебные центры нефтегазовых корпораций при этом находятся в основном не на территории АЗРФ, а в Москве и Санкт-Петербурге и других крупных городах, расположенных вне АЗРФ.

Методической основой выявления потребности в кадрах может послужить предлагаемый в данном исследовании инструментарий для оценки баланса между потребностью в кадрах и существующими возможностями с учетом выпуска специалистов ведущими учебными заведениями и того факта, что использование кадрового потенциала в Арктике неразрывно связано с производственными потребностями нефтегазовых компаний, то есть объемами добычи углеводородов. Рост объемов добычи влечет увеличение потребности не только в основных работниках, занятых непосредственно на производственном объекте, но и обеспечивающих, вспомогательных и обслуживающих сотрудников. Необходимо также учесть рост численности управленческого и административного персонала.

Для оценки количества требуемого в будущем персонала используем прогнозные показатели предстоящего освоения шельфов. Определим потребность в кадрах для обеспечения освоения углеводородных месторождений арктического шельфа. В качестве исходных данных (табл. 3.8 и 3.9) используем прогноз добычи нефти до 2020 г. (отчет ВНИГРИ).

Таблица 3.7

Виды профессиональной подготовки для работы в Арктике

Наименование видов профессиональной подготовки	
Оператор по добыче нефти и газа	Оператор обессоливающей и обезвоживающей установки
Машинист буровой установки	Электромонтажник судовой
Оператор пульта управления	Плотник
Слесарь по обслуживанию бурового оборудования	Машинист насосных установок
Помощник бурильщика капитального ремонта скважин	Помощник бурильщика эксплуатационного и разведочного бурения скважин на нефть и газ
Слесарь по ремонту технологического оборудования	Электросварщик ручной сварки
Лаборант химического анализа	Монтажник судовой
Токарь	Маляр

Таблица 3.8

Прогнозные данные реализации программных мероприятий комплексного освоения СЗФО углеводородного сырья

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Добыча, тыс. т	23008	24843	27067	34263	39526	42429	45030	47702	48933	49588	50025	49752	49415	48900	48298	47994
Численность ППП, тыс. чел.	21,1	22,7	24,3	28,2	31,1	33,3	35,3	37,4	38,3	38,5	38,5	38,0	37,3	36,6	36,0	35,7

Таблица 3.9

Прогнозная характеристика освоения нефтяного шельфа Печорского моря (вариант прогноза добычи нефти до 2020 г., млн т)

	Годы											
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2015	2020	2006–2010	2011–2015	2016–2020	2005–2020
Оптимальный вариант												
Шельф — Печорское море	–	0,99	2,97	4,93	6,26	6,93	10,92	12,42	22,08	44,15	63,02	129,25

По данным таблицы 3.8 построен график зависимости численности персонала от объема добываемой нефти и проведена степенная линия тренда, степень аппроксимации которой равна 0,9919 (рис. 3.16).

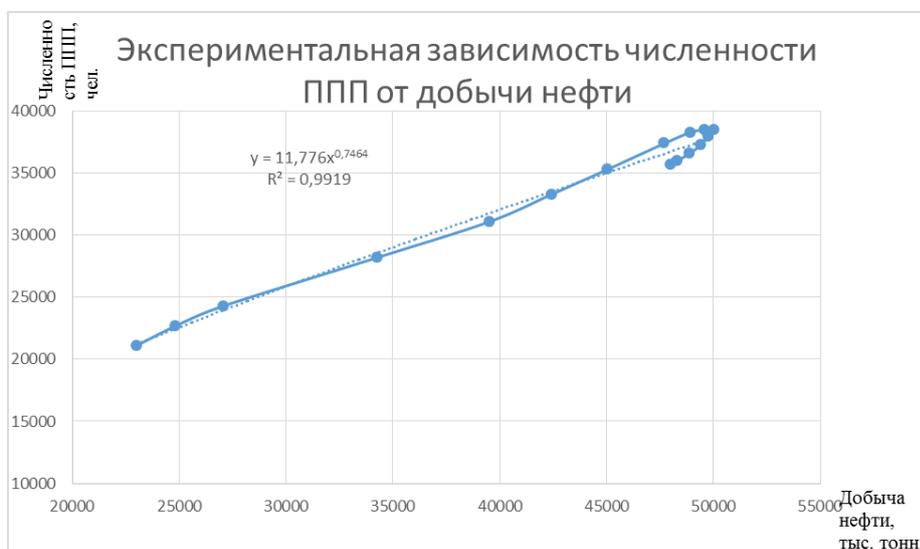


Рис. 3.16. График зависимости численности персонала от объема добываемой нефти. (Источник: разработано авторами по данным ВНИГРИ)

В соответствии с представленными данными на период до 2020 г. для освоения ресурсов в Печорском море потребность в кадрах составит 13,392 тыс. чел.

Представленная зависимость описывает с достаточной степенью достоверности зависимость потребности нефтегазовых компаний в кадрах с учетом увеличения объемов добычи углеводородного сырья. В дальнейших исследованиях, при наличии наиболее достоверных данных способ построения такого графика позволит найти прогнозную потребность в кадрах не только для месторождений на шельфе Печорского моря по годам освоения.

Для определения соответствия качественных и количественных характеристик кадрового потенциала потребностям предлагается использовать модель статического баланса между имеющимся кадровым потенциалом и потребностью в нем (в условиях данной научно-технической формации), которая выражается следующей системой уравнений:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=0}^j \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Aji) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Ajn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Ajk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Ajm) \right) = \lambda (Aj); \\ \sum_{x=0}^x \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Bxi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Bxn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Bxk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Bxm) \right) = \lambda (Bx); \\ \sum_{y=0}^y \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Cyi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Cyn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Cyk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Cym) \right) = \lambda (Cy); \\ \sum_{z=0}^z \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Dzi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Dzn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Dzk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Dzm) \right) = \lambda (Dz), \end{array} \right.$$

где A — специалисты с высшим образованием; B — специалисты со средним профессиональным образованием; C — вспомогательные рабочие; D — обслуживающий персонал; a — знания; b — навыки; c — социокультурные компетенции; d — психофизиологические возможности; $\varphi(A)$ — фактический кадровый потенциал специалистов с высшим образованием, соответствующий выражению:

$$\sum_{j=0}^j \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Aji) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Ajn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Ajk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Ajm) \right) = \varphi(Aj);$$

$\varphi(B)$ — фактический кадровый потенциал специалистов со средним профессиональным образованием, соответствующий выражению:

$$\sum_{x=0}^x \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Bxi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Bxn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Bxk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Bxm) \right) = \varphi(Bx);$$

$\varphi(C)$ — фактический кадровый потенциал вспомогательных рабочих, соответствующий выражению:

$$\sum_{y=0}^y \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Cyi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Cyn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Cyk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Cym) \right) = \varphi(Cy);$$

$\varphi(D)$ — фактический кадровый потенциал обслуживающего персонала, соответствующий выражению:

$$\sum_{z=0}^z \left(\sum_{i=0}^i (ai \cdot Dzi) + \sum_{n=0}^n (bn \cdot Dzn) + \sum_{k=0}^k (ck \cdot Dzk) + \sum_{m=0}^m (dm \cdot Dzm) \right) = \varphi(Dz);$$

$\lambda(A)$ — нормативный кадровый потенциал специалистов с высшим образованием; $\lambda(B)$ — нормативный кадровый потенциал специалистов со средним профессиональным образованием; $\lambda(C)$ — нормативный кадровый потенциал вспомогательных рабочих; $\lambda(D)$ — нормативный кадровый потенциал обслуживающего персонала.

$$A \in [0; i], A \in N;$$

$$B \in [0; i], B \in N;$$

$$C \in [0; i], C \in N;$$

$$D \in [0; i], D \in N;$$

Aji — j -й работник с высшим образованием, обладающий i -м знанием; Ajn — j -й работник с высшим образованием, обладающий n -м навыком; Ajk — j -й работник с высшим образованием, обладающий k -й социокультурной компетенцией; Ajm — j -й работник с высшим образованием, обладающий m -й психофизиологической возможностью; Bxi — x -й работник со средним

профессиональным образованием, обладающий i -м знанием; Vxp — x -й работник со средним профессиональным образованием, обладающий n -м навыком; Vxk — x -й работник со средним профессиональным образованием, обладающий k -й социокультурной компетенцией; Vxm — x -й работник со средним профессиональным образованием, обладающий m -й психофизиологической возможностью; Syi — y -й вспомогательный рабочий, обладающий i -м знанием; Syp — y -й вспомогательный рабочий, обладающий n -м навыком; Syk — y -й вспомогательный рабочий, обладающий k -й социокультурной компетенцией; Sym — y -й вспомогательный рабочий, обладающий m -й психофизиологической возможностью; Dzi — z -й обслуживающий рабочий, обладающий i -м знанием; Dzn — z -й обслуживающий рабочий, обладающий n -м навыком; Dzk — z -й обслуживающий рабочий, обладающий k -й социокультурной компетенцией; Dzm — z -й обслуживающий рабочий, обладающий m -й психофизиологической возможностью.

Потребность компаний, занимающихся добычей углеводородов в условиях арктического шельфа, в персонале различного уровня квалификации: работников с высшим образованием обозначим $\lambda(Aj)$, работников со средним профессиональным образованием — $\lambda(Bx)$; вспомогательных рабочих — $\lambda(Cy)$; обслуживающего персонала — $\lambda(Dz)$.

Возможны три варианта соотношений между потребностью в кадрах определенной квалификации и кадровым потенциалом этих работников. Представим эти варианты на примере работников с высшим образованием.

1 вариант: $\lambda(Aj) < \varphi(Aj)$.

Потребность в работниках с высшим образованием меньше, чем имеющийся потенциал персонала данной квалификации. В этом случае потребность полностью обеспечивается потенциалом и имеется определенный ресурс, который может быть использован нефтегазовой компанией в случае необходимости.

2 вариант: $\lambda(Aj) = \varphi(Aj)$.

Потребность в работниках с высшим образованием равна имеющемуся потенциалу персонала данной квалификации. В этом случае потребность полностью обеспечивается потенциалом, но в случае необходимости развития производства будут нужны дополнительные инвестиции, связанные с обучением и профессиональной переподготовкой кадров.

3 вариант: $\lambda(Aj) > \varphi(Aj)$.

Потребность в работниках с высшим образованием превышает имеющийся потенциал персонала данной квалификации. В этом случае для обеспечения производственного процесса квалифицированными кадрами необходимо обучение и профессиональная переподготовка кадров, по крайней мере, до соответствия уровня кадрового потенциала потребностям нефтегазовой компании.

Таким образом, данная модель представляет собой формализованное описание соотношения кадрового потенциала (имеющейся возможности различных категорий работников) и потребности в квалифицированном персонале с учетом развития геологоразведки, добычи и транспортировки углеводородного сырья и может быть использована при прогнозировании и планировании численности персонала определенной квалификации для освоения месторождений углеводородов на шельфе в Арктике.

В Приложении Г приведен пример расчета потребности в персонале для арктического проекта с помощью предложенной авторами модели.

3.3.2. Формирование модели управления трудовыми ресурсами обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики

В освоении северных территорий и морских месторождений углеводородных ресурсов возникает необходимость не только использования инновационных технологий, но и, что принципиально важно, привлечения высококвалифицированных специалистов и рабочих для работы в море, в ледовых условиях и на суше. При этом важнейшим аспектом формирования арктического рынка труда становится количественное сохранение и качественное улучшение человеческих ресурсов в интересах существенного повышения производительности труда [104, 105, 357].

Ключевую роль в процессе освоения морских углеводородных месторождений играет социальное обеспечение производительности труда, то есть предоставление людям современных возможностей жизнеобеспечения и удовлетворение их основных социально-бытовых и культурных потребностей для обеспечения требуемого уровня производительности труда.

К основным факторам, влияющим на производительность труда работающих при освоении морских месторождений углеводородов в Арктике, можно отнести следующие:

- оплата труда работающих в нефтегазовых компаниях РФ и иностранных государств по освоению шельфовых месторождений нефти и газа;
- условия социальной защищенности;
- условия труда (в том числе режимы/графики работы);
- безопасность труда на арктическом шельфе;
- промышленная безопасность;
- условия проживания в поселках береговой зоны (развитость инфраструктуры Арктики);
- степень механизации и автоматизации процессов добычи углеводородов;
- непредсказуемость возможных экологических последствий;
- объемы добычи углеводородов на шельфе Арктических морей;
- цена нефти, добываемой на арктическом шельфе;
- себестоимость нефти, добываемой на арктическом шельфе.

Ввиду особой значимости социальной обеспеченности трудовых ресурсов в суровых условиях арктического шельфа, этот фактор становится, помимо заработной платы, одним из важнейших при управлении трудовыми ресурсами для достижения эффективности добычи углеводородов на шельфе арктических морей. В связи с этим представляется целесообразным рассмотреть фактора социального обеспечения работников через терминологию «социальной обеспеченности производительности труда».

Под «социальной обеспеченностью производительности труда» понимается комплекс мер по формированию условий эффективной трудовой деятельности в процессе добычи углеводородов на арктическом шельфе и улучшению качества жизни работников. Комплекс мероприятий предопределен особенностями социального освоения Арктики:

- необходимостью гарантированных выплат стимулирующего характера;
- влиянием негативных факторов воздействия окружающей среды (климатические, погодные, штормовые условия, ледовые условия);
- сложностью использования информационно-коммуникационных и спутниковых систем;
- отсутствием транспортно-логистических узлов;

- ограниченностью пространства труда и отдыха работников;
- спецификой кадровой политики нефтегазовых компаний, работающих в арктической зоне (непрерывное профессиональное образование и повышение квалификации кадров, подбор персонала);
- государственным регулированием труда в арктической зоне;
- гендерной поляризацией занятости (преимущество работающих мужчин) и пр.

Многоаспектность и вариантность условий развития кадрового потенциала позволяет сформировать экономико-математическую модель управления трудовыми ресурсами с учетом обеспечения социальных потребностей работников в деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики.

В данной модели персонал, занятый в добыче углеводородов арктических месторождений, рассматривается с учетом уровня квалификации, образовательного статуса работников и видов выполняемой работы и подразделяется на следующие категории:

- инженерно-технические специалисты, в том числе выполняющие управленческие и административные функции (наличие профильного высшего образования, сертификата «Начальная подготовка по вопросам безопасности и инструктажа», выданного сертифицированным учебно-тренажерным центром, медицинской комиссией для работы на Крайнем Севере);
- технический персонал (наличие среднего профессионального образования, сертификата «Начальная подготовка по вопросам безопасности и инструктажа», выданного сертифицированным учебно-тренажерным центром, медицинской комиссией для работы на Крайнем Севере);
- вспомогательные рабочие (наличие документов для осуществления определенной профессиональной деятельности, подтверждающих подготовку по профессии, сертификата «Начальная подготовка по вопросам безопасности и инструктажа», выданного сертифицированным учебно-тренажерным центром, медицинской комиссией для работы на Крайнем Севере);
- обслуживающий персонал (наличие сертификата «Начальная подготовка по вопросам безопасности и инструктажа», выданного сертифицированным учебно-тренажерным центром, медицинской комиссией для работы на Крайнем Севере).

В качестве целевой функции предлагаемой модели управления трудовыми ресурсами обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики используется максимум производительности труда. Общепринятый способ определения производительности труда выражается формулой:

$$ПТ = \frac{\text{Товарная продукция}}{\text{Среднесписочная численность промышленно-производственного персонала}} \cdot (3.1)$$

Учитывая специфику условий труда в арктической зоне, преобразуем формулу (3.1):

$$ПТ = \frac{В}{СЧ_{ппп}} = \frac{Ц \cdot Q}{СЧ_{ппп}}, (3.2)$$

где В — выручка; СЧ_{ппп} — среднесписочная численность промышленно-производственного персонала; Ц — цена товарной продукции; Q — объем товарной продукции.

Учитывая социальную составляющую как особо значимую для условий реализации арктических проектов добычи ресурсов и используя классический способ

определения производительности труда, показатель выручки можно представить как сумму текущих затрат добытых углеводородов (C), нормы прибыли ($НП$) и нормы социальной защищенности производительности труда ($Н_{сз}$):

$$ПТ = \frac{(C + НП \cdot C + Н_{сз} \cdot C) \cdot Q}{СЧ_{шт}} \quad (3.3)$$

В итоге целевая функция модели управления трудовыми ресурсами обеспечения деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики будет иметь следующий вид:

$$ПТ = K_{шт} \frac{(C + Н_{п} \cdot C + Н_{со} \cdot C) \cdot Q}{СЧ \cdot УД_{ТС} + СЧ \cdot УД_{ТП} + СЧ \cdot УД_{ВР} + СЧ \cdot УД_{ОП}} \rightarrow \max, \quad (3.4)$$

где $K_{шт}$ — коэффициент использования потенциала работников в сфере добычи углеводородов в Арктике; C — себестоимость добычи единицы углеводородного сырья на арктическом шельфе; $Н_{п}$ — норма прибыли; $Н_{со}$ — норма социальной обеспеченности производительности труда работников при добыче углеводородов на арктическом шельфе; Q — объем товарной продукции; $СЧ$ — среднесписочная численность работников; $УД_{ТС}$ — удельный вес технических специалистов в общей численности работающих; $УД_{ТП}$ — удельный вес технического персонала в общей численности работающих; $УД_{ВР}$ — удельный вес вспомогательных рабочих в общей численности работающих; $УД_{ОП}$ — удельный вес обслуживающего персонала в общей численности работающих.

Существуют следующие ограничения экономико-математической модели управления трудовыми ресурсами в обеспечении деятельности по освоению морских углеводородных месторождений Арктики.

1. Ограничение по затратам на социальное обеспечение работников:

$$(Н_{со} \cdot C) \cdot Q \leq (Н_{п} \cdot C) \cdot Q - Н,$$

где $(Н_{п} \cdot C) \cdot Q - Н$ — сумма чистой прибыли; $Н$ — налоги и сборы, выплачиваемые из прибыли.

2. Ограничение по заработной плате:

$$ЗП_{\min} \leq УД_{(ЗЗ+СВ)} \cdot C \leq C^*,$$

где $ЗП_{\min}$ — минимальный уровень оплаты труда РФ с учетом северных гарантий и компенсаций; C^* — себестоимость товарной продукции за вычетом минимально необходимых производственных издержек.

3. Ограничение по использованию кадрового потенциала работниками:

$$K_{шт} \in [0; 1].$$

4. Ограничение объемов добычи углеводородов:

$$Q \leq (\Psi_{вн} + \Psi_э),$$

где $\Psi_{вн}$ — внутренний спрос на углеводороды; $\Psi_э$ — объем нефти для экспорта.

5. Ограничение по ценам на углеводороды:

$$Ц_{\min} \leq \frac{Н_{п} \cdot C + C}{Q} \leq Ц_{\max},$$

где C_{\min} , C_{\max} — соответственно минимальный и максимальный уровень цен на нефть марки ARCO / газ / газовый конденсат.

6. Ограничение по суммам страховых выплат:

$$CB = e \cdot 3\Pi_i,$$

где CB — сумма страховых выплат; 3Π — заработная плата работников i -й категории; e — установленный государством нормативный коэффициент, в настоящее время равен 30 %.

7. Ограничение по качественному составу работающих:

$$УД_{TC} + УД_{TP} + УД_{BP} + УД_{OP} = 100\% \cdot$$

Таким образом, производительность труда, по нашему мнению, помимо себестоимости углеводородов, нормы прибыли и численности различных категорий работников, зависит от коэффициента использования потенциала ($K_{ип}$) и нормы социальной обеспеченности ($H_{со}$). Учет этих показателей весьма важен в специфических условиях добычи углеводородов в Арктике. Рассмотрим эти показатели более подробно.

Коэффициент использования потенциала ($K_{ип}$) представляет собой соотношение суммарного использования знаний, навыков, социокультурных компетенций и психофизиологических возможностей различными категориями работников при освоении месторождений углеводородов в арктической зоне и кадрового потенциала этих работников.

Формально это положение можно представить в следующем виде:

$$K_{ип} = \frac{\varphi^*(A_j) + \varphi^*(B_x) + \varphi^*(C_y) + \varphi^*(D_z)}{\varphi(A_j) + \varphi(B_x) + \varphi(C_y) + \varphi(D_z)}$$

где $\varphi^*(A)$ — полезное использование кадрового потенциала специалистов с высшим образованием; $\varphi^*(B)$ — полезное использование кадрового потенциала специалистов со средним профессиональным образованием; $\varphi^*(C)$ — полезное использование кадрового потенциала вспомогательных рабочих; $\varphi^*(D)$ — полезное использование кадрового потенциала обслуживающего персонала.

Коэффициент использования потенциала — важнейший показатель, характеризующий использование работниками их профессиональных компетенций, социокультурных компетенций и психофизиологических возможностей в реальных производственных условиях. Он зависит от множества факторов, которые можно разделить на две группы: субъективные (то есть способности и желания индивидуума к работе) и объективные (зависящие от условий, создаваемых для обеспечения производственного процесса и реализации кадрового потенциала работников) (рис. 3.17).

Социальное обеспечение производительности труда представляет собой сумму затрат на рекрутинг, обучение персонала, медицинское обслуживание работников, социальные надбавки и выплаты стимулирующего характера и затраты на обеспечение комфортных условий труда и отдыха работников с целью достижения оптимального уровня производительности труда.

Из формулы (3.4) после преобразований получим формулу для расчета нормы социального обеспечения производительности труда работников, занятых в сфере добычи углеводородов в Арктике:

$$H_{со} = \frac{ТП}{C \cdot K_{ип}} - H_{п} - 1, \quad (3.5)$$

где $ТП$ — товарная продукция.



Рис. 3.17. Влияние факторов на реализацию кадрового потенциала.
(Источник: составлено авторами)

Как показывает опыт иностранных нефтегазовых компаний, работающих в арктической зоне, современные проекты по добыче углеводородов могут быть реализованы в полной мере только при условии решения социально-экономического обеспечения работающих (см. раздел 1.2.3. «Зарубежный опыт в освоении углеводородных ресурсов континентального шельфа Арктики»). Влияние факторов социального обеспечения на производительность труда можно проследить путем сопоставления показателей социального обеспечения отечественных и зарубежных нефтегазовых компаний. В таблице 3.10 приведен сравнительный анализ социального обеспечения работников нефтегазовых компаний по добыче углеводородов на шельфе на примере России и Норвегии.

Сравнительный анализ социального обеспечения работников нефтегазовых компаний
по добыче углеводородов на шельфе на примере России и Норвегии

№ п/п	Показатели социального обеспечения	Компании РФ	Компании Норвегия
1	Заработная плата	До 200–300 долл. США в сут	От 170 до 500 евро в сут на должностях от рабочих до требующих средней квалификации и от 300 до 700 евро в сут на должностях от средней до высокой квалификации
2	Продолжительность контракта	6 мес	105–180 сут
3	Продолжительность вахты	От 2 недель до 1 мес	18–20 сут
4	Режим работы	Работа посменно	Для технического персонала: 4 ч через 8 (4 ч — работа, 8 ч — отдых); для бытового персонала: непрерывный рабочий день — 8 ч в сут
5	Обязательный отдых на берегу	От 2 недель до 1 мес	По окончании вахты, от 15 до 45 сут
6	Рацион питания	3 тыс. кал/сут — мясо, рыба, фрукты, шоколад, молочные продукты	Качественный, полноценный — овощи, мясо, рыба, фрукты
7	Доступ в Интернет	Спутниковый, только для служебных нужд и для видеоконференций	Свободный доступ
8	Телефонные звонки	Работники бесплатно пользуются спутниковым телефоном	Платные международные телефонные разговоры
9	Отдых	Телевизор, душ, туалет в каюте; сауна и небольшой бассейн	Спутниковое телевидение, тренажерный зал
10	Возраст работников	25–55 лет	Мужчины до 45 лет; женщины до 36 лет
11	Медицинское обеспечение	Оборудованный медицинский кабинет, постоянно присутствует врач	Медицинская страховка
12	Дополнительные экзамены	Курсы по технике безопасности и охране труда при различных операциях в открытом море. Психологический тест на устойчивость и уравновешенность	Подтверждение квалификации (экзамен по специальности). Владение английским / норвежским языками
13	Дополнительные документы		Разрешение на работу в Норвегии (на 1–3 года, после чего продлевается). Наличие шенгенской визы

Примечание. Источник: составлено авторами по материалам [479, 481, 484].

Модель управления трудовыми ресурсами обеспечения деятельности нефтегазовых компаний по освоению морских углеводородных месторождений Арктики учитывает влияние коэффициента использования кадрового потенциала и затрат по социальному обеспечению работников на производительность труда при добыче углеводородов в Арктике. В расчете производительности труда таким образом учитываются следующие важные факторы: специфика природно-климатических условий (низкие температуры, высокая влажность, штормовые и ледовые условия) и вредные производственные факторы (вибрация, шум, вредные испарения и пр.).

Использование данной экономико-математической модели управления трудовыми ресурсами нефтегазовых компаний целесообразно для определения оптимального уровня производительности труда работников при добыче углеводородов на арктическом шельфе, а также определения норм социальной обеспеченности нормативной производительности труда.

3.3.3. Развитие социальной инфраструктуры при освоении морских углеводородных месторождений Арктики

В настоящее время Российская Арктика является специфической зоной социально-экономического прогресса. Несмотря на крайне сложные условия труда, во многом значительно худшие по сравнению с другими территориями страны, освоение арктических морских месторождений предоставляет значительные перспективы для развития НГК России и прибрежных арктических территорий. В первую очередь это должно быть связано со значительными изменениями в условиях труда и отдыха работников предприятий, формировании транспортных систем, доступности медицинского обслуживания, информационной эволюции и т. д.

Для цивилизованного становления Арктической зоны Российской Федерации требуется принципиально иное качество социальной сферы.

Социальная инфраструктура освоения морских углеводородных месторождений представляет взаимодействие подразделений компаний, самостоятельных организаций, государственных структур, обеспечивающих удовлетворение социально-бытовых и культурных потребностей работников предприятий и членов их семей и основывающихся в своей деятельности на проекты и программы развития Российской Арктики.

В зависимости от способов организации трудовой деятельности и перспектив освоения Арктики формы пространственного размещения производственных и статус социальных объектов можно представить следующим образом (табл. 3.11).

В нашей стране в советский период была создана уникальная по своей значимости инфраструктура, связывающая северные территории с «материком», были построены города, рассчитанные на постоянное проживание. Кроме того, старые населенные пункты, основанные еще коренным населением российской Арктики, привязанные к естественным транспортным путям, и сегодня обеспечивают оптимальный доступ к биологическим ресурсам, обладающим потенциалом возобновляемости. Их положение можно считать достаточно устойчивым. Что касается населенных объектов, созданных в результате освоения нефте- и газопромыслов, то эти поселки имеют очень высокий риск оказаться заброшенными по исчерпанию ресурсов или при изменении конъюнктуры рынка [223, 298, 299]. В этих условиях социальная ответственность нефтегазовых компаний для работы в Арктике многократно возрастает.

Таблица 3.11

Формы пространственного размещения объектов трудовой деятельности и перспективы развития социальной инфраструктуры

Способы организации трудовой деятельности	Сущность организации	Перспективы развития социальной инфраструктуры
1	2	3
Вахтовый	<p>Вахтовый способ труда основан на контрактной системе набора работников, предусматривающей их проживание на производственной площадке без членов семьи; расселение работников в модульных, полностью укомплектованных жилых помещениях; вахтовая система труда и отдыха с продленным рабочим днем в период вахты, использование мобильных производственных предприятий для обслуживания техники.</p> <p>Новые проекты могут реализовываться на основе вахтово-экспедиционного метода выполнения работ (локальных вахт), когда место постоянного жительства работников и вахтовый поселок расположены на значительном удалении друг от друга, до нескольких тысяч километров. Продолжительность вахты 1–2 мес; при смене вахт меняется весь персонал основного производства, административный персонал расположен в базовом поселке или городе</p>	<p>Предполагаются обустроенные ресурсы — современные модульные конструкции для проживания с приемлемой инфраструктурой: водопроводом, электричеством, отоплением, информационными коммуникациями.</p> <p>При выполнении работ вахтовым методом работодатели должны выполнять требования по более высокому уровню оплаты труда работников, соблюдению режимов труда и отдыха, учету рабочего времени и времени отдыха, а также требования по профилактическим осмотрам и допускам работников по состоянию здоровья. Предъявляются повышенные требования к рациональному питанию, профилактике заболеваний, многопрофильному медицинскому обслуживанию и т. д.</p>
Арктические поселки и моногорода	<p>Арктические традиционные поселения (города и поселки). Профилизация арктических моногородов основана на отраслевой специализации: добыче нефтегазовых ресурсов, развитии горнодобывающих производств, лесозаготовительных и перерабатывающих производств, электроэнергетики и судостроения</p>	<p>В социальной инфраструктуре многие арктические поселки имеют монопольные рынки труда, в которых основным работодателем является одно градообразующее гражданское или военное предприятие. В перспективе необходимы меры по инновационной реструктуризации и диверсификации экономической структуры монопрофильных поселков и городов Арктики. Необходимо развитие образовательной сферы и здравоохранения, обеспечения доступности и качества медицинского обслуживания</p>

1	2	3
Опорные зоны развития	Опорными зонами служат транспортная и энергетическая сферы деятельности для развития Арктики, что способствует новой системе расселения населения [187]	Опорные зоны предполагают развитие следующих территорий АЗРФ: - базовые территории индустриального направления с перспективой перехода к постиндустриальному развитию, опирающиеся на существующие территории Арктической зоны (Мурманская и Архангельская области); - новые территории активного освоения, опирающиеся на открытые месторождения, существующие сети газопроводов и нефтепроводов, морские порты; - территории перспективного освоения месторождений
Городские агломерации и территориально-производственные кластеры	Формирование новых региональных и межрегиональных зон опережающего развития, создание новых городских агломераций и территориально-производственных кластеров	Значение кластерной политики для регионов АЗРФ состоит в: - формировании наукоемкого характера вместо традиционного ресурсного освоения — соответственно, развития научной и образовательной сфер социальной политики (высшего и среднеспециального образования); - диверсификации монопрофильной экономики, содействии динамичному развитию транспортной, энергетической, информационно-коммуникационной инфраструктуры; - развитию спорта и системы здравоохранения; - расширении межгосударственных связей и становлению туристического бизнеса; - росте малого и среднего бизнеса, в т. ч. сохранении этнокультурных традиций

Примечание. Источник: составлено авторами в соответствии с материалами [280, 328].

При современной конъюнктуре, когда объекты добычи и транспорта нефти и газа расположены в арктических регионах с очень низкой плотностью населения, отсутствием производственной, транспортной и социальной инфраструктуры, организация работ вахтовым методом остается наиболее рациональной. Если в 1990-х гг. вахтовый метод освоения Арктики рассматривался как единственный механизм формирования системы трудоустройства, то сегодня ставка все больше делается на локальные вахты, когда в том же административном районе располагается город или вахтовые поселки [223, 339].

В перспективе при активном освоении арктических шельфов и, соответственно, прибрежных территорий возникнет необходимость привлечения дополнительных специалистов и квалифицированных рабочих как для выполнения работ вахтовым методом, так и на постоянную работу.

Привлечение работников, а в дальнейшем обустройство на этих территориях и их семей имеет свои особенности, обусловленные специфическими «северными» условиями, а именно:

- отрицательными демографическими процессами, оттоком трудовых ресурсов (особенно высококвалифицированных) в южные районы России и за границу;
- дефицитом кадрового потенциала с опытом работы и высокая стоимость привлечения трудовых ресурсов (повышенные требования к уровню оплаты труда и социальных гарантий, необходимость привлечения специалистов из отдаленных районов);
- несоответствие сетей социального обслуживания характеру и динамике расселения, в том числе в образовании, здравоохранении, культуре, физической культуре и спорте;
- повышенные затраты на систему жизнеобеспечения, в том числе жилищно-коммунальное хозяйство, информационно-коммуникационную, транспортную инфраструктуру;
- критическое состояние объектов прежнего жилищно-коммунального хозяйства;
- отсутствие эффективной системы подготовки кадров, дисбаланс между спросом и предложением трудовых ресурсов в территориальном и профессиональном отношении (дефицит кадров рабочих и инженерных профессий и переизбыток невостребованных специалистов, а также людей, не имеющих профессионального образования);
- низкое качество жизни коренных малочисленных народов, проживающих на территории Арктической зоны.

В перспективе трансформация организации трудовой деятельности повлечет формирование социальной инфраструктуры, которая во многом обеспечивается реализацией государственных программ по развитию Российской Арктики.

В настоящее время разработана и утверждена постановлением Правительства РФ государственная программа «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года», включающая четыре подпрограммы [69]:

- 1) «Развитие приоритетных секторов экономики Арктической зоны Российской Федерации» государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»;
- 2) «Развитие опорной арктической инфраструктуры» государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»;

3) «Развитие локальной арктической инфраструктуры жизнеобеспечения» государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года»;

4) «Обеспечение реализации государственной программы Российской Федерации “Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года”».

Ответственными за исполнения подпрограмм в большинстве случаев выступают министерства РФ.

На территориях, относящихся к Арктической зоне РФ на период 2013–2020 гг., действует и планируется реализация наиболее важных с точки зрения социального обеспечения мероприятий в рамках следующих федеральных целевых программ.

1. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2013–2020 гг.

Из 26 основных направлений деятельности, предусмотренных госпрограммой, Минобрнауки России принимает участие в 4 («Развитие международного сотрудничества и сохранение Арктики в качестве зоны мира»; «Развитие науки и технологий»; «Модернизация и строительство образовательных организаций»; «Модернизация и строительство объектов здравоохранения»).

Прежде всего приоритетные усилия, прилагаемые федеральным и местными органами управления, ориентированы на привлечение в Арктику молодых работников высокой квалификации. Речь идет о комплексной подготовке специалистов, то есть о выпуске специалистов по геологии и геофизике, поиску и разведке нефтегазовых месторождений на шельфе северных морей, специалистов по бурению и заканчиванию скважин на море, обустройству шельфовых месторождений, их разработке и эксплуатации, специалистов по морскому транспорту углеводородов (включая судоводителей, судомехаников и другой специализированный персонал), строительству и эксплуатации морских сооружений и сооружений для сжижения природного газа и хранения углеводородов и их продуктов, управлению комплексными морскими нефтегазовыми проектами, специалистов по оценке риска и принятию решений, экономике комплексных морских (в том числе международных) проектов и т. д. [332, 357]. Для подготовки таких специалистов необходимо иметь образовательные программы, штаты высококвалифицированных преподавателей, учебные базы, лаборатории, учебно-тренажерные центры и пр.

Для устойчивого развития Арктики безальтернативна необходимость подготовки учителей, врачей, работников культуры, социальной защиты, государственных и муниципальных служащих (в том числе из представителей коренных малочисленных народов Севера) при сохранении связей с образовательными и академическими центрами России. Решать задачи по переобучению местных кадров, подготовки школьников и молодежи к требованиям работодателей должны не только центральные и арктические университеты, но и местные колледжи. Сельские жители, как правило, не готовы уезжать из своих районов для получения образования и повышения квалификации. Поэтому на основе финансирования со стороны федерального и регионального бюджетов могут быть созданы необходимые и достаточные условия для функционирования колледжей арктических субъектов РФ, в том числе для работы в нефтегазовых компаниях. Для этих целей следует открывать новые направления подготовки, включая профессии техника-геолога и горного инженера.

Для сельских районов Арктики потребуются комплексные специалисты, которые объединяют в себе гуманитарные, инженерные, управленческие компетенции. В колледжах Арктики организуется подготовка универсальных специалистов, которые будут сочетать в себе перечень навыков и умений для работы в сети малого бизнеса.

2. Государственная программа РФ «Развитие науки и технологий», которая включает в себя федеральную целевую программу «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», предусматривающую мероприятия по изучению и освоению ресурсов Арктики. Важной проблемой становится подготовка научных кадров и преподавателей для высшей школы по подводным технологиям, технологиям сжижения природного газа и ряду других направлений, необходимых для освоения ресурсов шельфа.

3. Государственная программа РФ «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 гг.

В рамках основного мероприятия «Развитие въездного туризма» государственной программы «Развитие культуры и туризма» на 2013–2020 гг. предусмотрены расширение возможностей посещения туристами морских районов, прилегающих к северному побережью РФ, а также создание условий для приема туристов на островных северных территориях России. Развитие арктического туризма, тесно интегрированного с объектами сферы культуры, в прогнозный период будет проходить как в направлении углубления и наращивания туристических видов деятельности, так и расширения, то есть возникновения новых для Арктики видов туристической деятельности.

В Арктике в области культуры приоритетно сохранение и развитие традиционной культуры коренных малочисленных народов Севера, сохранение и использование объектов культурного наследия, накопленного культурного и духовного потенциала, внедрение новых информационных технологий в учреждениях культуры. В городах предстоит активно развивать новые творческие индустрии, в малых селах и поселках создавать многофункциональные учреждения (социально-культурные центры, культурно-спортивные комплексы), передвижные системы обслуживания.

4. Государственная программа РФ «Региональная политика и федеративные отношения» включает подпрограмму «Укрепление единства российской нации и этнокультурное развитие народов России», одно из основных мероприятий которой направлено на поддержку социально-экономического развития коренных малочисленных народов, этнических общностей, находящихся в состоянии национального меньшинства.

Действительно, коренные малочисленные народы Севера приносят значительную специфику на арктические рынки труда. В Арктике живет и работает около 1 млн чел., в том числе более 150 тыс. коренных малочисленных народов (саамы, ненцы, ханты, манси, чукчи, эскимосы и пр.) [235]. Более 80 % представителей коренных народов сосредоточены в сельской местности, которые ведут кочевой и полукочевой образ жизни. Учитывая, что это население по большей части принадлежит к локальным группам различных народов, они имеют различную историю и происхождение и обладают огромным культурным наследием в области языков, истории, быта, мировоззрения.

Политика освоения природных ресурсов привела к значительному росту миграции населения и уменьшению территории обитания и хозяйственной деятельности коренных народов этих территорий. Для коренных народов это означало потерю рабочих мест и разрушение привычного уклада жизни, сокращение площадей и ресурсной базы традиционного природопользования, разрушение системы самоуправления, изменение стандартов уровня жизни и влияние массовой и коммерческой культуры на традиционный уклад жизни.

Исторически сложилось, что коренные малочисленные народы Севера, проживающие в арктической зоне, как правило, ведут традиционный образ жизни, занимаясь оленеводством, охотой, рыболовством, и не могут рассматриваться как резерв для замещения рабочих мест, в том числе в добыче полезных ископаемых [231]. Ввиду более высокого уровня безработицы, чем у переселенцев их доля в общем числе безработных Арктики все время возрастает. Очевидно, что преодолеть «арктическую» безработицу без создания специальных программ переобучения, целенаправленно ориентированных на коренные малочисленные народы Севера, невозможно.

5. Государственная программа РФ «Информационное общество (2011–2020 годы)».

В рамках мероприятия по развитию федеральной почтовой связи государственной программы РФ «Информационное общество (2011–2020 годы)» предусмотрены субсидии из федерального бюджета на покрытие части расходов, связанных с деятельностью отделений почтовой связи, а модернизация услуг почтовой связи проводится федеральным государственным унитарным предприятием «Почта России» за счет собственных средств. В рамках этой программы необходимо выделить реализацию федеральной целевой программы «Развитие телерадиовещания в РФ на 2009 – 2015 годы».

Крайне важно осуществление и других, не менее значимых целевых программ, например, по «Обеспечению доступным и комфортным жильем и коммунальными услугами граждан РФ» и «Здравоохранению». Последняя указанная программа должна быть сформулирована и реализована как самостоятельная федеральная программа, способствующая укреплению социальной безопасности населения Арктической зоны. В перспективе модернизации системы здравоохранения субъектов РФ, в том числе входящих в Арктическую зону, должна быть направлена на повышение уровня профессиональной подготовки медицинских работников первичного звена и медицинских специалистов, оказывающих специализированные и высокотехнологичные виды медицинской помощи; интеграцию медицинских, компьютерных и телекоммуникационных технологий. Реализация этих задач должна послужить повышению доступности и улучшению качества медицинского обеспечения населения, совершенствованию медицинской профилактики заболеваемости работников предприятий и членов их семей.

Таким образом, перечисленные задачи являются стратегическими как для страны и общества в целом, так и для предприятий НГК РФ, для их решения необходимы соответствующие кадры в достаточном количестве. Освоение морских месторождений углеводородных ресурсов российскими нефтегазовыми компаниями потребует привлечения не только прогрессивной техники и технологий, но и высококлассных специалистов, создания учебных и научных центров с соответствующими новыми образовательными методиками подготовки и переподготовки кадров для работы в северных широтах. Поэтому в перспективе крайне важно найти рациональную стратегию шельфовой добычи и использования природных ресурсов, гармонизированную с социально-экономическими задачами для сохранения уязвимой природы и этнического наследия Российской Арктики [231, 332, 357].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты исследования и их практическая реализация позволяют говорить о решении важной проблемы национальной экономики, обосновывающем концептуальные и методологические основы стратегического управления НГК в процессе освоения углеводородных месторождений Арктического шельфа.

Результаты исследования также нашли широкое отражение в практике и учитываются при реализации текущих и перспективных проектов нефтегазового комплекса по освоению углеводородного потенциала Арктики, а также при принятии стратегических решений в отношении перспектив развития НГК Мурманской области.

Основные выводы работы, содержащие теоретико-методические и практические результаты, а также перспективы развития научного исследования, представлены ниже:

1. Проведены детальные аналитические исследования, направленные на изучение опыта ведущих нефтегазовых государств, доказывающие эффективность стратегического планирования при освоении морского углеводородного потенциала в условиях решения широкого круга системно важных социально-экономических и экологических задач. Научно обосновано, что современный успешный опыт зарубежных стран при освоении шельфовых углеводородных ресурсов связан с комплексной оценкой крупномасштабных проектов, где финансово-экономические результаты являются такими же важными, как социально-экономические и природоохранные результаты.

2. Уточнена теоретико-методологическая основа стратегического управления НГК в процессе освоения углеводородного потенциала Арктики, которая в современных условиях ассоциируется с отказом от производственного рационализма, в то время как учет различных интересов и взаимодействий всех стейкхолдеров, ориентация на приоритетность оценки и развития человеческого потенциала, социального и экологического фактора, использование особенностей процессного и проектного подходов к управлению, представляются критически важными.

3. Разработана концептуальная основа комплексного механизма стратегического управления развитием НГК в процессе освоения морских углеводородных месторождений Арктики, которая базируется на системе целевых установок для различных субъектов управления и влияния по разным функциональным направлениям таким, как инновации, инвестиции, развитие промышленной и сервисной инфраструктуры, международного сотрудничества, повышение энергоэффективности, экологосбалансированное развитие, социальные аспекты.

4. Доказано, что промышленная и сервисная инфраструктуры являются важнейшим звеном НГК и должны быть представлены предприятиями малого и среднего бизнеса, объединенными в промышленно-сервисные кластеры. Предложенный в работе организационно-экономический механизм формирования промышленно-сервисных кластеров детализирует конкретные инициативы, методы и формы взаимодействия, а также предлагает систему показателей для оценки функционирования создаваемых кластеров.

5. Оценка эффективности углеводородных месторождений Арктики, их очередность ввода в эксплуатацию и оценка степени влияния месторождений на устойчивость развития НГК и региона в целом должны основываться на расчете технико-экономического потенциала морских нефтегазовых месторождений Арктики, предлагающего интегральный показатель, который объединяет экономические, технические, климатические и сервисно-инфраструктурные характеристики месторождений.

6. Принятие стратегических решений в процессе разработки морских углеводородных месторождений Арктики должно осуществляться на основе разработанной универсальной стратегической матрицы оценки влияния эффективности нефтегазовых месторождений на устойчивость социо-эколого-экономического развития территорий, что позволяет принимать управленческие решения по началу реализации того или иного проекта не только в зависимости от их технико-экономического потенциала, но и с учетом влияния освоения конкретных месторождений на развитие прибрежных территорий.

7. Разработана концепция межотраслевого управления и взаимодействия при освоении нефтегазовых ресурсов, которая является частью общей методологической базы стратегического управления НГК. Данная концепция описывает необходимость межотраслевого управления, учитывающего интересы нефтегазового комплекса, рыбной промышленности, морского транспорта, а также вопросы экологической безопасности флоры и фауны при освоении нефтегазовых ресурсов.

8. В рамках задачи исследования по совершенствованию методики и инструментария стратегического управления и планирования разработана модель статического баланса между имеющимся кадровым потенциалом и потребностью в нем, отражающая специфику требований и компетенций к человеческим ресурсам на всех этапах геэкономического цикла освоения углеводородных ресурсов таких, как геологоразведка, добыча и транспортировка нефтегазового сырья. Разработанную модель необходимо использовать при разработке стратегических планов и программ освоения месторождений углеводородов на шельфе Арктики.

9. В работе предложены авторские трактовки и раскрыты сущности терминов «кадровый потенциал» и «социальная обеспеченность производительности труда» нефтегазовой компании, позволяющих учитывать специфические условия трудовой деятельности и меры по улучшению качества жизни работников в процессе добычи углеводородов на арктическом шельфе.

10. Основные разработки, выводы и рекомендации работы реализованы при разработке «Стратегии экономического развития Мурманской области до 2025 г.».

11. Основные разработки, выводы и рекомендации исследования реализованы при формировании мер по повышению конкурентоспособности Архангельской области, являющейся одной из опорных зон в вопросах развития Арктики.

12. Выводы и рекомендации исследования нашли отражение в части формирования промышленной политики по созданию и развитию нефтегазовых кластеров на территории Архангельской области, вовлечения предприятий малого и среднего бизнеса в процессы освоения месторождений углеводородного сырья в Арктике, а также при формировании законодательных инициатив, направленных на улучшение бизнес-климата в Арктической зоне.

13. Результаты авторского исследования по анализу кадрового обеспечения проектов по освоению углеводородных ресурсов Арктики и разработанный инструментарий прогнозирования и планирования численности персонала определенной квалификации для освоения месторождений углеводородов в Арктической зоне используются в комплексном анализе потребностей в обеспечении существующих и перспективных проектов в Арктике.

14. Основные разработки, выводы и рекомендации работы могут быть реализованы при подготовке и планировании проведения геологоразведочных работ на арктическом шельфе в вопросах выработки эффективных инструментов управления проектной деятельностью.

15. Результаты авторского исследования по оценке технико-экономического потенциала углеводородных месторождений Арктики применимы для принятия стратегических решений в отношении перспектив освоения месторождений арктического шельфа.

16. Проблема освоения углеводородных ресурсов арктического шельфа является стратегической и направлена на развитие дальнейших научных исследований в долгосрочной перспективе. Поэтому имеется огромный потенциал в развитии научных результатов, полученных в исследовании, прежде всего, в части формирования интегрированных комплексных программ развития промышленных отраслей НГК, транспортной и социальной инфраструктуры; также особо остро будет стоять проблема рационального недропользования и сохранения устойчивости экосреды арктических территорий с четким научным обоснованием предупреждения природоохраненных рисков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аакер, Д. А. Стратегическое рыночное управление / Д. А. Аакер; 7-е изд.; пер. с англ., под ред. С. Г. Божук. СПб.: Питер. 2007. 496 с.
2. Абалкин, Л. И. Хозяйственный механизм развитого социалистического общества / Л. И. Абалкин. М.: Мысль, 1973. 263 с.
3. Абдуллаева, З. И. Стратегический анализ инновационных рисков / З. И. Абдуллаева, А. О. Недосекин. СПб., 2013. 150 с.
4. Агарков, С. А. Роль инновационно-инвестиционной политики государства в развитии экономики региона / С. А. Агарков. М.: Экономика, 2005. 330 с.
5. Агафонов, В. А. Анализ стратегий и разработка комплексных программ / В. А. Агафонов. М.: Прогресс, 1990. 216 с.
6. Айбулатов, Н. А. Природопользование в прибрежной зоне морей России / Н. А. Айбулатов, Е. Н. Андреева, А. Н. Вылегжанин, Ю. Г. Михайличенко // Изв. РАН. Сер. геогр., 2005. № 94. С. 13–26.
7. Актуальные проблемы Севера: анализ и рекомендации: науч.-аналит. докл. / Научный совет РАН по вопросам регионального развития; ИСЭиЭПС Коми НЦ УрО РАН, ИЭП Кольского НЦ РАН. Москва Сыктывкар. Апатиты: КНЦ РАН, 2007. 48 с.
8. Алхименко, А. П. Мировой океан в XXI веке: природопользование, географические проблемы / А. П. Алхименко // Мировой океан на пороге XXI века. СПб.: Изд-во РГО, 1999. С. 7–39.
9. Ананьев, В. До арктического шельфа у России «руки не доходят» / В. Ананьев // Oil & Gas Journal. Май 2010. С. 38.
10. Анашкин, О. С. Совершенствование методологии стратегического управления нефтяными активами ВИНК: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Олег Станиславович Анашкин. М., 2006. 132 с.
11. Андреев, А. А. Стратегическое управление: учеб. пособие / А. А. Андреев, Д. М. Радичке. Омск: Изд-во Омского аграрного университета, 1996. 160 с.
12. Андреев, А. Ф. Оптимизация проектных решений освоения месторождений газодобывающего региона / А. Ф. Андреев, В. Д. Зубарева // Газовая промышленность. 2002. № 12. С. 26–28.
13. Андропова, И. В. Ресурсоэффективная стратегия развития: взаимодействие нефтяных корпораций и региона / И. В. Андропова, Е. Л. Чижевская // Нефтегазовое дело. 2006. URL: www.ogbus.ru
14. Андропова, И. В. Стратегическое управление эффективностью ресурсопотребления в нефтегазовом секторе экономики: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Ирина Владимировна Андропова. Тюмень, 2006. 320 с.
15. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия / И. Ансофф; пер. с англ. СПб.: Питер Ком, 1999. 416 с.
16. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. М.: Экономика, 1989. 303 с.
17. Анташов, В. А. Опыт стратегического внутрифирменного планирования за рубежом / В. А. Анташов. Минск: Бел. НИИНТИ, 1984. 13 с.
18. Арбатов, А. А. Есть ли будущее у малых нефтегазовых компаний / А. Арбатов, В. Крюков // Нефть России. 1999. № 8. С. 10–15.
19. Арбатов, А. А. Роль потребления в формировании минерально-сырьевой базы страны: обзор / А. А. Арбатов, И. Г. Грицевич // Экономика минерального сырья и геологоразведочных работ. М.: Геоинформмарк, 1988.

20. Арктический центр. Кто обеспечит создание объектов сложной морской техники / А.В. Дутов // Neftegaz.RU. Май 2013. С. 78–81. URL: http://krylov-center.ru/rus/news/?ELEMENT_ID=61
21. Архипов, А. И. Экономика: учебник / А. И. Архипов, А. Н. Нестеренко, А. К. Большаков. М.: Проспект, 1999. 786 с.
22. Архипов, В. М. Стратегический менеджмент / В. М. Архипов. СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1998. 161 с.
23. Баканов, Д. С. Развитие механизма управления предприятиями газовой промышленности: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Дмитрий Сергеевич Баканов. Саратов, 2012. 170 с.
24. Банько, Ю. Пример, достойный подражания / Ю. Банько // МурманшельфИнфо. 2009. № 3 (8). С. 32–36.
25. Батутов, А. Сами с усами / А. Батутов // Нефть России. 2001. № 9. С. 84–86.
26. Белонин, М. Д. Стоимостная оценка запасов как основа рентной системы налогообложения в нефтяной промышленности / М. Д. Белонин, В. И. Назаров // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2003. № 4. С. 18–23.
27. Белых, Н. Ю. Разработка стратегии развития нефтедобывающего региона / Н. Ю. Белых // Нефтегазовое дело. 2007. URL: www.ogbus.ru
28. Бендерская, Е. А. Институциональная матрица как основа конкурентоспособности экономики страны / Е. А. Бендерская // Российское предпринимательство. 2007. № 1. С. 29–31.
29. Бобылев, С. Н. Государственная экологическая политика: идентифицируя новые экономические и правовые приоритеты / С. Н. Бобылев, С. В. Соловьева, И. Ю. Ховавко // Экологическое право. 2016. № 4. С. 43–49.
30. Бобылев, С. Н. Управление природопользованием / С. М. Никоноров, М. В. Палт, С. Н. Бобылев, К. В. Папенков, О. В. Кудрявцева, О. И. Маликова, И. Ю. Ховавко, Б. А. Иткин. М., 2018. 200 с.
31. Богданов, В. Л. Эффективность устойчивого развития нефтегазовой компании в условиях реформирования ТЭК России: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Владимир Леонидович Богданов. СПб., 2003. 327 с.
32. Болотов, С. П. Разработка стратегии предприятия / С. П. Болотов. Сыктывкар: Изд-во СГУ, 1994. 153 с.
33. Бондарчук, Е. В. Экономические методы снижения рисков при разведке морских нефтегазовых месторождений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Екатерина Владимировна Бондарчук. СПб., 2008. 174 с.
34. Бонини, С. СПГ готов для биржи? / С. Бонини // Oil & Gas Journal. 2001. № 6 (50). С. 28–30.
35. Богоявленский, В. И. Арктика и Мировой океан: современное состояние, перспективы и проблемы освоения ресурсов углеводородов / В. И. Богоявленский // Научные труды Вольного экономического общества России. 2014. № 3. С. 12–18.
36. Богоявленский, В. И. На пороге арктической эпопеи. Освоение морских месторождений нефти и газа в Арктике и других акваториях России / В. И. Богоявленский // Нефть России. 2015. № 3. С. 25–30.
37. Богоявленский, В. И. Поиск, разведка и освоение месторождений нефти и газа на шельфе Арктики / В. И. Богоявленский, И. В. Богоявленский // Бурение и нефть. 2011. № 7–8. URL: <http://burneft.ru/archive/issues/2011-07-08/7>
38. Богоявленский, В. И. Реальные запасы шельфовых углеводородов не знает никто / В. И. Богоявленский // Pro-arctic.ru. URL: <http://pro-arctic.ru/23/05/2013/press/3319>

39. Богдавленский, В. И. Стратегия, технологии и технические средства поиска, разведки и разработки морских месторождений в Арктике / В. И. Богдавленский, И. В. Богдавленский // Вестник МГТУ. Т. 17, № 3. 2014. С. 437–451.
40. Бренц, А. Д. Экономика газодобывающей промышленности / А. Д. Бренц, В. Я. Гандикин, Г. С. Уринсон. М.: Недра, 1975. 248 с.
41. Хендерсон, Брюс Д. Продуктовый портфель / Брюс Д. Хендерсон // Бостонская консалтинговая группа BCG Review. М.: Бостонская консалтинговая группа, 2008. С. 7–8.
42. Будзуляк, Б. В. Основные направления повышения надежности и безопасности газотранспортных систем ОАО «Газпром» / Б. В. Будзуляк // Газовая промышленность. 2005. № 8.
43. Буевич, М. В. Формирование стратегии управления промышленными предприятиями с учетом динамики спроса на продукцию: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Маргарита Владимировна Буевич. М., 2009. 155 с.
44. Булатов, А. Н. Методология стратегического управления промышленной кооперацией: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Айдар Нафисович Булатов. Казань, 2011. 451 с.
45. Булатов, А. С. Экономика / А. С. Булатов. М.: Бек, 1999. 777 с.
46. Буренина, И. В. Проблемы в области стратегической реструктуризации нефтяных компаний и способы их преодоления / И. В. Буренина, Е. С. Болдырев // Нефтегазовое дело. 2014. № 6. URL: http://ogbus.ru/issues/6_2014/ogbus_6_2014_p520-544_BureninaIV_ru.pdf
47. Буренина, И. В. Роль нефтяной промышленности в энергетической стратегии России // Нефтегазовое дело. 2011. № 6. С. 174–187.
48. Бурлакова, Л. В. Стратегическое планирование в фирмах капиталистических стран / Л. В. Бурлакова, Н. К. Назимова. Киев: Будивельник, 1984.
49. Бухвалов, А. В. Реальные опционы в менеджменте: классификация и приложения / А. В. Бухвалов // Российский журнал менеджмента. 2004. № 2. С. 27–56. URL: www.cfin.ru
50. Бушуев, В. В. Мировая энергетика: состояние, проблемы, перспективы / В. В. Бушуев. М.: ИАЦ Энергия, 2007. 664 с.
51. Быстров, В. Стратегическое управление. Как оценить эффективность? / В. Быстров // Экономика и жизнь. 2009. № 28. С. 31.
52. Ваганов, Ю. В. Проблемы и перспективы сервисных технологий в нефтегазовом комплексе / Ю. В. Ваганов, Г. П. Зозуля // Нефтегазовое дело. 2007. Вып. 1.
53. Варламов, А. И. Проблемы формирования стратегического резерва углеводородного сырья России / А. И. Варламов, А. А. Ильинский, Н. В. Милетенко, А. Е. Череповицын, Е. И. Сапожникова. СПб.: Наука, 2008. 316 с.
54. Васильев, В. В. Организационно-экономические и правовые проблемы в освоении ресурсов арктического шельфа / В. В. Васильев, А. В. Истомин, В. С. Селин // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2008. № 1(20). С. 16–20.
55. Венникова, Н. Упрямый Осло / Н. Венникова // Мировая энергетика. 2006. № 2.
56. Виноградов, А. Н. Сейсмичность Баренцевоморского шельфа и обеспечение геодинамического мониторинга при эксплуатации Штокмановского газоконденсатного месторождения / А. Н. Виноградов, Ю. А. Виноградов // Материалы междунар. конф. «Нефть и газ Арктического шельфа 2006». (Мурманск, 15–17 ноября 2006 г.). 2006.
57. Виноградова, О. Мексиканский залив и Исландия: что общего? / О. Виноградова // Нефтегазовая вертикаль. 2010. № 12. С. 20–23.

58. Винслав, Ю. Б. Финансовый менеджмент в крупных корпоративных структурах / Ю. Б. Винслав // Российский экономический журнал. 1998. № 3. С. 90–100.
59. Виханский, О. С. Стратегическое управление / О. С. Виханский. М.: Изд-во МГУ, 1995. 292 с.
60. Виханский, О. С. Стратегическое управление: учебник / О. С. Виханский. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Гардарика, 1998. 296 с.
61. Владимиров, А. И. Конкурентоспособность и проблемы нефтегазового комплекса: учеб. пособие / А. И. Владимиров, В. Я. Кершенбаум. М.: НП «Национальный институт нефти и газа», 2004. 413 с.
62. Власов, М. П. Моделирование экономических процессов / М. П. Власов, П. Д. Шимко. Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. 409 с.
63. Водачек, Л. Стратегия управления инновациями на предприятии / Л. Водачек, О. Водачкова. М.: Наука, 1989. 620 с.
64. Войтоловский, Г. К. Динамика развития / Г. К. Войтоловский // Теория и практика морской деятельности. М.: СОПС, 2005. Вып. 5. 248 с.
65. Волконский, В. А. Ценовые и финансовые проблемы топливно-энергетического комплекса / В. А. Волконский, А. И. Кузовкин // Проблемы прогнозирования. 2000. № 1. С. 77–94.
66. Воронин, А. Государственное регулирование структурных преобразований в ТЭК в условиях глобализации мировой экономики / А. Воронин // Экономист. 2003. № 10. С. 3–17.
67. Воронин, А. Ю. Энергетическая стратегия России / А. Ю. Воронин. М.: Финансовый контроль, 2004. 264 с.
68. Воронцов, С. Д. Основные направления стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа Российской Федерации на период до 2015 года / С. Д. Воронцов, М. Н. Григорьев, С. Н. Климов, Л. С. Совершаева, Е. Г. Слущкий, Е. Г. Хазова, А. Н. Ходачек. СПб.: Знание, 2003. 220 с.
69. Выходец, Р. С. Социальные аспекты национальной безопасности в контексте устойчивого развития Арктической зоны России / Р. С. Выходец // V Всерос. морская науч.-практич. конф. (Мурманск, 29–30 мая 2014 г.).
70. Гавва, Р. В. Нефтегазовый комплекс как системообразующая детерминанта российской экономики: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Руслан Витальевич Гавва. М., 2007. 170 с.
71. Газеев, Н. Х. Регулирование комплексного использования природно-ресурсной базы региона: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Наиль Хамидович Газеев. Тюмень, 2005. 346 с.
72. Галеева, Е. И. Формирование стратегии развития предприятий нефтегазохимического комплекса: теория и практика: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Евгения Исаевна Галеева. Самара, 2011. 249 с.
73. Гарипов, В. З. Основные экологические проблемы в нефтегазовом комплексе на современном этапе развития и стратегические пути их решения / В. З. Гарипов // Энергетическая политика. 2000. Вып. 4. С. 18–23.
74. Гарифуллина, З. А. Методы и инструментальные средства стратегического управления информатизацией нефтехимических предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05, 08.00.13 / Зульфия Асгатовна Гарифуллина. М., 2008. 188 с.
75. Герасимова, В. В. Формирование партнерских отношений бизнеса и власти в условиях рыночной экономики / В. В. Герасимова, М. В. Лысенко // Регион: социально-экономический, этнографический и культурный феномен России. Саратов, 2003. С. 151.

76. Герасимчук, И. В российском бизнесе будущее за гибридами: интервью с Ф. В. Любашевским — президентом ЗАО «Интегра менеджмент» / И. Герасимчук // Коммерсантъ. 2005. № 97, 31 мая. С. 20.
77. Гительман, Л. Д. Энергетический бизнес / Л. Д. Гительман, Б. Е. Ратников. М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008. 416 с.
78. Гладких, Ю. Н. Регионоведение / Ю. Н. Гладких, А. И. Чистобаев. М., 2002. 384 с.
79. Глазьев, С. Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса / С. Глазьев. М.: Экономика, 2010. 255 с.
80. Глумов, И. Морские горизонты / И. Глумов // Нефтегазовая вертикаль. 2002. № 9–10. С. 77.
81. Горшкова, Д. Отнимая, поделись / Д. Горшкова // Российская газета. 2003. № 233, 4 дек. С. 4.
82. Государственная программа Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». Утверждена постановлением Правительства РФ от 21 апр. 2014 г. № 366.
83. Гранберг, А. Г. Актуальные проблемы регионального развития и региональной политики / А. Г. Гранберг // Социально-экономические реформы: региональный аспект. Вологда: ВНКЦ ЦЭМИ РАН, 2002. С. 19–23.
84. Гранберг, А. Г. Основы региональной экономики: учебник / А. Г. Гранберг. М.: ГУ ВШЭ, 2000. 495 с.
85. Грант, Р. Современный стратегический анализ / Р. Грант. 5-е изд.; пер. с англ. под ред. В. Н. Фунтова. СПб.: Питер, 2011. 560 с.
86. Григоренко, Ю. Н. Углеводородный потенциал континентального шельфа России: состояние и проблемы освоения / Ю. Н. Григоренко, И. М. Мирчинк // Минеральные ресурсы российского шельфа. Специальный выпуск. 2006. С. 15.
87. Григорьев, М. Н. Углеводородная логистика — на защите национальных интересов России / М. Н. Григорьев, И. Ф. Кефели, А. Н. Петров и др. // Геополитика и безопасность. 2015. № 4. С. 24–32.
88. Гужов, В. В. Применение кластерного подхода к совершенствованию механизмов стратегического управления НИС РФ / В. В. Гужов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Инвестиции — главный фактор экономического развития России» (Москва, ИНИОН, 26 мая 2005 г.).
89. Гурков, И. Б. Стратегический менеджмент организации / И. Б. Гурков; 2-е изд. М.: ТЕИС, 2004. 239 с.
90. Гусейнов, Б. М. Повышение эффективности управления в нефтегазовых компаниях: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Булат Маарифович Гусейнов. М., 2013. 145 с.
91. Денисов, В. В. К комплексному управлению ресурсами Баренцева моря (взгляд морского географа) / В. В. Денисов // Рыбные ресурсы. 2004. № 3 (8). С. 2–4.
92. Денисов, В. В. Эколого-географические основы устойчивого природопользования в шельфовых морях: экол. география моря / В. В. Денисов. Апатиты: КНЦ РАН, 2002. 502 с.
93. Дергунов, А. А. Стратегическое управление сбытовой деятельностью вертикально интегрированной нефтяной компании: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Артем Анатольевич Дергунов. М., 2007. 165 с.
94. Додин, Д. А. Минерально-сырьевые ресурсы Российской Арктики (состояние, перспективы, направления исследований) / Д. А. Додин. СПб.: Наука, 2007. 766 с.

95. Долгосрочное социально-экономическое развитие России: оценка потенциала экономического роста и технологических изменений / В. В. Ивантер, М. Н. Узяков, А. А. Широков. М.: Институт народнохозяйственного прогнозирования, 2014.
96. Донской, С. Шельф, деньги и риски. В России предстоит создать условия для освоения шельфовых месторождений / С. Донской и др. // Нефть и капитал. 2005. № 10.
97. Дороговцева, А. А. Социально-экономический потенциал регионов Европейского Севера и проблемы его использования / А. А. Дороговцева // Вестник МГТУ. 2005. Т. 8, № 2. С. 229–232.
98. Дороговцева, А. А. Стратегия управления природопользованием и охраной окружающей среды в регионе: на примере регионов Европейского Севера России: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Анна Анатольевна Дороговцева. СПб., 2005. 340 с.
99. Дороговцев, А. П. Экономическая интеграция в регионах Европейского Севера / А. П. Дороговцев, Т. В. Богатырь. Вологда: ВоГТУ, 2006. 136 с.
100. Дракер, П. Ф. Инновации и предпринимательство / П. Ф. Дракер. М.: Экономика, 1992. 164 с.
101. Елисеева, О. А. Территориальные сдвиги в добыче нефти и газа / О. А. Елисеева // Академия энергетики. 2011. № 3 (41). С. 20–27.
102. Ермишина, А. В. Конкурентоспособность региона: методика оценки потенциала кластеризации / А. В. Ермишина. URL: <http://www.cfin.ru/management/strategy/competitiveness.shtml>
103. Ершов, А. М. Кораблестроение и судостроение России: обеспечение конкурентоспособности и перспективы / А. М. Ершов // Вестник МГТУ. 2008. Т. 11, № 2. С. 247–253.
104. Жданкин, Н. А. Мотивация персонала как основа эффективной кадровой стратегии предприятия / Н. А. Жданкин // Мотивация и оплата труда. 2018. № 2. С. 92–106.
105. Жданкин, Н. А. Создание эффективной системы контроля в современной организации как условие ее успеха / Н. А. Жданкин // Менеджмент сегодня. 2018. № 2. С. 86–95.
106. Жученко, И. А. Экономическая оценка освоения углеводородных ресурсов на период до 2020 г. / И. А. Жученко // Газовая промышленность. 2002. № 12. С. 21–23.
107. Забелин, П. В. Основы стратегического управления: учеб. пособие / П. В. Забелин, Н. К. Моисеева. М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1998. 144 с.
108. Зайковский, В. Э. Реализация корпоративной стратегии территориальной экспансии на основе методологии проектного менеджмента: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Виктор Эдуардович Зайковский. Новосибирск, 2015. 151 с.
109. Зименков, Р. И. Свободные экономические зоны / Р. И. Зименков. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. 224 с.
110. Золотухин, А. Б. Арктика, нефть, политика / А. Б. Золотухин // Арктика. Наука в минус сорок: сб. статей; под ред. А. Б. Цетлин, Е. Д. Краснова. М.: Изд-во Московского университета, 2014. С. 52–63.
111. Золотухин, А. Б. Основы разработки шельфовых нефтегазовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике: учеб. пособие / А. Б. Золотухин, О. Т. Гудмestad, А. И. Ермаков. М.: ГУП Изд-во «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина, 2000. 770 с.

112. Зуб, А. Т. Стратегический менеджмент: Теория и практика / А. Т. Зуб. М.: Аспект Пресс, 2002. 415 с.
113. Ивановский, С. Рента и государство / С. Ивановский // Вопросы экономики. 2000. № 8. С. 76.
114. Иванченко, С. Н. Реструктуризация предприятий нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сергей Николаевич Иванченко. М., 2006. 124 с.
115. Игнатов, В. Г. Регионоведение (экономика и управление): учеб. пособие / В. Г. Игнатов, В. И. Бутов. М.: ИКЦ «МарТ», 2004. 217 с.
116. Ильин, В. А. Модернизация промышленного сектора региона / В. А. Ильин. Вологда: Вологодский НКЦ ЦЭМИ РАН, 1998. 180 с. С. 50.
117. Ильинский, А. А. Нефтегазовый комплекс Северо-Запада России. Стратегический анализ и концепции развития / А. А. Ильинский, О. С. Мнацаканян, А. Е. Череповицын. СПб.: Наука, 2006. 475 с.
118. Ильинский, А. А. Стратегический анализ технологий и грузопотоков для разработки нефтегазовых месторождений континентального шельфа / А. А. Ильинский, А. Е. Череповицын // Горный журнал. 2007. № 4. С. 6–10.
119. Ильинский, А. А. Экономическая оценка программы комплексного освоения ресурсов нефти и газа на территории Северо-Запада России / А. А. Ильинский, А. Е. Череповицын // Труды IV Межрегиональной науч.-практич. конф. «Освоение минеральных ресурсов: проблемы и решения» (Воркута, 12–14 апр., 2006 г.). Воркута, 2006. Т. 2. С. 391–395.
120. Инновационный путь развития для новой России / отв. ред. В. П. Горегляд. М.: Наука, 2005. 343 с.
121. Исаев, И. Ю. Выбор стратегии развития предприятия / И. Ю. Исаев. Л.: ЛИЭИ им. П. Тольятти, 1990. 137 с.
122. Йенер, Т. Создание и реализация потенциала успеха как ключевая задача стратегического менеджмента / Т. Йенер // Проблемы теории и практики управления. № 2. 1999. С. 81–88.
123. Кадышева, О. В. От сырьевой ориентации российской экономики к ориентации технологической: фактор нефтесервиса / О. В. Кадышева // Нефтегазовое дело. 2007. URL: <http://www.ogbus.ru>
124. Карахотин, С. Оптимизация государственных инвестиций — новые подходы и решения / С. Карахотин // Инвестиции в России. 2003. № 6. С. 28–29.
125. Карганов, В. С. Экономическая эффективность вариантов разработки газовых залежей / В. С. Карганов // Научно-технический сборник по газовой технике. ГОСИНТИ, 1960. № 4. 41 с.
126. Катькало, В. С. Теория стратегического управления: этапы развития и основные парадигмы / В. С. Катькало // Научные доклады центра управленческих и институциональных исследований факультета менеджмента СПбГУ. № 2002–14. СПб.: Изд-во «Мир и семья», 2002.
127. Катькало, В. С. Эволюция теории стратегического управления. 2-е изд. / В. С. Катькало. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008. 548 с.
128. Кащавцев, В. Пока государство спит / В. Кащавцев // Нефть России. 2006. № 6. С. 94–97.
129. Квинт, В. Л. Стратегическое управление и экономика на глобальном формирующемся рынке: монограф. / В. Л. Квинт. М.: Бизнес Атлас, 2012. 630 с.
130. Клейнер, Г. Б. Стратегия предприятия / Г. Б. Клейнер. М.: Изд. «Дело», 2008. 568 с.

131. Клейнер, Г. Б. Экономический рост в России: микроэкономические факторы и ограничения / Г. Б. Клейнер // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. Октябрь 2004 г. № 3 (20). URL: http://dpr.ru/journal/journal_15_2.htm
132. Климов, С. Л. Обоснование эффективного функционирования вертикально интегрированных компаний / С. Л. Климов. М.: Изд-во Акад. горн. наук, 2000. 221 с.
133. Клочков, Б. А. Стратегическое управление крупным промышленным комплексом: на примере ООО «Севергазпром»: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Борис Анатольевич Клочков. М., 2004. 144 с.
134. Кобин, М. Е. Стратегическое управление вертикально-интегрированной нефтяной компанией в условиях истощения запасов: на примере ОАО «Татнефть»: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Михаил Евгеньевич Кобин. М., 2006. 149 с.
135. Козеняшев, К. А. Стратегии развития вертикально-интегрированных нефтяных компаний в условиях нового мирового энергетического порядка: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Кирилл Андреевич Козеняшев. М., 2016. 181 с.
136. Комарова, Н. В. Нефтегазовый комплекс — экономическая система или межотраслевое кластерное образование? / Н. В. Комарова. URL: <http://ecsocman.hse.ru/data/2012/05/28/1271377469/57.pdf>
137. Комплексное управление природопользованием в шельфовых морях // Обзор Всемирного фонда дикой природы (WWF). Октябрь 2011 г.
138. Кондратенко, Н. М. Нефтяная рента в СССР / Н. М. Кондратенко, В. С. Шавлак. СПб.: Изд-во СПбГУ, 2008. 164 с.
139. Конопляник, А. А. Основные формы внешнего финансирования при освоении нефтегазовых месторождений России / А. А. Конопляник // Минеральные ресурсы России. 1994. № 1. С. 36–43.
140. Конопляник, А. А. Россия на формирующемся евроазиатском энергетическом пространстве: проблемы конкурентоспособности / А. А. Конопляник. М.: ООО «Нестор Академик Паблишер», 2003. 592 с.
141. Конторович, А. Э. Глобальные проблемы нефти и газа и новая парадигма развития нефтегазового комплекса России / А. Э. Конторович // Наука из первых рук. 2016. Т. 67, № 1. С. 6–17.
142. Конторович, А. Э. Концептуальные положения стратегии развития нефтяного комплекса России / А. Э. Конторович, А. Г. Коржубаев, Л. В. Эдер // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2008. № 2. URL: <http://www.vipstd.ru/gim/content/view/635/76/>
143. Конторович, А. Э. Нефть и газ в экономике России / А. Э. Конторович, Л. В. Эдер, В. Ю. Немов // Нефтяное хозяйство. 2013. № 1. С. 4–8.
144. Конторович, А. Э. Стране нужна мощная программа реиндустриализации на новом технологическом уровне / А. Э. Конторович // Бурение и нефть. 2017. № 7–8. С. 4–11.
145. Концепция подпрограммы «Развитие экспорта транспортных услуг» федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России на 2006–2010 гг.». М.: СПП, 2006. № 12.
146. Коржубаев, А. Г. Россия на мировых рынках нефти и нефтепродуктов / А. Г. Коржубаев, Л. В. Эдер, Т. М. Мамахатов // Бурение и нефть. URL: <http://burneft.ru/archive/issues/2011-05/3>

147. Коржубаев, А. Г. Факторы формирования ренты в нефтяной промышленности / А. Г. Коржубаев, И. В. Ёлкина, Л. В. Эдер // Нефтегазовая вертикаль. 2004. № 2. С. 31–45.
148. Косинова, Н. Н. Развитие системы стратегического управления предприятиями промышленности: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Наталья Николаевна Косинова. Ростов-на-Дону, 2008. 371 с.
149. Костенко, С. И. Формирование стратегии развития нефтегазового комплекса России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сергей Иванович Костенко. М., 2006. 146 с.
150. Кравец, М. Канадский шельфовый проект / М. Кравец // Нефтегазовая вертикаль. 2002. № 9. С. 104–106.
151. Крайнова, Э. А. Особенности реструктуризации зарубежных и российских нефтегазовых компаний / Э. А. Крайнова, Доан Ле Тхуи Зьонг // Записки Горного института. 2008. Т. 179. С. 241–245.
152. Крайнова, Э. А. Экономическая оценка эксплуатационных факторов риска освоения новых скважин / Э. А. Крайнова, Ю. В. Куярова // Записки Горного института. 2008. Т. 179. С. 31–35.
153. Крайнова, Э. А. Экономический механизм управления проектными рисками при освоении нефтегазовых ресурсов / Э. А. Крайнова // Записки Горного института. 2009. Т. 184. С. 144–149.
154. Краснов, О. С. Методологические подходы к экономической оценке техногенных месторождений / О. С. Краснов, В. А. Салихов // Записки Горного института. 2011. Т. 194. С. 264–269.
155. Краснов, О. С. Формирование стратегии подготовки и освоения минерально-сырьевой базы нефтегазодобывающей промышленности / О. С. Краснов. Новосибирск: СНИИГГиМС, 2000. 283 с.
156. Кротова, М. ТЭК — синоним высоких технологий / М. Кротова // Кто есть кто в образовании и науке. 2001. № 1 (7). С. 18–24.
157. Круглов, М. И. Стратегическое управление компанией / М. И. Круглов. М.: Русская Деловая Литература, 1998. 768 с.
158. Крупорницкая, И. А. Направления совершенствования структуры управления газовой промышленностью на внешнем рынке / И. А. Крупорницкая // Вестник МГТУ. 2005. Т. 8. № 2. С. 256–267.
159. Крюков, В. А. Нефтегазовые ресурсы в трансформируемой экономике: о соотношении реализованной и потенциальной общественной ценности недр (теория, практика, анализ и оценки) / В. А. Крюков, А. Н. Токарев. Новосибирск: Наука-Центр, 2007. 588 с.
160. Крюков, В. А. Нефтегазовые территории: как распорядиться богатством? Текущие проблемы и формирование условий долговременного устойчивого социально-экономического развития / В. А. Крюков, А. Е. Севастьянова, В. В. Шмат. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 1995. 366 с.
161. Крюков, В. А. Эволюционный подход к формированию системы государственного регулирования нефтегазового сектора экономики / В. А. Крюков, А. Е. Севастьянова, В. В. Шмат. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2002. 168 с.
162. Кто пойдет в разведку? // Нефтегазовая вертикаль. 2002. № 13. С. 7–9.

163. Кузнецова, А. Б. Разработка механизма формирования и оценки стратегии развития добывающего предприятия России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Анастасия Борисовна Кузнецова. М., 2009. 200 с.
164. Кузнецова, Е. С. Организационно-методические инструменты формирования и реализации активной промышленной политики: автореф. дис. ... канд. экон. наук / Е. С. Кузнецова. Мурманск, 2007. 24 с.
165. Кузнецова, Е. С. Стратегия привлечения инвестиционных ресурсов в промышленный комплекс Мурманской области в рамках инновационно-промышленной политики / Е. С. Кузнецова // Вестник МГТУ. 2008. Т. 11, № 2. С. 313–318.
166. Кулешов, В. В. Проблемы развития Западной Сибири в XX веке — повторение пройденных уроков? / В. В. Кулешов, В. А. Крюков // ЭКО. 2000. № 12. С. 16–40.
167. Кулешов, В. В. Современные вызовы социально-экономическому развитию России / В. В. Кулешов // ЭКО. 2014. № 12. С. 5–14.
168. Кутузова, М. В освоении шельфа Statoil опирается на местный бизнес / М. Кутузова // Шельфовые проекты: спец. вып. жур. «Нефть России». 2006. 52 с.
169. Лаженцев, В. Н. Согласование внутренних и внешних аспектов развития северных территорий / В. Н. Лаженцев // «Северное измерение»: проблемы и перспективы сотрудничества. Сыктывкар, 2000. С. 138–143.
170. Лаженцев, В. Н. Социально-экономическая география и междисциплинарный синтез в изучении Севера и Арктики России / В. Н. Лаженцев // Пространственная экономика. 2015. № 4. С. 117–130.
171. Ларичкин, Ф. Д. Научные основы оценки экономической эффективности комплексного использования минерального сырья / Ф. Д. Ларичкин. Апатиты: КНЦ РАН, 2004. 252 с.
172. Ларичкин, Ф. Д. Особенности учета затрат и калькулирования себестоимости продукции в комплексных производствах / Ф. Д. Ларичкин. Апатиты: КНЦ РАН, 2003.
173. Ларичкин, Ф. Д. Оценка экономической эффективности комплексного использования минерального сырья: учеб. пособие / Ф. Д. Ларичкин. Апатиты: КНЦ РАН, 2005. 143 с.
174. Ларичкин, Ф. Д. Проблемы формирования современной модели рационального недропользования / Ф. Д. Ларичкин // Формирование основ современной стратегии природопользования в Евро-Арктическом регионе. Апатиты: КНЦ РАН, 2005.
175. Ларичкин, Ф. Д. Теория и практика стоимостной оценки полезных компонентов в минеральном сырье и продуктах его комплексной переработки / Ф. Д. Ларичкин. М.: НП НАЭН, 2008. 88 с.
176. Латыш, А. Р. Совершенствование взаимодействия нефтедобывающих и сервисных компаний: на примере геофизических предприятий: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Александр Ростиславович Латыш. М., 2006. 231 с.
177. Левиков, Г. А. Логистика, транспорт и экспедирование: краткий словарь-справоч. / Г. А. Левиков. М.: ТрансЛит, 2008. 224 с.
178. Ледовских, В. А. Экономический механизм государственного регулирования нефтеперерабатывающего комплекса России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Валерий Анатольевич Ледовских. СПб., 2010. 20 с.

179. Лексин, В. Муниципальная Россия. Социально-экономическая ситуация, право, статистика. В 5 т. Т. 1 / В. Н. Лексин, А. Н. Швецов. М.: Изд-во «Едиториал УРСС», 2001. 992 с.
180. Лексин, В. Региональные программы в новейшей реформационной ситуации / В. Лексин, А. Швецов // Российский экономический журнал. 2000. № 8. С. 23–25.
181. Лесихина, Н. Экологические риски нефтегазовой деятельности в Арктике / Н. Лесихина // МурманшельфИнфо. 2010. № 2 (11). С. 46–50.
182. Ливанов, Д. // Арктика-Инфо. 15.12.2015. URL: www.arctic-info.ru
183. Липина, С. А. Внедрение инновационных технологий как фактор экологической модернизации Арктических регионов России / С. А. Липина, К. С. Зайков, А. В. Липина // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2017. № 2 (50). С. 164–180.
184. Липина, С. А. Инновационный вектор развития прибрежных территорий Российской Арктики / С. А. Липина // Арктика и Север. 2016. № 22. С. 66–74.
185. Липина, С. А. Региональные аспекты формирования инновационной экономики береговой инфраструктуры в Арктической зоне Российской Федерации / С. А. Липина, А. В. Красильников // Научные труды Вольного экономического общества России. 2016. Т. 199. С. 572–582.
186. Липина, С. А. Обеспечение экологической безопасности: государственное управление Арктическим регионом / И. А. Родионова, С. А. Липина, В. П. Журавель, В. А. Пушкарев // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1–1. С. 624.
187. Липина, С. А. Обеспечение экологической и продовольственной безопасности в Арктическом регионе: перспективы развития зеленой экономики и внедрения инновационных технологий / С. А. Липина // Научный вестник Ямало-Ненецкого автономного округа. 2015. № 2. С. 68–71.
188. Липина, С. А. Особые режимы хозяйственной деятельности: перспективы применения в Арктической зоне Российской Федерации / О. О. Смирнова, С. А. Липина, Л. К. Бочарова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2017. Т. 8. № 3 (31). С. 357–367.
189. Липина, С. А. Современные перспективы и вызовы для устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации / О. О. Смирнова, С. А. Липина, М. С. Соколов // Тренды и управление. 2017. № 1. С. 1–15.
190. Липина, С. А. Стратегические аспекты современного геополитического партнерства: высокие технологии в Арктике / С. А. Липина, О. О. Смирнова // Арктические ведомости. 2016. № 1. С. 72–75.
191. Липина, С. А. Формирование опорных зон в Арктике: методология и практика / О. О. Смирнова, С. А. Липина, Е. В. Кудряшова, Т. Ф. Крейденко, Ю. Н. Богданова // Арктика и Север. 2016. № 25. С. 148–157.
192. Лисанов, М. Аварийность на морских нефтегазовых объектах / М. Лисанов // Oil & Gas. Май 2010. № 5 (39). С. 50.
193. Литвак, В. Г. Управленческие решения / В. Г. Литвак. М.: ЭКМОС, 1998. 248 с.
194. Лобанова, Е. Н. Стратегическое планирование на предприятиях: Методические разработки / Е. Н. Лобанова, О. В. Соколова. М.: АНХ, 1990. 312 с.
195. Лоскутов, В. И. Региональные проблемы экономики, прогнозирования и управления / В. И. Лоскутов // Вестник МГТУ. 2001. Т. 4, № 1. С. 57–62.
196. Лоскутов, В. И. Экономические и правовые отношения собственности / В. И. Лоскутов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2002. 94 с.

197. Лочан, С. А. Стратегии развития нефтегазового комплекса России: на примере ведущих нефтяных компаний: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сергей Александрович Лочан. М., 2000. 179 с.
198. Львов, Д. С. Вернуть народу ренту / Д. С. Львов. М.: Алгоритм, 2004. 27 с.
199. Львов, Д. С. Экономический манифест — будущее российской экономики / Д. С. Львов. М.: Экономика, 2000. 54 с.
200. Макаркин, Ю. Н. Стратегическое управление, методы его реализации и оценки в нефтяной вертикально-интегрированной компании: на примере ОАО «Сургутнефтегаз»: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Юрий Николаевич Макаркин. М., 2000. 150 с.
201. Макаров, В. Л. О некоторых актуальных теоретических направлениях регионалистики / В. Л. Макаров // Проблемный анализ и государственно-управленческое проектирование. 2009. № 2. С. 6–8.
202. Макаров, В. Л. Эволюционная экономика: некоторые фрагменты теории / В. Л. Макаров // Эволюционный подход и проблемы переходной экономики. М.: ЦЭМИ РАН, 1995. С. 114–121.
203. Макова, М. М. Экономические проблемы устойчивого развития предприятий нефтяного комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Марина Михайловна Макова. Уфа, 2004. 189 с.
204. Малышкина, Е. // Российская газета. № 029. 12.02.2008.
205. Марков, В. К. Концепция стратегического управления нефтегазовым комплексом России / В. К. Марков; под ред. С. А. Жданова. Саратов: Изд-во Саратов. гос. соц.-экон. ун-та, 2009. 124 с.
206. Марков, В. К. Развитие стратегического управления нефтегазовым комплексом России на основе метода функциональной декомпозиции в условиях глобализации мировой энергетики: автореферат дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Владимир Константинович Марков. Саратов, 2011. 41 с.
207. Маршалл, А. Принципы политической экономии / А. Маршалл; пер. с англ. Р. И. Столпера, общ. ред. С. М. Никитина. М.: Прогресс, 1983. 416 с.
208. Маршалл, Д. Шанс изменить энергетическую политику на внешнем континентальном шельфе / Д. Маршалл // Нефтегазовые технологии. № 4. Апрель 2006. С. 21.
209. Мастепанов, А. М. Арктика в системе приоритетов мирового развития нефтегазовой отрасли в условиях низких цен на энергоресурсы / А. М. Мастепанов // Pro-arctic.ru. URL: <http://pro-arctic.ru/12/11/2016/resources/24093#read>
210. Мастепанов, А. М. О конкурентоспособности нефтегазовых проектов арктического шельфа в условиях низких цен на энергоресурсы / А. М. Мастепанов // Neftegaz.RU. № 1. 2017. С. 20–30.
211. Мастепанов, А. М. Северный морской путь в системе глобальных приоритетов России / А. М. Мастепанов, Л. А. Абукова, А. Н. Дмитриевский // Арктические ведомости / The Arctic Herald. Информационно-аналитический журнал. № 4 (15). 2015. С. 66–81.
212. Матишов, Г. Г. Методология и технология морских ОВОС / Г. Г. Матишов, В. В. Денисов, А. И. Зуев, В. Л. Мишин // Современные информационные и биологические технологии в освоении ресурсов шельфовых морей / отв. ред. Г. Г. Матишов. М.: Наука, 2005. С. 157–184.
213. Матишов, Г. Г. Экологическая безопасность и мониторинг при освоении месторождений углеводородов на арктическом шельфе / Г. Г. Матишов, Б. А. Никитин, О. Я. Сочнее. М.: Газоил пресс, 2001. 232 с.

214. Матишов, Г. Г. Экосистемы и биоресурсы европейских морей России на рубеже XX и XXI веков: препр. / Г. Г. Матишов, В. В. Денисов. Мурманск: ООО «МИП-999», 2000. 124 с.
215. Мельников, А. В. Организационно-экономический механизм обеспечения инновационного развития нефтяной отрасли: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Алексей Владимирович Мельников. СПб., 2014. 156 с.
216. Мельников, И. Г. Возможность инновационного прорыва для российского нефтегазового сервиса / И. Г. Мельников // Нефтяное хозяйство. 2010. № 3. С. 96–98.
217. Мельников, И. Г. Норвежская модель или судьба сырьевого придатка? / И. Г. Мельников // Нефть России. 2006. № 2.
218. Менеджмент организации / З. П. Румянцева и др. М.: ИНФРА-М, 1995. 432 с.
219. Меркулова, Е. В. Методологические основы эффективной системы планирования российской экономики / Е. В. Меркулова // Российское предпринимательство. 2013. № 13 (235). С. 78–90.
220. Милов, В. Проблемы энергетической политики России / В. Милов. М., 2006. URL: http://www.enengopolicy.ru._htm
221. Миловидов, К. Н. Нефтегазообеспечение глобальной экономики / К. Н. Миловидов, А. Г. Коржубаев, Л. В. Эдер. М.: Изд-во ЦентрЛитНефтеГаз, 2006. 400 с.
222. Миловидов, К. Н. О некоторых актуальных проблемах управления освоением нефтегазовых ресурсов / К. Н. Миловидов // Нефть, газ и бизнес. 2005. № 8.
223. Минакир, П. А. Методологические проблемы прогнозирования развития Арктики и Дальнего Востока России / П. А. Минакир // V Всерос. морская науч.-практич. конф. (Мурманск, 29–30 мая 2014 г.).
224. Минакир, П. А. Региональные социально-экономические исследования: теория и практика / П. А. Минакир. М.: Университет дружбы народов, 2006. 420 с.
225. Минцберг, Г. Стратегический процесс / Г. Минцберг, Дж.Б. Куин, С. Гошал. СПб.: Изд-во «Питер», 2001. 567 с.
226. Минцберг, Г. Школы стратегий / Г. Минцберг, Б. Альстрэнд, Дж. Лэмпел. СПб.: Изд-во «Питер», 2000. 336 с.
227. Миронов, И. Г. Стратегическое управление вертикально интегрированной нефтяной компанией: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Игорь Геннадьевич Миронов. М., 2004. 170 с.
228. Михайлова, Н. В. Эластичность спроса и ценовая стратегия фирмы / Н. В. Михайлова // Экономический механизм хозяйствования на химических предприятиях: сб. науч. тр. СПбГИЭА. СПб., 1996. С. 40–45.
229. Мнацакянян, О. С. Арктикоморнефтегазразведка — лидер освоения углеводородного сырья на шельфе российской Арктики / О. С. Мнацакянян // Недропользование XXI век. 2002. № 1. С. 81.
230. Мнацакянян, О. С. Перспективы развития геологоразведочных работ на шельфе арктических морей / О. Мнацакянян, А. Столбов, М. Орлов // Морской сборник. 2006. № 6. С. 56–62.
231. Многомерный статистический анализ в экономике / под ред. В. Н. Тамашевич. М.: ЮНИТИ, 1999. 598 с.
232. Множество энергетических прогнозов: поиски единой формулы // Нефтегазовая вертикаль. 2011. № 12 (265). С. 8–11.
233. Моделирование экономических процессов / под ред. М. В. Грачевой, Л. Н. Фадеевой, Ю. Н. Черемных. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2010. 351 с.

234. Моргунов, Б. А. Экологические ограничения при принятии стратегических решений для развития Российской Арктики / Б. А. Моргунов // Изв. РАН. Сер. геогр. 2005. № 4. С. 48–57.
235. Мурашко, О. А. Коренные народы Арктики и «народы Севера»: история, традиции, современные проблемы / О. А. Мурашко // Арктика: Экология и экономика. № 3. 2011.
236. Муслимов, Р. Х. Углеводородный потенциал Земли и перспективы удовлетворения потребностей в нефти и газе / Р. Х. Муслимов // Нефтяное хозяйство. 2010. № 5. С. 8–12.
237. Мясков, А. В. Формирование эколого-экономического алгоритма предотвращения экологических кризисов, зарождающихся в результате изменения климата Земли / А. В. Мясков, С. М. Попов // Экономика и управление инновациями. 2018. № 1 (4). С. 16–25.
238. Назаров, В. И. Экономическая оценка ресурсов нефти и газа России / В. И. Назаров, В. Д. Наливкин, Г. П. Сверчков // Геология нефти и газа. 1997. № 10. С. 15–25.
239. Назаров, В. И. Современное состояние и тенденции развития морских геологоразведочных работ на нефть и газ за рубежом / В. И. Назаров. М.: ВИЭМС, 1978. 47 с.
240. На строительство НПЗ в Мурманской области потребуется 4 5 лет. URL: http://intratool.ru/online/market/2009/na_stroitelstvo_npz_v_murmanskoj_oblasti_potrebuet_4_5_let/
241. Насыров, А. Ф. Управление развитием предприятий нефтегазовой промышленности: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Алмаз Фатыхович Насыров. Ижевск, 2012. 166 с.
242. Национальные экономические интересы и тенденции развития морских перевозок углеводородных ресурсов / под ред. С. Ю. Козьменко, В. С. Селина Апатиты: Изд. Кольского научного центра РАН, 2009. 163 с.
243. Недяк, К. В. Обеспечение экономической устойчивости развития предпринимательских структур: на примере предприятий нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Константин Владимирович Недяк. СПб., 2006. 167 с.
244. Никитин, П. Б. О методологии экономической оценки ресурсов нефти и газа континентального шельфа России / П. Б. Никитин, Ю. А. Кибиткин // Вестник МГТУ. 1999. Т. 2, № 2. С. 108–114.
245. Николаева, А. Б. Перспективы развития особых экономических зон / А. Б. Николаева, С. М. Леус // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13, № 1. С. 41–46.
246. Николаева, Л. А. Кластерный подход к оценке потенциальных точек роста инновационной инфраструктуры региона / Л. А. Николаева // Проблемы современной экономики. № 3 (27).
247. Нобатова, М. Болевые точки нефтесервиса / М. Нобатова, Н. Никитин // Нефтегазовая вертикаль. 2010. № 4. С. 22–29.
248. Ожегов, С. И. Словарь русского языка / С. И. Ожегов. М.: Советская энциклопедия, 1973. 846 с.
249. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений / С. И. Ожегов; Российская академия наук; Российский фонд культуры; 2-е изд., испр. и доп. М.: АЗЪ, 1994. 908 с.

250. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка: РАН Ин-т рус. яз. им. В. В. Виноградова / С. И. Ожегов. М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
251. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. М.: АЗЪ, 1995. 928 с.
252. Оксфордский толковый словарь (англо-русский) / М. Уилер. М.: «Весь мир», 1997. 414 с.
253. О мерах по реализации в среднесрочной перспективе Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года. URL: http://www.mintrans.ru/pressa/levitin_Pravit_2006.htm.
254. Организация новых производств: учеб. пособие / И. А. Садчиков, В. А. Балучова, К. А. Карпов, Н. В. Лаптев, Ю. И. Михайлов; под ред. д-ра экон. наук, проф. И. А. Садчикова. СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2016. 159 с.
255. Орлов, В. П. Обеспеченность запасами: мифы и реалии / В. П. Орлов // Российские недра. 2007. 8 окт.
256. Орлов, В. П. Природные ресурсы в экономике регионов России / В. П. Орлов. М.: ООО «Теоинформмарк», 2005. 60 с.
257. Орлов, Ю. Н. Энергетика России и перспективы развития ТЭК в XXI веке / Ю. Н. Орлов // Электрон. журн. «Исследовано в России». URL: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2002/011.pdf>
258. Основные положения проекта Энергетической стратегии России на период до 2035 года // Министерство Энергетики РФ. URL: <http://minenergo.gov.ru/documents/razrabotka/17481.html>
259. Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. Утверждены Президентом РФ 18 сент. 2008 г.
260. Панкратов, С. Н. Разработка методов стратегического управления в газовой отрасли на основе сбалансированной системы показателей: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Сергей Николаевич Панкратов. М., 2009. 171 с.
261. Панофенова, Л. И. Развитие методов оценки эффективности стратегического управления предприятиями нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Любовь Ивановна Панофенова. Самара, 2010. 244 с.
262. Парахина, В. А. Стратегический менеджмент: учебник / В. Н. Парахина, Л. С. Максименко, С. В. Панасенко. М.: КНОРУС, 2005. 496 с.
263. Патин, С. А. Нефть и экология континентального шельфа / С. А. Патин. М.: Изд-во ВНИРО, 2001. 247 с.
264. Петров, И. В. Современные вызовы инновационному развитию топливно-энергетического комплекса России / А. В. Федаш, А. З. Варганов, И. В. Петров // Научные технологии разработки и использования минеральных ресурсов. 2018. № 4. С. 140–144.
265. Петров, И. В. Эколого-экономические аспекты перехода отраслей топливно-энергетического комплекса России на наилучшие доступные технологии / С. П. Зайцев, И. В. Петров, И. Л. Сурач // 50 лет российской научной школе комплексного освоения недр Земли: мат-лы Междунар. науч.-практич. конф. 2017. С. 584–588.
266. Печковская, В. В. Стратегическое управление вертикально-интегрированными компаниями: на примере нефтяной отрасли: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Виктория Викторовна Печковская. М., 2001. 207 с.

267. Пилясов, А. Н. Арктическая экономика: сущность, тренды новейшего времени, национальные модели / А. Н. Пилясов // Российский Север: траектория и перспективы социального развития. М.: КНОРУС, 2006. Т. 2. 1302 с. С. 979–1024.
268. Пилясов, А. Н. Сравнительный анализ решения социальных проблем в регионах Российского Севера / А. Н. Пилясов // Российский Север: траектория и перспективы социального развития. М.: КНОРУС, 2006. Т. 2. 1302 с. С. 792–811.
269. Плюта, В. Сравнительный многомерный анализ в эконометрическом моделировании / В. Плюта. М.: Финансы и статистика, 1989. 174 с.
270. Пляскина, Н. И. Проблемы недропользования и методология формирования инвестиционных программ освоения нефтегазовых ресурсов / Н. И. Пляскина // Бурение и нефть. 2007. № 11. С. 17–20.
271. Пляскина, Н. И. Прогнозирование комплексного освоения углеводородных ресурсов перспективных районов: теоретические и методологические аспекты / Н. И. Пляскина; под ред. Б. В. Робинсона. Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2006. 328 с.
272. Подавалов, Ю. А. Экология нефтегазового производства / Ю. А. Подавалов. М.: Инфра-Инженерия, 2010. 416 с.
273. Полищук, А. В. Стратегии развития нефтяной промышленности России и управление экологическими рисками: дис. ... канд. соц. наук: 22.00.08 / Александр Валентинович Полищук. М., 2004. 209 с.
274. Положение о Государственной комиссии по вопросам развития Арктики. Утверждено постановлением Правительства РФ от 14 марта 2015 г. № 228.
275. Полуденная, М. В. Формирование структуры экономической интеграции регионов России (на примере Северо-Западного федерального округа): автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Мария Владимировна Полуденная. Апатиты, 2001. 22 с.
276. Попов, С. М. Методические основы организации привлечения инноваций для решения эколого-экономических задач в современных условиях / В. И. Ефимов, С. М. Попов, П. М. Федяев // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве: сб. тр. Междунар. науч.-практич. конф. 2015. С. 120–22.
277. Попов, С. М. Методологический подход к моделированию процессов природопользования / В. И. Ефимов, О. С. Коробова, С. М. Попов, Н. В. Ефимова // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2017. № 4. С. 18–27.
278. Попов, С. М. Пути решения проблем взаимодействия государства и горнодобывающего бизнеса при внедрении инновационных экологических технологий в кризисных условиях / В. И. Ефимов, С. М. Попов, П. М. Федяев // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. 2016. № 4. С. 24–31.
279. Портер, М. Международная конкуренция / М. Портер. М., 1993. 896 с.
280. Постановление РФ об утверждении Государственной программы РФ «Социально-экономическое развитие Арктической зоны РФ на период до 2020 года» от 21 апр. 2014 г. № 366 (с измен. на 17 дек. 2014 г. № 1393) // Официальный интернет-портал правовой информации. 19.12.2014, № 0001201412190025. URL: www.pravo.gov.ru,
281. Природопользование: экономика и менеджмент: учеб. пособие / М. С. Аржаткина, А. А. Артемьева, Н. П. Иватанова, С. П. Зайцев, А. Р. Калинин, М. Н. Климов, А. В. Мясков, И. В. Петров, С. М. Попов, И. А. Стоянова. М., 2016. 497 с.

282. Приоритеты социально-экономического развития регионов: вопросы теории, методологии, практики. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2000. 503 с.
283. Проблемы нефтегазоносности Сибирской платформы: матер. науч.-практ. конф. Новосибирск: СНИИГГИМС, 2003. 306 с.
284. Проблемы стратегического управления предприятием: сб. науч. тр. Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1991. 174 с.
285. Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года // Министерство экономического развития РФ. URL: http://www.economy.gov.ru/minrec/activity/sections/macro/prognoz/doc20130325_06
286. Производственная кооперация крупного и малого бизнеса: рекомендации по изданию промышленных кластеров // Промышленная палата Российской Федерации. М., 2006. 99 с.
287. Производство и охрана окружающей среды: экологический, экономический и правовой аспект: учеб. пособие / В. И. Ефимов, А. В. Мясков, И. В. Петров, Д. Ю. Савон, И. А. Стоянова, В. А. Умнов. М., 2011. 227 с.
288. Райзберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райзберг, Л. Ш. Лозовский, Е. Б. Стародубцева; 5-е изд., перераб. и доп. М.: ИНФРА-М, 2007. 495 с.
289. Региональная политика России: адаптация к разнообразию: аналит. докл. / под общ. ред. Г. А. Сатарова. М.: Фонд ИНДЕМ, 2004. 190 с.
290. Редина, М. М. Методологические принципы обеспечения эколого-экономической устойчивости предприятий нефтегазового комплекса: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Маргарита Михайловна Редина. М., 2011. 365 с.
291. Редина, М. М. Районирование территории Российской Федерации по условиям эколого-экономических рисков нефтяного загрязнения земель / М. М. Редина, А. П. Хаустов // Устойчивое развитие регионов: опыт, проблемы, перспективы: сб. мат-лов междунар. науч.-практич. конф. 2017. С. 530–535.
292. Редина, М. М. Углеродное загрязнение почв и грунтов: практика нормирования, проблемы и тенденции / А. П. Хаустов, М. М. Редина // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология. 2017. № 1. С. 3–14.
293. Рогачева, И. А. Государство и природные ресурсы / И. А. Рогачева, В. Е. Храпов. СПб.: Наука, 2004. 515 с.
294. Рогозин, Д. // Арктика-Инфо. 15.12.2015. URL: www.arctic-info.ru
295. Рогозин занялся самой дорогой в мире подледной нефтедобычей // Эксперт. URL: <http://expert.ru/2014/03/14/>
296. Романюк, А. Доходное место / А. Романюк // Морской бизнес Северо-Запада. 2007. № 9. С. 57.
297. Савельева, С. Б. Формирование региональных хозяйственных систем на Северо-Западе России в условиях интеграции / С. Б. Савельева. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2003. 179 с.
298. Савон, Д. Ю. Анализ рисков в горнодобывающей промышленности, связанных с безопасностью работы / В. Кубиньски, Е. Кубиньска-Ябзон, А. Петров, С. Дариуш, Д. Ю. Савон // Горный информационно-аналитический бюллетень (науч.-технич. жур.). 2017. № 11. С. 168–176.
299. Савон, Д. Ю. Формирование отраслевой системы мониторинга кадровой потребности в условиях инновационного устойчивого развития / Д. Ю. Савон, Д. Саля // Инновационные подходы к решению социально-экономических, правовых и педагогических проблем в условиях развития современного общества: мат-лы I Междунар. науч.-практич. конф. 2015. С. 175–184.

300. Савон, Д. Ю. Экологический менеджмент / А. В. Анисимов, Т. Ю. Анопченко, Д. Ю. Савон. М., 2017. 352 с.
301. Садыкова, Р. Р. Развитие бизнес-процессов во взаимодействии промышленных и сервисных предприятий нефтегазовой отрасли: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Регина Рафкатовна Садыкова. Апатиты, 2012. 148 с.
302. Садчиков, И. А. Интеллектуализация нефтегазохимического комплекса: экономика, менеджмент, инновации, образование, технология: коллективная монограф. / под ред. проф. Садчикова И. А. и Сомова В. Е. СПб.: СПбГИЭУ, 2006.
303. Садчиков, И. А. Экономика нефтегазовой отрасли / И. А. Садчиков, В. Е. Сомов, В. А. Балукова. СПб.: Химиздат, 2014. 256 с.
304. Самуэльсон, П. Экономика / П. Самуэльсон, В. Нордхауз; 18-е изд., пер. с англ. М.: Вильямс, 2009. 1358 с.
305. Сведения об образовательных учреждениях, реализующих программы начального профессионального образования: форма государственной статистической отчетности № 5 (профтех) // ГМЦ Росстата. М., 2014.
306. Север и Арктика в пространственном развитии России: науч.-аналит. докл. Москва – Апатиты – Сыктывкар. Апатиты: КНЦ РАН, 2010. 142 с.
307. Селин, В. С. Проблемы и перспективы применения соглашений о разделе продукции при освоении арктического шельфа / В. С. Селин, Н. И. Зерщикова // Записки Горного института. 2011. Т. 191. С. 25–30.
308. Селин, В. С. Стратегические запасы Мурмана нужно собрать в кулак / В. С. Селин, А. Н. Виноградов, В. А. Цукерман // Север промышленный. 2008. № 5. С. 24–28.
309. Семенов, А. Л. Теория и практика стратегического управления крупной капиталистической фирмой / А. Л. Семенов, О. А. Соколов. М.: МНИИПУ, 1989. 118 с.
310. Сергеев, И. Б. Нефтегазовые кластеры как центры экономического роста / И. Б. Сергеев, А. Е. Череповицын // МурманшельфИнфо. 2010. № 2 (11). С. 17–21.
311. Сергеев, И. Б. Нефтегазовые сервисные компании и их инновационное развитие / И. Б. Сергеев, М. Ю. Шкатов, А. М. Сираев // Записки Горного института. 2011. Т. 191. С. 293–301.
312. Сергеев, И. Б. Оценка стоимости минерально-сырьевых активов горной компании методом реальных опционов / И. Б. Сергеев, Т. В. Пономаренко // Проблемы современной экономики. 2010. № 4. С. 142–145.
313. Сергеев, И. Б. Экономика устойчивого развития нефтедобывающего региона. СПб.: ОЦЭиМ, 2002. 252 с.
314. Серова, Л. М. Кадровое обеспечение Арктической зоны Российской Федерации специалистами среднего звена и рабочими кадрами / Л. М. Серова, С. В. Сигова, И. С. Степуть, А. Л. Касьянова, Д. М. Мороз // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. докл. по материалам XII Всерос. науч.-практич. интернет-конф. (28–29 октября 2015 г.). Петрозаводск: ПетрГУ, 2015. Кн. I. С. 163–179.
315. Сидорова, Е. Ю. Минимизация экономических интеграционных рисков России инструментами государственного регулирования / Е. Ю. Сидорова, Е. И. Мазилкина, С. П. Калашникова // Вестник экономики, права и социологии. 2016. Т. 2, № 4. С. 131–135.
316. Сидорова, Е. Ю. Содержание процесса управления и его влияние на эффективность управления производственной организацией / Е. Ю. Сидорова, А. С. Степанов // Экономика в промышленности. 2016. № 3. С. 246–252.
317. Симонова, И. Ф. Проблемы стратегического управления развитием нефтегазового комплекса: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Ирина Федоровна Симонова. М., 1997. 344 с.

318. Синельников, А. А. Формирование стратегических планов устойчивого развития нефтегазовых компаний на основе интеграции экономических целей и технологических ресурсов: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Александр Александрович Синельников. М., 2016. 385 с.
319. Смирнова, В. Формирование и концепция предпринимательского управления / В. Смирнова // Проблемы теории и практики управления. № 4. 1998. С. 116–119.
320. Снытин, С. Ю. Прогноз развития энергетики и эмиссия диоксида углерода в атмосферу на период до 2100 года / С. Ю. Снытин, В. В. Клименко, М. В. Федоров // Доклады РАН. 336(4). 2013.
321. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров; 3-е изд. М.: Сов. энциклопедия, 1984. 1600 с.
322. Сомов, В. Е. Стратегическое управление предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности в условиях российской экономики: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Вадим Евсеевич Сомов. СПб., 1999. 331 с.
323. Спицын, А. Т. Стратегические приоритеты модернизации национальной экономики России / А. Т. Спицын. М.: Экономика, 2004. 556 с.
324. Стайнар, Н. Управление нефтегазовыми ресурсами Норвегии / Н. Стайнар // Недропользование XXI век. 2006. № 1. С. 78.
325. Стерлин, А. Р. Стратегическое планирование в промышленных корпорациях США / А. Р. Стерлин, И. В. Тулин. М.: Наука, 1990. 198 с.
326. Стратегический менеджмент: учебник для вузов / под ред. А.Н. Петрова; 3-е изд. Стандарт третьего поколения. СПб.: Питер, 2012. 400 с.
327. Стратегическое планирование / под ред. Э. А. Уткина М.: Ассоциация авторов и издателей «Тандем», ЭКМОС, 1998. 406 с.
328. Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года. Утверждена Президентом РФ 8 февраля 2013 г. // Официальный интернет-портал правовой информации. 19.12.2014, № 0001201412190025. URL: www.pravo.gov.ru
329. Стратегия развития промышленного предприятия. Новосибирск: ИЭиОПП СО АН СССР, 1990. 160 с.
330. Стратий, Г. И. Принципы интеграции поставщиков нефтегазовой промышленности / Г. И. Стратий // Вестник МГТУ. 2008. Т. 11, № 2. С.284–288.
331. Султани, А. Н. Организационно-экономический механизм реализации проектов освоения нефтегазовых месторождений Западно-Арктического шельфа: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Анни Нур Мохаммад Султани. СПб., 2012. 147 с.
332. Супруненко, О. Если завтра грянет буря / О. Супруненко, А. Овсянников // Нефть России. 2001. № 9. С. 70–73.
333. Сценарий морских перевозок нефти и газа на Севере России: отчет ЦНИИМФ, рук. Ю.М. Иванов. СПб., 2003. 18 с.
334. Татаркин, А. И. Влияние интегрированных корпоративных структур на социально-экономическое развитие региона / А. И. Татаркин. URL: http://vestnik.osu.ru/2005_10_1/32.pdf
335. Татаркин, А. И. Экономическая безопасность региона: единство теории, методологии исследования и практики / А. И. Татаркин, А. А. Куклин, О. А. Романова и др. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 1997. 237 с.
336. Телегина, Е. А. Стратегия управления и преобразования организационной структуры российских нефтегазовых компаний / Е. А. Телегина, Н. А. Соломатина // Нефть, газ и бизнес. 2015. № 4. С. 12.
337. Телегина, Е. А. Безопасность России. Правовые, социально-экономические и научно-технические аспекты. Энергетическая безопасность (нефтяной комплекс

- России) / А. М. Мастепанов, Е. А. Телегина, Ю. К. Шафраник, А. А. Арбатов, К. С. Басниев, С. М. Богданчиков, В. В. Бушуев, А. И. Владимиров, А. Н. Дмитриевский, А. А. Конопляник, К. Н. Миловидов, С. В. Покровский, М. А. Румянцева, Л. А. Федун, В. И. Вяхирев. М., 2000. 432 с.
338. Телегина, Е. А. Трансформация энергетических рынков: новый этап технологического развития мировой энергетики / Е. А. Телегина, С. В. Еремин, П. Б. Катюха, В. В. Бессель, И. И. Салахов, Р. Д. Канаяма, Э. Р. Султанов // Нефть, газ и бизнес. 2017. № 10. С. 43–52.
339. Тибилев, Д. П. Специфика применения вахтового метода работы / М. В. Козырева, Д. П. Тибилев // Научный вестник Московского государственного горного университета. 2013. № 12. С. 65–69.
340. Тибилев, Д. П. Экономические аспекты процесса перехода на ресурсосберегающие технологии промышленными предприятиями / Д. П. Тибилев, Д. Ю. Савон // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). 2015. № 5. С. 285–290.
341. Токарев, А. Н. Налоговое регулирование нефтегазового сектора: региональные аспекты / А. Н. Токарев. Новосибирск: ИЭиОПП СО РАН, 2000. 256 с.
342. Томина, А. П. Разработка стратегии инновационного развития предприятий нефтяной отрасли на базе принципов вертикальной интеграции: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Анна Петровна Томина. М., 2011. 178 с.
343. Томпсон-мл., Артур А. Стратегический менеджмент. Концепции и ситуации для анализа / Артур А. Томпсон-мл., А. Дж. Стрикленд III; 12-е изд., пер. с англ. М.: Изд. дом «Вильямс», 2006. 928 с.
344. Тоскунина, В. Э. Ненецкий автономный округ: вопросы регионального развития / В. Э. Тоскунина. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2002. 59 с.
345. Тоскунина, В. Э. Проблемы и перспективы освоения нефтегазовых ресурсов на Северо-Западе России / В. Э. Тоскунина. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 227 с.
346. Тоскунина, В. Э. Программно-функциональный подход к освоению нефтегазовых ресурсов новых регионов: автореф. дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Вера Эдуардовна Тоскунина. СПб., 2007. 45 с.
347. Тренды и сценарии развития мировой энергетики в первой половине XXI в. / А. М. Белогорьев, В. В. Бушуев, А. И. Громов, Н. К. Куричев, А. М. Мастепанов, А. А. Троицкий; под. ред. В. В. Бушуева. М.: ИД «Энергия», 2011. 68 с.
348. Туркина, Г. И. Оценка риска в планах ликвидации разливов нефти для объектов ее транспорта / Г.И. Туркина, Н.Н. Чура, В.А. Туркин // Нефтяное хозяйство. 2005. № 12.
349. ТЭК и экономика России: вчера, сегодня, завтра (1990–2010–2030) / под ред. Ю. К. Шафраника. М.: ИЦ «Энергия», 2011. 488 с.
350. Указ Президента Российской Федерации от 2 мая 2014 г. № 296 «О сухопутных территориях Арктической зоны Российской Федерации».
351. Указ Президента Российской Федерации от 3 февраля 2015 г. № 50 «О Государственной комиссии по вопросам развития Арктики».
352. Фадеев, А. М. Актуальные вопросы достижения баланса интересов между государством, нефтегазовыми компаниями и местным населением приарктических регионов при освоении углеводородных ресурсов Арктики / А. М. Фадеев // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2013. № 6 (37). С. 80–86.

353. Фадеев, А. М. Актуальные вопросы подготовки современных специалистов для освоения шельфа Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // В мире научных открытий. 2011. Т. 15, № 3.1. С. 446–454.
354. Фадеев, А. М. Актуальные вопросы стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2013. № 9 (9). С. 038–043.
355. Фадеев, А. М. Арктический регион: Проблемы международного сотрудничества: хрестоматия в 3 т. / В. С. Селин, А. Н. Вылегжанин, В. И. Богоявленский, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин и др.; Рос. совет по межд. делам [под общей редакцией И. С. Иванова]. М.: Аспект Пресс, 2013. Т. 2. 384 с.
356. Фадеев, А. М. Возможности и перспективы Мурманской области в освоении углеводородных ресурсов арктического шельфа / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2011. № 4 (16). С. 28–42.
357. Фадеев, А. М. Вопросы развития рынка сервисных нефтегазовых услуг в России / А. М. Фадеев // Север промышленный. 2008. № 10–11. С. 22–27.
358. Фадеев, А. М. Выявление и оценка экономических и геополитических интересов России в Арктике / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2015. № 13 (13). С. 24–31.
359. Фадеев, А. М. Гармонизация экономических отношений государства и предприятий нефтегазового комплекса / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин // Записки Горного института. СПб., 2008. Т. 179. С. 87–91.
360. Фадеев, А. М. Государственное регулирование использования природных ресурсов в интересах общества / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2012. № 7 (7). С. 14–25.
361. Фадеев, А. М. Зарубежный опыт освоения углеводородных ресурсов Арктического континентального шельфа / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2011. № 1 (13). С. 79–89.
362. Фадеев, А. М. Инфраструктурные и транспортно-логистические вызовы в освоении морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев // Национальные интересы России и экономика морских коммуникаций в Арктике: мат-лы V Всерос. морской науч.-практич. конф. Мурманск: МГТУ, 2014. С. 184–187.
363. Фадеев, А. М. Кадровое обеспечение реализации шельфовых проектов в Арктике как эффективный инструмент стратегического управления нефтегазовым комплексом / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, А. Ю. Цветкова // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2018. № 2 (58). С. 16–25.
364. Фадеев, А. М. Концепция стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении углеводородных морских месторождений Арктического шельфа / А. М. Фадеев // В книге: Реструктуризация экономики: теория и инструментарий: Ю. И. Азимов, А. В. Александрова, А. В. Бабкин, Л. Д. Бадриева, А. А. Борисов, Л. Ф. Гарифова, А. А. Горовой, Е. А. Григорьева, В. А. Губин, Г. В. Губин, Е. П. Давидюк, С. Ф. Давидюк, Г. И. Дмитриев, Н. Е. Егоров, Э. И. Ефремов, Е. М. Ильинская, В. В. Ильинский, И. И. Исмагилов, Е. И. Кадочникова, О. В. Кириллова и др. СПб., 2015. С. 285–328.
365. Фадеев, А. М. Международное сотрудничество в освоении Арктики / А. М. Фадеев // Российского совета по международным делам, 2012. URL:

<http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-sotrudnichestvo-v-osvoenii-arktiki/>

366. Фадеев, А.М. Международное экологическое сотрудничество в Арктике / А. М. Фадеев // Российского совета по международным делам, 2012. URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/mezhdunarodnoe-ekologicheskoe-sotrudnichestvo-v-arktike/>
367. Фадеев, А. М. Методика анализа потенциала углеводородных месторождений российской Арктики / А. М. Фадеев // Экономика в промышленности. 2015. № 2 (26). С. 98–105.
368. Фадеев, А. М. Методология экономического анализа функционирования и развития социально-экономических систем / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, Ю. Г. Глущенко, Азим Иброхим, М. А. Иванов // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. ООО «Издательский дом “Финансы и кредит”», 2010. № 32 (89). С. 4–14.
369. Фадеев, А. М. Механизмы гармонизации экономических отношений государства и бизнеса в нефтегазовой промышленности / А. М. Фадеев // Север промышленный. Мурманск, 2007. № 12. С. 34–36.
370. Фадеев, А. М. Минерально-сырьевой потенциал Северо-Запада и проблемы его рационального использования / А. М. Фадеев, А. Н. Виноградов, Ю. Г. Глущенко, Ф. Д. Ларичкин // Проблемы развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов России. Записки Горного института. СПб., 2011. Т. 191. С. 107–112.
371. Фадеев, А. М. Модернизация недропользования на основе формирования кластеров конкурентоспособности / Ф. Д. Ларичкин, А. Е. Череповицын, А. М. Фадеев // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2011. № 45. С. 151–163.
372. Фадеев, А. М. Морская стратегия России и приоритеты развития Арктики: монограф. / Р. А. Афанасьев, Т. И. Барашева, В. И. Богоявленский, И. В. Богоявленский, Т. А. Будагова, Н. А. Высоцкая, Л. В. Геращенко, А. Н. Дмитриевский, М. А. Дьячкова, Г. П. Евдокимова, А. М. Ершова, Н. И. Зерщикова, Г. В. Иванов, Л.Г. Ивашов, И. Ф. Кефели, С. Ю. Козьменко, А. Д. Корчак, Е. А. Корчак, А. Б. Котомин, Л. Г. Кульпин, А. М. Фадеев и др. Апатиты: КНЦ РАН, 2012. 416 с.
373. Фадеев, А. М. Мурманская область в XXI веке: тенденции, факторы и проблемы социально-экономического развития / Т. И. Барашева, Е. П. Башмакова, С. Ю. Козьменко, Ф. Д. Ларичкин, В. С. Селин, Т. П. Скуфьина, А. М. Фадеев и др. Апатиты: КНЦ РАН, 2009. 192 с.
374. Фадеев, А. М. Никуда не денутся богатства // Мурманский вестник. 2013. 14 авг. URL: <http://old.mvestnik.ru/shwpgn.asp?pid=201308146>
375. Фадеев, А. М. Общие вопросы экологической безопасности окружающей среды / А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, Т. Е. Алиева // Экология промышленного производства: межотраслевой науч.-практич. жур. по отечественным и зарубежным материалам ФГУП «ВИМИ». 2011. Вып. 1. С. 2–11.
376. Фадеев, А. М. Освоение шельфа: шаг за шагом / А. М. Фадеев // Научно-информационный бюллетень «Проблемы Севера и Арктики Российской Федерации» (издание Совета Федерации). М., 2008. Вып. 7. С. 27–32.

377. Фадеев, А. М. Освоение Штокмановского ГКМ — пионерный проект на шельфе российской Арктики / А. М. Фадеев // Записки Горного института. СПб., 2013. Т. 201. С. 272–276.
378. Фадеев, А. М. Основные направления формирования рынка сервисных услуг в горнопромышленном комплексе Севера и Арктики / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын // Вестник КНЦ РАН. 2014. № 1 (16). С. 49–55.
379. Фадеев, А. М. Особенности подготовки кадров для освоения морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Проблемы развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов России. Записки Горного института. СПб., 2011. Т. 194. С. 332–338.
380. Фадеев, А. М. Особенности стратегического управления нефтегазовым комплексом и транспортировки углеводородной продукции при освоении морских нефтегазовых месторождений Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, С. А. Агарков // Вестник МГТУ. 2017. Т. 20, № 4. С. 742–754.
381. Фадеев, А. М. О формировании и развитии сервисной инфраструктуры при освоении морских углеводородных месторождений Крайнего Севера как необходимом элементе эффективного стратегического управления нефтегазовым комплексом России / А. М. Фадеев // Pro-Arctic. 2013. URL: <http://pro-arctic.ru/28/03/2013/expert/2493>
382. Фадеев, А. М. Оценка мирового рынка энергетических ресурсов и перспективы международного сотрудничества при освоении арктических углеводородных месторождений / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2012. № 8. С. 25–33.
383. Фадеев, А. М. Оценка потенциала углеводородных месторождений Российской Арктики в рамках стратегического управления нефтегазовым комплексом / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2014. № 12 (12). С. 24–37.
384. Фадеев, А. М. Оценка приоритетности разработки месторождений Российской Арктики как инструмент эффективного природопользования в современных макроэкономических условиях / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, С. В. Федосеев // Энергетическая политика. Вып. 4. 2018. С. 34–48.
385. Фадеев, А. М. Оценка уровня развития нефтегазовых месторождений Арктики как важнейший элемент стратегического управления нефтегазовым комплексом / А. М. Фадеев // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2015. № 4 (223). С. 81–90.
386. Фадеев, А. М. Перспективы освоения арктического шельфа / А. М. Фадеев // Сайт Российского совета по международным делам, 2014. URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/perspektivy-osvoeniya-arkticheskogo-shelfa/>
387. Фадеев, А. М. Перспективы освоения минеральных и энергетических ресурсов Севера и Арктики / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин, А. Е. Череповицын // Живущие на Севере: альманах. Мурманск: МГТУ, 2012. Вып. 2. С. 3–10.
388. Фадеев, А. М. Перспективы развития регионального рынка сервисных услуг при освоении месторождений углеводородов арктического континентального шельфа / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин, К. В. Молодцов // Материалы IV Всерос. морской науч.-практич. конф. «Стратегия морской деятельности России и экономика природопользования в Арктике» (07–8 июня 2012 г.). Мурманск, 2012. С. 150–153.
389. Фадеев, А. М. Повышение конкурентоспособности российских поставщиков при освоении арктических нефтегазовых месторождений / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // ЭКО. 2012. № 4 (454). С. 163–180.

390. Фадеев, А. М. Проблемы и возможности инновационного развития нефтегазового комплекса: стратегическое видение / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин, А. Е. Череповицын // Вестник МГТУ. Мурманск, 2011. Т. 14. № 2. С. 447–451.
391. Фадеев, А. М. Проблемы изучения и освоения минерально-сырьевых ресурсов арктического региона / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын // Арктика: экология и экономика. 2012. № 1 (5). С. 008–015.
392. Фадеев, А. М. Проблемы и перспективы экологического менеджмента при освоении морских нефтегазовых месторождений в Арктике / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин // Тезисы междунар. конф. «Перспективы развития и повышения экологической безопасности нефтегазохимического комплекса на основе интеллектуализации предприятий» (1–2 ноября 2012 г.). СПб., 2012. С. 33–35.
393. Фадеев, А. М. Промышленные кластеры как форма интеграции хозяйственных структур нефтегазового комплекса / А. М. Фадеев // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2008. № 1 (20). С. 173а–177.
394. Фадеев, А. М. Промышленные перспективы Мурманской области при освоении арктического шельфа / А. М. Фадеев // Север промышленный. Мурманск, 2007. № 11. С. 3–5.
395. Фадеев, А. М. Промышленный потенциал Мурманской области в освоении углеводородных ресурсов арктического шельфа / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Региональная экономика и управление: электрон. науч. жур. 2013. № 2 (34). С. 42–59.
396. Фадеев, А. М. Реструктуризация экономики: теория и инструментарий / Ю. И. Азимов, А. В. Александрова, А. В. Бабкин, Л. Д. Бадриева, А. А. Борисов, Л. Ф. Гарифова, А. А. Горовой, Е. А. Григорьева, В. А. Губин, Г. В. Губин, Е. П. Давидюк, С. Ф. Давидюк, Г. И. Дмитриев, Н. Е. Егоров, Э. И. Ефремов, Е. М. Ильинская, В. В. Ильинский, И. И. Исмагилов, Е. И. Кадочникова, О. В. Кириллова, А. М. Фадеев и др.; под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 664 с.
397. Фадеев, А. М. Роль нефтегазового сектора как локомотива развития регионов / А. М. Фадеев // Север промышленный. 2008. № 5. С. 12–17.
398. Фадеев, А. М. Север и Арктика в новой парадигме мирового развития: актуальные проблемы, тенденции, перспективы: Научно-аналитический доклад / Т. Е. Алиева, Р. В. Бадылевич, С. В. Баранов, Т. И. Барашева, Е. П. Башмакова, О. В. Бурый, А. М. Васильев, Е. А. Вербиненко, С. Н. Виноградова, А. А. Гасникова, Е. С. Горячевская, Т. Е. Дмитриева, И. И. Елисеева, Е. Е. Емельянова, Е. А. Захарчук, Л. В. Иванова, М. Н. Игнатьева, Г. В. Кобылинская, А. Д. Корчак, Е. А. Корчак, А. М. Фадеев и др.; под науч. ред. д.э.н., проф. В. С. Селина, д.э.н., проф. Т. П. Скуфьиной, к.э.н., доц. Е. П. Башмаковой, к.э.н., доц. Е. Е. Торопушиной. Апатиты: изд. КНЦ РАН, 2016. 420 с.
399. Фадеев, А. М. Совершенствование экономических подходов к управлению освоением морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев. Апатиты: КНЦ РАН, 2012. 269 с.
400. Фадеев, А. М. Современная промышленная политика региона при освоении шельфовых месторождений Арктических и Каспийского морей / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин, О. И. Егоров // Экономика: стратегия и практика. Изд-во Института экономики комитета науки МОН Республики Казахстан, 2009. № 4 (12). С. 27–38.

401. Фадеев, А. М. Современное состояние инфраструктуры, необходимой для реализации шельфовых проектов / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2015. № 14 (14). С. 45–51.
402. Фадеев, А. М. Современные инструменты повышения эффективности промышленной политики в нефтегазовом комплексе / А. М. Фадеев // Менеджмент и бизнес-администрирование. 2008. № 1. С. 77–87.
403. Фадеев, А. М. Современные перспективы освоения арктического шельфа и транспортно-логистические вызовы в обеспечении проектов в Арктике / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2013. № 10 (10). С. 023–027.
404. Фадеев, А. М. Социально-экономические подходы к освоению углеводородных месторождений Арктического шельфа / А. М. Фадеев // Записки Горного института. СПб., 2009. Т. 184. С. 180–187.
405. Фадеев, А. М. Специфика подготовки кадров в области экономики и управления для горно-металлургической отрасли Северо-Запада России / А. М. Фадеев, Е. В. Долматова // Цветные металлы. М., 2011. № 6. С. 6–10.
406. Фадеев, А. М. Стратегические аспекты управления новым нефтегазовым регионом / А. М. Фадеев // Север промышленный. Мурманск, 2008. № 3. С. 3–5.
407. Фадеев, А. М. Стратегические приоритеты устойчивого рынка сервисных услуг при освоении шельфовых месторождений / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин // Записки Горного института. СПб., 2011. Т. 191. С. 197–204.
408. Фадеев, А. М. Стратегическое управление нефтегазовым комплексом при освоении морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев // Экономика в промышленности. 2013. № 2. С. 24–27.
409. Фадеев, А. М. Транспортно-логистический фактор в обеспечении конкурентоспособности минерально-сырьевого комплекса Арктической зоны / Ф. Д. Ларичкин, Т. В. Пономаренко, А. М. Фадеев // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 3 (40). С. 29а–32.
410. Фадеев, А. М. Углеводородные ресурсы континентального шельфа Арктики и модернизация нефтегазового комплекса с учетом зарубежного опыта / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Н. Н. Щебарова // Арктика: общество и экономика. 2011. № 5. С. 9–21.
411. Фадеев, А. М. Управление нефтегазовым комплексом нового добывающего региона при освоении морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев. Апатиты: КНЦ РАН, 2011. 98 с.
412. Фадеев, А. М. Управление рисками при разработке морских углеводородных месторождений Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Арктика: общество и экономика. 2010. № 4. С. 28–39.
413. Фадеев, А. М. Устойчивое развитие нового добывающего региона при реализации нефтегазовых проектов на шельфе Арктики / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 1. С. 27–38.
414. Фадеев, А. М. У шельфа есть блестящее будущее / А. М. Фадеев // Нефтянка. 2016. URL: <http://neftianka.ru/neft-shelf-i-arktika/>
415. Фадеев, А. М. Формирование и развитие сервисной инфраструктуры при освоении шельфовых месторождений Арктики как необходимый элемент эффективного стратегического управления нефтегазовым комплексом / А. М. Фадеев // Экономика в промышленности. 2013. № 4. С. 53–56.

416. Фадеев, А. М. Формирование концепции рационального недропользования, обеспечивающей конкурентоспособность регионов Севера и Арктики в глобальной рыночной экономике / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын // Проблемы стратегии и тактики регионального развития. 2011. Т. 2. С. 139–144.
417. Фадеев, А. М. Формирование морского нефтегазового кластера на территории Мурманской области: промышленный потенциал и перспективы развития / Ф. Д. Ларичкин, А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Н. Н. Щебарова // Арктика: общество и экономика. 2011. № 6. С. 9–25.
418. Фадеев, А. М. Формирование промышленных кластеров при освоении Арктического шельфа / А. М. Фадеев // Проблемы развития минерально-сырьевого и топливно-энергетического комплексов России. Записки Горного института. СПб., 2008. Т. 179. С. 141–144.
419. Фадеев, А. М. Экологический менеджмент при освоении морских месторождений углеводородов в Арктике / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин, А. Е. Череповицын, А. И. Шишкин // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2014. № 1 (38). С. 126а–133.
420. Фадеев, А. М. Экологический менеджмент при освоении морских нефтегазовых месторождений и транспортировке углеводородного сырья в Арктике / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, Т. Е. Алиева // Экология промышленного производства. 2011. № 1. С. 2–10.
421. Фадеев, А. М. Экономическая политика рыночной эпохи: проблемы и перспективы: монограф. / А. М. Фадеев, Ж. В. Тихонова, Т. В. Турчанинова, В. Е. Храпов, В. И. Лоскутов, С. А. Яковлев. Мурманск: МАЭУ, 2012. 170 с.
422. Фадеев, А. М. Экономические аспекты управления нефтегазовым комплексом региона при освоении крупных месторождений углеводородного сырья / А. М. Фадеев // Недропользование XXI век. М., 2007. № 5. С. 59–63.
423. Фадеев, А. М. Экономические особенности реализации проектов по освоению шельфовых углеводородных месторождений / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин, О. И. Егоров // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2010. № 3 (11). С. 61–74.
424. Фадеев, А. М. Экономические подходы к проведению эффективной промышленной политики региона при освоении углеводородных месторождений / А. М. Фадеев // Арктика: общество и экономика. 2009. № 2. С. 114–126.
425. Фадеев, А. М. Эффективное использование промышленного потенциала Мурманской области в вопросах освоения углеводородных месторождений арктического шельфа / А. М. Фадеев // Тезисы докладов II Всерос. науч.-практич. конф. «Морская стратегия России и экономическая деятельность в Арктике “Морская экономика – 2008”». Апатиты: КНИЦ РАН, 2008. С. 88–89.
426. Фадеев, А. М. Эффективное международное сотрудничество в вопросах промышленного обеспечения реализации шельфовых проектов в Арктике / А. М. Фадеев, Ф. Д. Ларичкин // Transfer inovácií. 2012. № 23.
427. Фадеев, А. М. Эффективное освоение арктических территорий / А. М. Фадеев // Сайт Российского совета по международным делам, 2012. URL: <http://russiancouncil.ru/analytics-and-comments/analytics/effektivnoe-osvoenie-arkticheskikh-territoriy/>
428. Фадеев, А. М. Эффективное стратегическое управление нефтегазовым комплексом при освоении углеводородных месторождений Российской Арктики

- / А. М. Фадеев // Реструктуризация экономики России и промышленная политика (INDUSTRY-2015): тр. науч.-практ. конф. с зарубежным участием / под ред. д-ра экон. наук, проф. А. В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2015. 488 с. С. 376–384.
429. Фадеев, А. М. Эффективные инструменты повышения конкурентоспособности российских поставщиков нефтегазовой отрасли при освоении арктических углеводородных месторождений / А. М. Фадеев, А. Е. Череповицын, Ф. Д. Ларичкин // ЭКО. 2012. № 4. С. 161–183.
430. Фадеев, А. М. Эффективные направления государственного регулирования процессов освоения углеводородных месторождений на морском шельфе Арктики / А. М. Васильев, А. М. Фадеев // Вестник КНЦ РАН. 2012. № 3 (10). С. 46–55.
431. Фатхудинов, Р. А. Управление конкурентоспособностью организации / Р. А. Фатхудинов. М.: Изд-во Эксмо, 2004. 544 с.
432. Федосеев, С. В. Научно-технический потенциал в составе совокупного экономического потенциала / С. В. Федосеев, О. С. Тумар // Записки Горного института. 2011. Т. 191. С. 309–315.
433. Федосеев, С. В. Стратегический потенциал базовых отраслей промышленности / С. В. Федосеев. Апатиты: КНЦ РАН, 2003. 268 с.
434. Филимонова, И. В. Влияние нефтегазовой промышленности на экономику России / И. В. Филимонова, М. В. Мишенин // Инновационный потенциал экономики России: состояние и перспективы; Ин-т экономики и организации промышленного производства СО РАН. Новосибирск, 2013. С. 184–204.
435. Филимонова, И. В. Концепция воспроизводства минерально-сырьевой базы нефти России до 2030 года / И. В. Филимонова // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. Т. 3, № 1. С. 74–78.
436. Филимонова, И. В. Нефтегазовый комплекс России / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, В. Ю. Немов, И. В. Проворная, М. В. Мишенин, А. В. Комарова, И. Н. Ельцов, М. И. Эпов, Л. М. Бурштейн, Н. В. Сенников, С. В. Ершов, С. А. Моисеев, В. А. Казаненков, Д. В. Малев-Ланецкий, Н. В. Юркевич // Научно-аналитическое издание / Ин-т нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН. Новосибирск, 2017. Ч. 1. Нефтяная промышленность: долгосрочные тенденции и современное состояние. 72 с.
437. Филимонова, И. В. Обоснование выбора системы налогообложения при освоении нефтяных месторождений на континентальном шельфе / Р. А. Мочалов, И. В. Филимонова, М. В. Мишенин // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2017. Т. 3, № 2. С. 57–62.
438. Филимонова, И. В. Современное состояние и основные тенденции развития нефтяной промышленности / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, В. Ю. Немов, И. В. Проворная // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2016. № 3. С. 40.
439. Филимонова, И. В. Современные направления развития нефтедобычи в России / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, М. В. Мишенин, В. В. Лапковский // Экологический вестник России. 2017. № 8. С. 1–8.
440. Филимонова, И. В. Устойчивые тенденции и закономерности развития налогообложения нефтегазового комплекса России / И. В. Филимонова, Л. В. Эдер, И. В. Проворная, Р. А. Мочалов // Недропользование XXI век. 2016. № 5. С. 34–47.

441. Фомин, С. Об интегрированном плане управления Баренцевым морем / С. Фомин // МурманшельфИнфо. 2010. № 2 (11). С. 51–56.
442. Фурсов, С. В. Концепция стратегического управления промышленным предприятием / С. В. Фурсов // Основы экономики, управления и права. 2013. Вып. 4 (10). С. 79–86.
443. Хансен, Алек. Конкурентоспособность и кластеры: новые подходы к стимулированию экономического развития в эпоху глобализации / Алек Хансен // Материалы семинара «Конкурентоспособность и кластеры: новая повестка дня для российского бизнеса и власти». СПб., 2003.
444. Хасанова, Г. Ф. Методическое обеспечение стратегического планирования развития нефтесервисных компаний: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Гузель Фуатовна Хасанова. Уфа, 2015. 161 с.
445. Хорохорин, А. Е. Стратегия развития современных нефтехимических комплексов, мировой опыт и возможности для России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.14 / Александр Евгеньевич Хорохорин. М., 2015. 178 с.
446. Цихан, Т. В. Кластерная теория экономического развития / Т. В. Цихан // Теория и практика управления. 2003. № 5.
447. Цукерман, В. А. О формировании региональной инновационной системы регионов Севера / В. А. Цукерман, А. А. Козлов // Север и рынок: формирование экономического порядка. 2009. № 1 (22). С. 80–83.
448. Цхадая, Н. Н. Стратегия управления конкурентным преимуществом диверсифицированной промышленной компании нефтегазового комплекса: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Николай Николаевич Цхадая. М., 2010. 152 с.
449. Череповицын, А. Е. Возможности минерально-сырьевого комплекса Ленинградской области и его роль в формировании кластеров конкурентоспособности региона / А. Е. Череповицын // Современные аспекты экономики. 2004. № 4 (55). С. 138–144.
450. Череповицын, А. Е. Инновационно-ориентированное развитие как фактор устойчивого функционирования газовой промышленности Российской Федерации / А. Е. Череповицын // Современные аспекты экономики. 2004. № 4 (55). С. 145–148.
451. Череповицын, А. Е. Принципы и предпосылки формирования нефтегазового кластера при освоении Штокмановского газоконденсатного месторождения / А. Е. Череповицын, А. Н. Султани // Записки Горного института. 2011. Т. 191. С. 218–222.
452. Череповицын, А. Е. Стратегия инновационного развития нефтегазового комплекса Северо-Запада России: дис. ... д-ра экон. наук: 08.00.05 / Алексей Евгеньевич Череповицын. СПб., 2009. 317 с.
453. Чесноков, А. Г. Стратегия развития нефтегазового комплекса в механизме обеспечения экономической безопасности России: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Андрей Геннадьевич Чесноков. СПб., 2011. 20 с.
454. Чулков, А. Д. Анализ рисков открытого фонтанирования при бурении скважин и эксплуатации нефтегазодобывающих платформ континентального шельфа на стадии проектирования / А. Д. Чулков, С. В. Руденко // Материалы научного семинара «Промышленная безопасность. Современные методы анализа техногенного риска в работах молодых ученых». НТЦ «Промышленная безопасность» (22 ноября 2004 г.).

455. Шамалов, Ю. В. Эффективность инновационного развития газодобывающего комплекса на западно-арктическом шельфе России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Юрий Васильевич Шамалов. СПб., 2009. 170 с.
456. Шаповалюк, О. Венчурная ярмарка — эффективный инструмент привлечения инвестиций в регионы / О. Шаповалюк // Рынок ценных бумаг. 2001. № 17. С. 49–51.
457. Шельфовые миражи: нефть и газ континентального шельфа России // Нефтегазовая вертикаль. 2002. № 9. С. 85.
458. Шельфу разливы не нужны // Нефтегазовая вертикаль. 2006. № 1.
459. Шеффи, Й. Жизнестойкое предприятие: как повысить надежность цепочки поставок и сохранить конкурентное преимущество / Й. Шеффи. М.: Альпина Бизнес Букс, 2006. 301 с.
460. Штокман: пять вариантов Statoil // Нефтегазовая вертикаль. 2005. № 12. С. 82–83.
461. Шубенкова, А. Ю. Программно-стратегические документы в государственной политике Российской Федерации: институциональный анализ: дис. ... канд. полит. наук: 23.00.02 / Александра Юрьевна Шубенкова. М., 2014. 201 с.
462. Эдер, Л. В. Анализ эффективности крупнейших нефтегазовых компаний России / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, В. Д. Кожевин // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. 2016. № 3. С. 9–18.
463. Эдер, Л. В. Современное состояние и основные тенденции развития нефтяной промышленности / Л. В. Эдер, И. В. Филимонова, В. Ю. Немов, И. В. Проворная // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2014. № 3. С. 40–51.
464. Экономическая стратегия фирмы: учеб. пособие / под ред. проф. А. П. Градова. СПб.: Изд-во «Специальная литература», 1995. 410 с.
465. Экономическая энциклопедия. Политическая экономия. М.: Советская энциклопедия, 1979. 492 с.
466. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (ЭС-2030). URL: <http://minenergo.gov.ru/node/1026>
467. Яковлева, Л. Л. Приоритеты инновационного развития в нефтегазовом секторе России: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Людмила Леонидовна Яковлева. Самара, 2010. 155 с.
468. Ansoff, H. I. Corporate Strategy / H.I. Ansoff. New York: McGraw-Hill, 1965.
469. Boudeville, J. R. Aménagement du territoire et polarization / J. R. Boudeville. Paris: ed. M. Th. Genin, 1972.
470. Chesbrough, H. Open innovation: researching a new paradigm / H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, J. West. Oxford University Press, 2006.
471. Cluster specialisation patterns and innovation styles. Den Haag, 1998. P. 5.
472. Gudmestad, Ove Tobias. Effect of marine growth on offshore structures / O. V. Gudmestad // Workshop effect of marine growth on offshore structures: from design to maintenance. Amphitéâtre Louis Pasteur, Université de Nantes. URL: <https://docslide.net/documents/effect-of-marine-growth-on-offshore-structures.html>
473. Gudmestad, Ove Tobias. Oil and gas operations under extreme conditions in the cold North / O. V. Gudmestad, T. Markeset // International Journal of Computational Methods & Experimental Measurements. 2015. Vol. 3 (1). P. 7–12.
474. Ecosystem Health, 1998.
475. Fadeev, A. M. Effective international cooperation in industrial supplying of the Arctic shelf projects / A. M. Fadeev, F. D. Larichkin // Edition dedicated to 20th International Scientific Conference “CO-MAT-TECH 2012” (11–12 of October 2012). Trnava (Slovakia), 2012. P. 76–83.

476. FITCH присвоило Мурманской области рейтинг ВВ-, прогноз «Стабильный». URL: http://taxhelp.ru/new/view_article.php?article_id=12995
477. Hamel, G. Strategic Intent / G. Hamel, C.K. Prahalad // Harvard Business Review. May–June 1989. P. 63–76.
478. ГИДРОВЛИЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ // Нефтегазовая вертикаль. 2005. № 12. С. 84–86.
479. <http://kommersant.ru/projects/arctic>
480. <http://rabota-arktika.ru/po-kakim-professiyam-budut-vostrebovany-rabotniki-v-arktike/>
481. <http://worktips.ru/rabota-v-arktike/>
482. <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=134216>
483. <http://www.norway.new-business-information.ru/>
484. <http://www.vahta-vacancia.ru/>
485. Lorange, P. Strategic planning systems / P. Lorange, R. E. Vancil // Englewood Cliffs. N J: Prentice Hall, 1977.
486. Ministry, P. Regional integration arrangements in economic development: panacea or pitfall / P. Ministry. The Hague: FONDAD, 1996. 100 p.
487. Mintzberg, H. The strategy concept 1: five Ps for strategy / H. Mintzberg // California Management Review. 30, 1, June 1987. P. 11–24.
488. Myaskov, A. Ecological and economic prerequisites for the extraction of solid minerals from the bottom of the Arctic seas / A. Myaskov, A. Gonchar // E3S Web of Conferences. The Second International Innovative Mining Symposium. 2017. C. 01026.
489. Porter, M. E. Competitive advantage: creating and sustaining superior performance / M. E. Porter. New York: Free Press, 1985.
490. Porter, M. E. Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors / M. E. Porter. New York: Free Press, 1980.
491. Porter, M. E. The Contributions of industrial organizations to strategic management / M. E. Porter // Academy of management review. 6, 4. 1981. P. 609–620.
492. Steiner, G. A. Management policy and strategy: text, readings and cases / G. A. Steiner, J. B. Miner. New York: McMillan, 1977.
493. Schendel, D. E. Business policy or strategic management: a broader view for an emerging discipline / D. E. Schendel, K. J. Hatten. Academy of management proceeding. August, 1972.
494. Thompson, A. A. Crafting and implementing strategy / A. A. Thompson, A. J. Strickland. Irwin, 1995.
495. www.barentsobserver.ru
496. www.bellona.ru
497. www.gazprom.ru
498. www.gazprom-neft.ru
499. www.gov-murman.ru
500. www.murmanshelf.ru
501. www.sevmorneftegaz.ru
502. www.shtokman.ru
503. www.transneft.ru
504. Zolotukhin, A. B. Russian Arctic resources / A. B. Zolotukhin // Abstracts and proceedings of the Geological Society of Norway / ISBN: 978-82-92-39489-2, Norsk Geologisk Forening, www.geologi.no. The Arctic Days Conference. Tromsø. June 02–06, 2014. P. 69.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Открытые месторождения на российском арктическом шельфе*

Месторождения	Тип флюида	Год открытия	Извлекаемые запасы										Итого сумма УВ (A+B+C ₁ +C ₂), млн т УТ	Состояние месторождений	Накопленная добыча и потери млн т УТ
			нефть, млн т		растворенный газ, млрд м ³		свободный газ, млрд м ³		конденсат, млн т		сумма УВ, млн т УТ				
			разведанные (A+B+C ₁)	предварительная оценка (C ₂)	разведанные (A+B+C ₁)	предварительная оценка (C ₂)	разведанные (A+B+C ₁)	предварительная оценка (C ₂)	разведанные (A+B+C ₁)	предварительная оценка (C ₂)	разведанные (A+B+C ₁)	предварительная оценка (C ₂)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Баренцево море															
1. Штокмановское	ГК	1988	–	–	–	–	3939,4	–	26,0	4,6	3965,4	4,6	3970,0	ПР	–
2. Лудловское	Г	1990	–	–	–	–	80,1	131,0	–	–	80,1	131,0	211,1	ПР	–
3. Ледовое	ГК	1992	–	–	–	–	91,7	330,4	0,8	3,3	92,5	333,7	426,2	ПР	–
4. Мурманское	Г	1983	–	–	–	–	59,1	61,6	–	–	59,1	61,6	120,7	КС	–
5. Сев.-Кильдинское	Г	1985	–	–	–	–	5,1	10,5	–	–	5,1	10,5	15,6	КС	–
Итого			–	–	–	–	4175,4	533,5	26,8	7,9	4202,2	541,4	4743,6		
Печорское море															
6. Приразломное	Н	1989	46,5	25,5	2,1	1,1	–	–	–	–	48,6	26,6	75,2	НСП	3,0
7. Северо-Гуляевское	НГК	1986	0,8	10,6	–	0,2	10,4	41,4	0,3	1,2	11,5	53,4	64,9	ПР	–
8. Поморское	ГК	1985	–	–	–	–	6,0	16,0	0,2	0,4	6,2	16,4	22,6	КС	–
9. Варандей-море	Н	1995	1,8	4,0	–	–	–	–	–	–	1,8	4,0	5,8	ПР	–
10. Варандейское**	Н		0,402	–	–	–	–	–	–	–	0,402	0,106	0,508	КС	–
11. Медыньское-море	Н	1997	54,1	22,3	1,0	0,5	–	–	–	–	55,1	22,8	77,9	ПР	–
12. Долгинское	Н	1999	0,9	234,9	0,2	15,8	–	–	–	–	1,1	250,7	251,8	ПР	–
Итого			104,5	297,4	3,3	17,6	16,4	57,4	0,5	1,6	124,7	374,0	498,7		3,0

Окончание приложения А

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Карское море															
1. Русановское	ГК	1989	–	–	–	–	240,4	538,6	2,4	5,4	242,8	544,0	786,8	ПР; РБ	
2. Ленинградское	ГК	1990	–	–	–	–	71,1	980,6	0,2	2,8	71,3	983,4	1054,7	ПР; РБ	
3. Салекапгское**	НГК	1995	0,3	8,8	0,1	1,6	0,3	2,4	0,1	0,3	0,8	13,1	13,9	ПР; РБ	
4. Юрхаровское**	НГК	1987	0,03	5,4	–	0,4	403,9	198,1	16,0	19,0	419,93	222,9	642,83	НСР; РБ	15,51
5. Каменномыское-море	Г	2000	–	–	–	–	534,7	–	–	–	534,7	0	534,7	ПР	–
6. Сев.-Каменномыское	ГК	2000	–	–	–	–	404,9	27,1	2,5	1,3	407,4	28,4	435,8	ПР	–
7. Семаковское**	Г	1971	–	–	–	–	273,2	–	–	–	373,2	0	273,2	ПР	–
8. Антипаютинское**	Г	1978	–	–	–	–	20,9	79,1	–	–	20,9	79,1	100,0	ПР	–
9. Тота-Яхинское**	Г	1984	–	–	–	–	18,8	44,2	–	–	18,8	44,2	63,0	ПР	–
10. Обское	Г	2003	–	–	–	–	4,8	–	–	–	4,8	0	4,8	ПР; РБ	–
11. Чугорьяхинское	Г	2002	–	–	–	–	42,5	4,4	1,6	0,2	44,1	4,6	48,7	ПР; РБ	–
12. Южно-Тамбейское	ГК	2005	–	–	–	–	2,3	10,3	–	–	2,3	10,3	12,6		
13. Харасавэйское	ГК		–	–	–	–	35,4	330,6	–	–	35,4	330,6	366,0		
Итого			0,33	14,2	0,1	–	2053,2	2215,4	22,8	29,0	2076,4	2260,6	4337,0		15,51
Всего по арктическому шельфу			104,83	311,6	3,4	19,6	6245	2806,3	50,1	38,5	6403,3	3176	9579,3		18,51

* Источник: Министерство природных ресурсов и экологии РФ; данные компаний-операторов; Государственный баланс запасов полезных ископаемых на 1 января 2010 г. с уточнениями 2016 г.

Приложения: 1. Состояние месторождений: КС — в консервации; НСР — начальная стадия разработки; ПР — подготовлено к разработке; РБ — в разведочном бурении.

2. ** — морские продолжения прибрежных месторождений с оцененными запасами (транзитные месторождения).

Систематизация целевых установок в рамках стратегического управления при освоении углеводородных ресурсов арктического шельфа

Функциональные направления развития/уровни управления	Международное сотрудничество	Промышленная и сервисная инфраструктура	Развитие ресурсной базы	НИОКР и инновации	Инвестиции	Охрана окружающей среды	Социальная среда и человеческий капитал
1	2	3	4	5	6	7	8
Федеральный уровень	1. Развитие эффективных интеграционных механизмов при освоении углеводородных ресурсов Арктики с участием иностранных инвесторов путем формирования институциональной среды. 2. Создание опорных зон в Арктике — система планирования территориального развития с формированием механизмов, повышающих инвестиционную привлекательность территории	1. Разработка и реализация комплекса мер по строительству и реконструкции объектов инфраструктуры, для реализации проектов по освоению шельфовых месторождений. 2. Формирование и эффективное функционирование кластеров конкурентно-способности	1. Сохранение права возможности работы на арктическом шельфе за компаниями РФ. 2. Обеспечение ГРП в новых перспективных районах морей арктической зоны. 3. Обеспечение рационального недропользования и воспроизводство МСБ. 4. Обеспечение межотраслевого взаимодействия при освоении шельфа. 5. Уточнение существующего законодательства с целью создания оптимальных условий для стимулирования проведения ГРП	1. Трансфер передового опыта в сфере шельфовой добычи углеводородов. 2. Создание специализированных технопарков. 3. Разработка инвестиционных программ в области инновационных технологий добычи, транспортировки, переработки. 4. Создание опорных зон в Арктике	1. Институциональные меры для повышения инвестиционной привлекательности шельфовых проектов. 2. Государственное регулирование цен на услуги нефте- и газоснабжения. 3. Совершенствование налогового законодательства. 4. Создание опорных зон в Арктике. 5. Повышение бюджетной эффективности нефтегазовых проектов	1. Эколого-сбалансированное развитие Арктики. 2. При широкомасштабном освоении нефтегазовых месторождений — устранение противоречий между освоением различных видов ресурсов: минерально-сырьевых, биологических, человеческих	1. Снижение социальной напряженности в Арктической зоне хозяйствования. 2. Развитие социальной инфраструктуры. 3. Создание рабочих мест

1	2	3	4	5	6	7	8
Межотраслевой уровень	1. Создание специальных технических условий, унификация существующих стандартов и требований. 2. Проведение технической политики, направленной на соответствие международным системам квалификации поставщиков и подрядчиков	1. Эффективное взаимодействие и конкуренция в смежных и сопряженных отраслях при реализации проектов освоения шельфа. 2. Развитие промышленных и сервисных кластеров конкурентоспособности	1. Обеспечение отраслевой синергии при поиске и разведке месторождений УВ арктического шельфа. 2. Интеграция законодательных отраслевых инициатив для формирования консолидированной позиции в органах государственной власти РФ. 3. Координация межотраслевого взаимодействия в вопросах геологической интерпретации сейсмических данных, построения геологических моделей	1. Активизация использования научных достижений и разработок в сфере добычи, транспортировки и переработки углеводородов, нефтегазового машиностроения. 2. Увеличение доли отечественных технологий и оборудования арктического исполнения	1. Активизация реализации комплексных проектов с участием государства и компаний различных отраслей. 2. Эффективное использование механизмов ГЧП для проектного финансирования. 3. Эффективное использование инвестиционных фондов	1. Разработка стандартов и требований к природоохранной деятельности в рамках комплексных проектов	1. Развитие арктических университетов для подготовки специалистов в различных сферах деятельности и отраслях
Региональный уровень	1. Получение большей самостоятельности (утверждение Положений о порядке осуществления международных и внешнеэкономических связей между региональными исполнительными органами государственной власти)	1. Реконструкция существующих объектов инфраструктуры за счет региональных средств. 2. Формирование региональных целевых программ по развитию инфраструктуры	1. Создание благоприятного инвестиционного климата для организации проведения ГРП в новых добывающих регионах. 2. Развитие ГЧП в вопросах создания/модернизации инфраструктуры для освоения шельфа	1. Формирование региональной инновационной инфраструктуры. 2. Эффективное использование механизмов кластерообразования для продвижения инноваций в производство и сервис	1. Повышение инвестиционной привлекательности региона — механизмы инвестиционного маркетинга. 2. Повышение эффективности инвестиционных проектов с использованием средств регионального бюджета	1. Сохранение экологического баланса в регионе при освоении нефтегазовых ресурсов. 2. Формирование региональных программ: «Чистая вода», «Чистый воздух», «Нулевая эмиссия»	1. Формирование развитой социальной инфраструктуры региона. 2. Сохранения уклада жизни национальных этносов. 3. Создание рабочих мест. 4. Подготовка кадров высшей квалификации

1	2	3	4	5	6	7	8
Межрегиональный уровень	1. Развитие совместных проектов трансграничного сотрудничества в области промышленного развития, инфраструктуры, логистики, образования и научных проектов, инновационного развития	1. Создание распределенных верфей по строительству морской техники, развитие межрегиональных кластеров обеспечения. 2. Формирование системы опытных полигонов нового оборудования и технологий, обеспечивающих их использование для всех участников проектов освоения Арктики	1. Создание и развитие межрегиональных кластеров обеспечения. 2. Возможность использования инфраструктуры региона, находящегося на стадии падающей добычи для проведения ГРП в близлежащих регионах	1. Совместное использование инновационной инфраструктуры, создаваемой в разных регионах для реализации проектов освоения шельфа. 2. Реализация межрегиональных отраслевых программ	1. Реализация межрегиональных инвестиционных программ и проектов	1. Взаимообмен информацией и контроллинг за состоянием региональных экосистем	1. Совместное использование региональной образовательной инфраструктуры для всех регионов, вовлеченных в освоение нефтегазового углеводородного потенциала. 2. Выравнивание уровня социального развития и обеспечения в Арктических регионах
Корпоративный уровень	1. Создание международных альянсов и консорциумов, совместных предприятий. 2. Активный трансфер международного передового опыта в сфере разработки шельфовых месторождений. 3. Переориентация на новые рынки импортных поставок критических видов технологий и оборудования в рамках технологических санкций, примененных к России	1. Развитие высоко-технологичной промышленной инфраструктуры. 2. Участие в проектах по строительству и реконструкции сервисной инфраструктуры, в том числе на концессионных условиях	1. Лоббирование дифференцированного налогообложения различных месторождений. 2. Продвижение идеи компенсации затрат ГРП со стороны государства. 3. Продвижение государственной поддержки в вопросах создания сервисной инфраструктуры, пунктов пропуска, центров реагирования и спасания в Арктике	1. Создание научно-технических советов. 2. Активизация коммерциализации инноваций. 3. Развитие инновационной инфраструктуры компании. 4. Интеграция с образовательными и научными организациями. 5. Развитие корпоративных научных центров и повышение эффективности их деятельности. 6. Повышение способности к инновационным преобразованиям в компании в случае внедрения прорывных технологий в международных проектах	1. Увеличение использования различных форм привлечения инвестиционных ресурсов. 2. Повышение качества оценки и управления рисками инвестиционных проектов. 3. Повышение эффективности коммерческой эффективности инвестиционных проектов	1. Участие в природоохранных проектах. 2. Создание дополнительных страховых фондов финансового характера, позволяющих обеспечивать ликвидацию (минимизацию) возможных экологически ущербов. 3. Обеспечение наличия технологий по ликвидации разливов нефти	1. Повышение корпоративной социальной ответственности. 2. Разработка механизмов обратной связи с общественными организациями, региональными структурами управления

Окончание приложения Б

1	2	3	4	5	6	7	8
Общество	1. Создание НКО с привлечением зарубежных партнеров, общественных институтов, участие в международных социальных проектах, содействующих созданию рабочих мест, повышению квалификации персонала	1. Максимизация участия российских региональных компаний в шельфовых проектах	1. Проведение общественных слушаний перед началом ГРП. 2. Закрепление права региональных сообществ участвовать в реализуемых проектах (при наличии компетенции)	1. Лоббирование закрепления прав РФ на интеллектуальную собственность в ходе разрабатываемых «ноу-хау» и инноваций. 2. Содействие трансферу зарубежного опыта	1. Контроль целевого использования инвестиционных фондов. 2. Участие в реализации инвестиционных проектов с точки зрения оценки и мониторинга общественной эффективности проектов	1. Альтернативная оценка природоохранной составляющей инвестиционных проектов освоения углеводородного потенциала арктических шельфовых месторождений. 2. Контроль за соблюдением индикаторов экологосбалансированного развития проектов	1. Контроль за выполнением показателей социального развития нефтегазовых проектов шельфа. 2. Предотвращение коррупционной составляющей крупных нефтегазовых проектов. 3. Обеспечение и контроль за соблюдением целевых параметров по созданию новых рабочих мест

Основные риски при освоении шельфовых месторождений и предлагаемые методы их нивелирования

Предпосылки для возникновения рисков	Сущность риска	Вид риска	Стадия освоения месторождения	Возможные негативные последствия	Предлагаемые методы нивелирования	Методы и инструменты государственного регулирования нефтегазового сектора
1	2	3	4	5	6	7
Недостаточная изученность шельфа	Отсутствие нефтегазоносности пластов	Геологический риск	Поиск и разведка	Финансовые потери	Перераспределение финансовых затрат недропользователя на экономическую выгоду от другой деятельности	Бюджетно-налоговый метод. Внесение изменений в налоговое законодательство, лицензионные соглашения
	Ошибки при определении количества запасов				Уменьшение налоговой нагрузки на всю величину затрат, понесенных при проведении ГРП	
					Создание консорциумов из нескольких инвесторов	Внесение изменений в законодательные акты
					Финансирование ГРП государством	Кредитно-денежный метод
Высокая капиталоемкость проектов, продолжительность реализации проектов	Существенное увеличение сроков окупаемости и снижение отдачи на вложенный капитал	Экономический риск	Проектирование, принятие инвестиционного решения	Финансовые потери, потеря деловой репутации	Применение договорных отношений между инвестором и государством, исключая влияние изменений действующей налоговой системы на экономические результаты проекта	Внесение изменений в законодательные акты
					Дифференциация налогов по этапам разработки (налоговые каникулы на начальном этапе и налоговые льготы для выработанных месторождений), виду добываемого сырья (нефть/газ), глубине шельфа и т. п.		Бюджетно-налоговый метод
					Установление понижающих коэффициентов к ставкам экспортных пошлин, использование механизма ускоренной амортизации	Внесение изменений в налоговое законодательство, лицензионные соглашения
					Использование рентных налогов	Внесение изменений в законодательные акты

Окончание приложения В

1	2	3	4	5	6	7
Сложность или отсутствие технологий, отсутствие опыта транспортировки углеводородов, арктические условия	Значительное удорожание проекта, сложность принятия инвестиционного решения	Транспортно-технологический риск	Проектирование/ добыча	Финансовые потери, потеря деловой репутации	Трансфер передового зарубежного опыта, технологий и «ноу-хау»	Активная международная политика в области инноваций в НГК
					Применение систем страхования	Кредитно-денежный метод
					Создание особых экономических зон	Внесение изменений в законодательные акты
					Снижение или полное освобождение инвестора от импортных пошлин на ввозимое оборудование	Внесение изменений в налоговое законодательство
Значительная удаленность места проведения работ от береговой линии, уязвимая экосистема, арктические условия	Сложность ликвидации потенциальных происшествий в акватории	Экологический риск	Добыча	Экологические катастрофы, выплаты штрафных санкций	Заключение концессионных соглашений	Бюджетно-налоговый метод
					Трансфер передового зарубежного опыта, технологий и «ноу-хау»	Активная международная политика в области инноваций в НГК
					Применение систем страхования	Кредитно-денежный метод
					Создание консорциумов из нескольких инвесторов	Внесение изменений в законодательные акты
					Создание центров безопасности и мониторинга в Арктике	Государственная поддержка проектов

Пример расчета потребности в персонале для арктического проекта

Проиллюстрируем статическую модель на примере челночных танкеров, работающих на Варандейском месторождении.

Допущения модели:

1) количество человек, получивших специальности ВПО, СПО, рабочие профессии, взято условно;

2) компетенции взяты из ФГОС ВПО и ФГОС СПО не все, а выборочно (для примера);

3) в примере рассматривается только транспортная составляющая процесса эксплуатации Варандейского месторождения.

Рассмотрим отдельно правую и отдельно левую часть.

Федеральные образовательные стандарты (ФГОС) можно посмотреть на сайте Государственного университета морского и речного флота им. адм. С. О. Макарова (<http://gumrf.ru/federUMO/VO/docs/>).

Определим имеющийся потенциал Северо-Западного региона РФ.

Государственный университет морского и речного флота им. адм. С. О. Макарова (бывш. ГМА, ГУВК) за 2010–2017 гг. по специальностям ВПО выпустил:

«судовождение» — 980 чел.;

«эксплуатация судовых энергетических установок» — 910 чел.;

«эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизики» — 630 чел.

Техникум Седова за 2010–2017 гг. по специальностям СПО выпустил:

«судовождение» — 910 чел.;

«эксплуатация судовых энергетических установок» — 840 чел.;

«эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизики» — 560 чел.

Обучение по краткосрочным программам в техникуме Седова и УТЦ Марстар прошли по специальностям:

«матрос» — 1750 чел.;

«моторист» — 1540 чел.;

«повар судовой» — 1260 чел.

Предположим, что все 100 % выпускников нашли работу по специальности (профилю подготовки).

Определим имеющийся потенциал этих работников.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
ВПО				
Инженер по специальности «судовождение» — 980 чел.	1	1	1	1
	2	2	2	2
	3	3		3
	4			
Инженер по специальности «Эксплуатация судовых энергетических установок» — 910 чел.	1	4	1	1
	2	5	2	2
	5	6		
	6			
Инженер по специальности «Эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматизики» — 630 чел.	1	4	1	1
	5	7	2	2
	7	8		

Таким образом, найдем потенциал работников с ВПО:
 $[980 + 910 + 630] + [980 + 910] + 980 + 980 + [910 + 630] + 910 + 630 = 9450$
 чел.*компетенций — знания ВПО.

То есть компетенции измеряются в единицах (шт.), а их вес (значимость) не учитывается. Рассматриваем только «знания»: 1-й компетенцией обладают все, поэтому $980 + 910 + 630$; а, например, 5-й — механики и электромеханики, следовательно, $910 + 630$. Далее аналогично находим «навыки», «социокультурные компетенции» и «психофизиологические компетенции»:

$980 + 980 + 980 + [910 + 630] + 910 + 910 + 630 + 630 = 7560$
 чел.*компетенций — навыки ВПО;

$[980 + 910 + 630] + [980 + 910 + 630] = 5040$ чел.*компетенций —
 социокультурные компетенции ВПО;

$[980 + 910 + 630] + [980 + 910 + 630] + 980 = 6020$ чел.*компетенций —
 психофизиологические компетенции ВПО.

Всего: $9450 + 7560 + 5040 + 6020 = 28070$ чел.*компетенций.

Определим имеющийся потенциал работников с СПО.

Профессия СПО	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Техник по специальности «судовождение» — 910 чел.	1	1	1	1
	2	2		2
	3	3		3
Техник по специальности «эксплуатация судовых энергетических установок» — 840 чел.	1	4	1	1
	5	5		2
	6	6		
Техник по специальности «эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» — 560 чел.	5	4	1	1
	7	7		2
		8		

$[910 + 840] + 910 + 910 + [840 + 560] + 840 + 560 = 6370$ чел.*компетенций —
 знания СПО;

$910 + 910 + 910 + [840 + 560] + 840 + 840 + 560 + 560 = 6930$
 чел.*компетенций — навыки СПО;

$910 + 840 + 560 = 2310$ чел.*компетенций — социокультурные
 компетенции СПО;

$[910 + 840 + 560] + [910 + 840 + 560] + 910 = 5530$ чел.*компетенций —
 психофизиологические компетенции СПО.

Всего: $6370 + 6930 + 2310 + 5530 = 21140$ чел.*компетенций.

Определим имеющийся потенциал рабочих профессий.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Матрос — 1750 чел.	1	9	—	1
		10		2
				3
Моторист — 1540 чел.	2	11	—	1
		12		2

$1750 + 1540 = 3290$ чел.*компетенций — знания рядового состава;

$1750 + 1750 + 1540 + 1540 = 6580$ чел.*компетенций — навыки рядового состава;

$[1750 + 1540] + [1750 + 1540] + 1750 = 8330$ чел.*компетенций —
 психофизиологические компетенции рядового состава.

Всего: $3290 + 6580 + 8330 = 18200$ чел.*компетенций.

Определим имеющийся потенциал обеспечивающих работников.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Повар судовой — 1260 чел.	8	13	—	1
		14		2
				4

1260 чел.*компетенций — знания обеспечивающих работников;

1260 + 1260 = 2520 чел.*компетенций — навыки обеспечивающих работников;

1260 + 1260 + 1260 = 3780 чел.*компетенций — психофизиологические компетенции обеспечивающих работников.

Всего: 1260 + 2520 + 3780 = 7560 чел.*компетенций.

Найдем правую часть статической модели, то есть нашу потребность в кадрах, из расчета, что мы организуем новое производство и нет опыта/директивы, сколько и каких специалистов надо. Модель позволит через человеко-компетенции определить, сколько человек и каких профессий потребуется.

Нужно выполнить определенный объем работ: перевезти 12 млн т нефти с Варандейского месторождения 3 танкерами по 70 тыс. т.

Рейсы: 2 — на берег (70 км) и 1 — на Европу; по дням: 2 + 2 + 14 = 18, средняя продолжительность рейса — 6 дней.

$12000 / 70 = 171,43-172$ рейса всего.

$172 * 6 = 1032$ дня = 34,4 мес.

Нам нужно определенное время использования определенной компетенции: например, 50 ч — 1-я компетенция, 20 ч — 2-я и т. д.

На 1 пароход — 1032 дня * $24 / 3 = 6256$ ч.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Мостик	1 * 6256 2 * 6256 3 * 6256 4 * 1376 — по 4 ч в день, например, использование радиоаппаратуры ГМССБ неограниченного района	1 * 6256 2 * 6256 3 * 6256	1 * 5504 2 * 1376 — деловой этикет с лоцманом	1 * 6256 2 * 6256 3 * 6256
МО	1 * 6256 2 * 1376 5 * 6256 6 * 6256	4 * 6256 5 * 6256 6 * 6256	1 * 5504 2 * 5504	1 * 6256 2 * 6256
Обслуживание электрооборудования	7 * 1376	7 * 1376 8 * 1376	1 * 5504 2 * 5504	1 * 6256 2 * 6256
Палуба	1 * 6256	9 * 6256 10 * 6256	—	1 * 6256 2 * 6256 3 * 6256
МО — обслуживание	2 * 6256	11 * 6256 12 * 6256	—	1 * 6256 2 * 6256
Камбуз	8 * 2752	13 * 2752 14 * 2752	—	4 * 2752

1 чел. в штатном режиме работает 8 ч в сутки. Потребную компетенцию (1) надо умножить на количество смен в день (3), на количество экипажей на один пароход, меняющих друг друга (2), умножить на страховку на замену в период работы (1, 2), умножить на (3) судна, умножить на (3) контракта — по условиям трудового договора, предположим, одними людьми (2 экипажа) обеспечивается 3 контракта (12 мес. работы) = 64,8 ~ 65 чел. для тех, кто несет вахту или рабочий день 8 ч.

У нас 1-, 2- и 3-я компетенции есть у всех штурманов, а 4-я — только с ВО. Тогда можно взять 2 чел. со средним образованием после колледжа и 1 — с ВО; то же самое с механиками: их 2-я компетенция необходима только 4 ч. — на 1 чел. с ВО.

Нужен 1 электромеханик, так как его 7-я компетенция нужна 4 ч в день.

Нужен 1 повар, так как его 8-, 13-, 14- и 4-я компетенции нужны 8 ч в день.

Определим потребность в потенциале работников с ВО.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
ВПО				
Инженер по специальности «судовождение» — 1 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 21,6 = 22	1 * 22 2 * 22 3 * 22 4 * 22 <hr/> 88	1 * 22 2 * 22 3 * 22 <hr/> 66	1 * 22 2 * 22 <hr/> 44	1 * 22 2 * 22 3 * 22 <hr/> 66
Всего: 88 + 66 + 44 + 66 = 264				
Инженер по специальности «эксплуатация судовых энергетических установок» — 1 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 21,6 = 22	1 * 22 2 * 22 5 * 22 6 * 22 <hr/> 88	4 * 22 5 * 22 6 * 22 <hr/> 66	1 * 22 2 * 22 <hr/> 44	1 * 22 2 * 22 <hr/> 44
Всего: 88 + 66 + 44 + 44 = 242				
Инженер по специальности «эксплуатация судового электрооборудования и средств автоматики» — 1 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 21,6 = 22	7 * 22 <hr/> 22	7 * 22 8 * 22 <hr/> 44	1 * 22 2 * 22 <hr/> 44	1 * 22 2 * 22 <hr/> 44
Всего: 22 + 44 + 44 + 44 = 154				

Таким образом, найдем потенциал работников с ВПО:

$\left\{ \begin{array}{l} 264 + 242 + 154 = 660 \text{ чел.} * \text{компетенций} - \text{это меньше } 28070 \text{ чел.} * \text{компетенций;} \\ \varphi < \lambda \text{ для ВПО.} \end{array} \right.$

Определим потребность в потенциале работников со СПО.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
СПО				
Техник по специальности «судовождение» — 2 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 44	1 * 44 2 * 44 3 * 44 <hr/> 132	1 * 44 2 * 44 3 * 44 <hr/> 132	1 * 44 <hr/> 44	1 * 44 2 * 44 3 * 44 <hr/> 132
Всего 132 + 132 + 44 + 132 = 440				
Техник по специальности «эксплуатация судовых энергетических установок» — 2 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 44	1 * 44 5 * 44 6 * 44 <hr/> 132	4 * 44 5 * 44 6 * 44 <hr/> 132	1 * 44 <hr/> 44	1 * 44 2 * 44 <hr/> 88
Всего 132 + 132 + 44 + 88 = 396				

Таким образом, найдем потенциал работников со СПО:

$\left\{ \begin{array}{l} 440 + 396 = 836 \text{ чел.} * \text{компетенций} - \text{это меньше } 21140 \text{ чел.} * \text{компетенций;} \\ \varphi < \lambda \text{ для СПО.} \end{array} \right.$

Определим потребность в потенциале работников рядового состава.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Матрос — 3 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 64,8 = 65	1 * 65	9 * 65 10 * 65		1 * 65 2 * 65 3 * 65
	<u>65</u>	<u>130</u>		<u>195</u>
Всего 65 + 130 + 195 = 390				
Моторист — 3 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 64,8 = 65	2 * 65	11 * 65 12 * 65	—	1 * 65 2 * 65
	<u>65</u>	<u>130</u>		<u>130</u>
Всего 65 + 130 + 130 = 325				

Таким образом, найдем потенциал рабочих:

$\left\{ \begin{array}{l} 390 + 325 = 715 \text{ чел. *компетенций — это меньше } \mathbf{18200 \text{ чел. *компетенций}}; \\ \varphi < \lambda \text{ для рядового состава.} \end{array} \right.$

Определим потребность в потенциале работников обслуживания.

Профессия	Знания	Навыки	Социокультурные компетенции	Психофизиологические компетенции
Повар судовой — 1 чел. * 2 * 1, 2 * 3 * 3 = 21,6 = 22	8 * 22	13 * 22 14 * 22		4 * 22
	<u>22</u>	<u>44</u>		<u>22</u>
Всего 22 + 44 + 22 = 88				

Таким образом, найдем потенциал рабочих:

$\left\{ \begin{array}{l} 88 \text{ чел. *компетенций — это меньше } \mathbf{7560 \text{ чел. *компетенций}}; \\ \varphi < \lambda \text{ для рядового состава.} \end{array} \right.$

Следовательно, в нашем случае выбираем первый вариант: наши потребности в потенциале меньше, чем имеющийся потенциал региона, и мы можем его использовать без привлечения дополнительной рабочей силы.

Об авторах:
Фадеев Алексей Михайлович



Ведущий научный сотрудник Института экономических проблем КНЦ РАН. Профессор высшей школы управления и бизнеса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.

В 2003 г. с отличием окончил судомеханический факультет Мурманского государственного технического университета (МГТУ).

В 2006 г. окончил очную аспирантуру МГТУ по специальности «экономика и управление народным хозяйством», успешно защитив диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук.

В 2016 г. окончил очную докторантуру «Санкт-Петербургского горного университета», специальность — «экономика и управление народным хозяйством».

В 2018 г. в НИТУ «МИСиС» защитил докторскую диссертацию на тему «Стратегического управления нефтегазовым комплексом при освоении углеводородного ресурсного потенциала Арктики».

В течение последних 15 лет приобрел производственный опыт в разработке морских углеводородных шельфовых месторождений, последовательно занимая инженерные и руководящие позиции в Ассоциации поставщиков нефтегазовой промышленности «Мурманшельф», «Штокман Девелопмент АГ», ООО «Газпромнефть-Сахалин».

С 2008 г. параллельно с основной деятельностью является ведущим научным сотрудником Института экономических проблем им. Г. П. Лузина КНЦ РАН (отдел экономики морской деятельности в Арктике).

Автор более 70 научных статей и 5 монографий, посвященных вопросам освоения морских углеводородных месторождений Арктики и стратегическому управлению нефтегазовым комплексом.

В 2012 г. получил статус эксперта «Российского совета по международным делам».

Сфера научных и профессиональных интересов: стратегическое управление нефтегазовым комплексом при освоении арктических месторождений, международное сотрудничество при освоении шельфа, логистика в Арктике, формирование и развитие инфраструктуры при освоении морских углеводородных месторождений Арктики.

Череповицын Алексей Евгеньевич



После окончания средней школы в 1992 г. поступил на экономический факультет Санкт-Петербургского государственного горного института имени Г. В. Плеханова (технический университет) (ныне — Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет»).

С 2000 г. обучался в очной аспирантуре Санкт-Петербургского горного университета (далее СПбГУ) на кафедре организации и управления.

В июне 2000 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Стратегия развития промышленности строительных материалов (на примере развития промышленности строительных материалов Ленинградской области)» (научный руководитель: д. э. н., профессор С. В. Федосеев). В ноябре 2000 г. присвоена ученая степень — кандидат экономических наук.

С 2000–2003 гг. — ассистент на кафедре организации и управления в СПбГУ.

В 2003–2010 гг. — заместитель заведующего кафедрой организации и управления СПбГУ. В июле 2007 г. присвоено ученое звание доцент по кафедре «организации и управления».

В феврале 2009 г. защитил докторскую диссертацию на тему: «Стратегия инновационного развития нефтегазового комплекса Северо-Запада». В сентябре 2009 г. присвоена ученая степень — доктор экономических наук.

С июля 2010 г. — по настоящее время заведующий кафедрой «организации и управления» СПбГУ. В апреле 2012 г. А. Е. Череповицыну присвоено ученое звание профессор по кафедре «организации и управления».

В 2013 г. прошел профессиональную переподготовку в «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» по программе «Государственной и муниципальное управление».

В 2018 г. прошел повышение квалификации в «Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» по программе «Управление проектами».

А. Е. Череповицын является автором более 190 научных публикаций, в том числе 1 авторской монографии; 5 учебных пособий и 13 монографий в соавторстве; 109 статей в журналах, аннотируемых ВАК РФ; 31 статьи, прорецензированные в SCOPUS и 14 статей — в Web of Science. Общее число публикаций в РИНЦ — 193; индекс Хирша (по РИНЦ) — 13, Индекс Хирша (по SCOPUS) — 7.

А. Е. Череповицын читает курсы лекций «Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управления предприятиями, отраслями, комплексами — промышленность)» (СПГУ, аспирантура); «Организация и управление предприятиями, отраслями, производственными комплексами» (СПГУ, аспирантура); «Стратегическое управление в минерально-сырьевом и топливно-энергетическом комплексах» (СПГУ, магистратура); «Экономика и управление нефтегазовым производством» (СПГУ, магистратура); «Технико-экономическое проектирование объектов нефтегазодобычи» (СПГУ, магистратура); «Основы менеджмента» (СПГУ, бакалавриат); «Стратегический менеджмент на горных предприятиях» (СПГУ, бакалавриат). С 2003 г. руководит подготовкой выпускных квалификационных работ, дипломных проектов и магистерских диссертаций (бакалавриат, специалитет, магистратура).

С 2010 по 2018 гг. под руководством А. Е. Череповицына успешно защитили диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук 18 аспирантов и соискателей.

За период 2009–2018 гг. под научным руководством А. Е. Череповицына в СПГУ были выполнены 15 научно-исследовательских проектов (гранты и хозяйственные работы) по заказам промышленных предприятий, государственных научных фондов (РНФ и РФФИ), органов государственной и муниципальной власти Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Победитель гранта Президента РФ «Молодые доктора наук в 2013–2014 гг.».

Сферой научных интересов является стратегическое управление и инновационное развитие в минерально-сырьевом комплексе, рациональное использование ресурсов, государственное регулирование недропользования, устойчивое развитие, технологии секвестрации углекислого газа, экономическая оценка инвестиционных проектов нефтегазового комплекса.

А. Е. Череповицын является экспертом федерального реестра научно-технической сферы (свидетельство № 06-00838); внештатным экспертом по углеводородному сырью ФБУ «Государственная комиссия по запасам полезных ископаемых», приказ № 312 от 9 июня 2016 г. Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Федеральное агентство по недропользованию; экспертом РАН (идентификационный номер 2016-4315-0268), Распоряжение Президиума РАН от 27 сентября 2016 г. № 10108-50; экспертом ПАО «Газпром».

За многолетнюю работу А. Е. Череповицын награжден Почетной грамотой Министерства образования и науки (приказ № 467/к-н от 16 июня 2016 г.).

А. Е. Череповицын участник редколлегии рецензируемого сборника научных трудов «Записки Горного института» (издается ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет» с 1907 г., входит в международную базу цитирования Web of Science). А. Е. Череповицын участник редколлегии рецензируемого научно-теоретического журнала «Известия высших учебных заведений. Нефть и газ» (издается ГОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет» с 1997 г.).

А. Е. Череповицын имеет звание «Привилегированный горный инженер» в Национальной ассоциации горных инженеров (The Institute of Materials, Minerals and Mining).

Ларичкин Федор Дмитриевич



Главный научный сотрудник Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Федерального научного центра «Кольский научный центр РАН», доктор экономических наук, профессор, заслуженный экономист РФ, действительный член (академик) Российской академии естественных наук (РАЕН) и Международной академии регионального развития и сотрудничества (МАРС).

Ведущий специалист в области теории и методологии экономики комплексного использования минерального сырья, ресурсов недр и рационального природопользования.

Лауреат премии РАН имени Н. В. Мельникова 2019 г. за цикл работ по теории и методологии обоснования экономической эффективности комплексного освоения недр и комбинированной многопродуктовой переработки многокомпонентного минерального сырья.

Автор более 360 публикаций, в том числе 30 монографий, коллективного учебника для вузов с грифом Минобразования (2 издания), 2 учебных пособий, 4 брошюр, более 300 статей и 1 авторского свидетельства на изобретение.

Разработал учебно-методический комплекс и новую учебную дисциплину «Экономика комплексного использования минеральных ресурсов» для вузов.



ИНСТИТУТ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ИМ. Г.П. ЛУЗИНА –
ОБОСОБЛЕННОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ФГБУН
ФЕДЕРАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ЦЕНТРА
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»
РОССИЯ, 184209, Мурманская область, г.Апатиты, ул.Ферсмана, 24а

ISBN 978-5-91137-407-5

