

На правах рукописи

Дирани Фатима



**ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА ПРИ
ФОРМИРОВАНИИ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА
ЛИВАНА В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

***Специальность 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика
(экономика промышленности)***

**Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук**

Санкт-Петербург – 2025

Диссертация выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II».

Научный руководитель:

доктор экономических наук, профессор

Пономаренко Татьяна Владимировна

Официальные оппоненты:

Разманова Светлана Валерьевна

доктор экономических наук, доцент, Филиал общества с ограниченной ответственностью «Научно-исследовательский институт природных газов и газовых технологий – Газпром ВНИИГАЗ», отдел геологии и разработки месторождений, начальник отдела;

Плотников Владимир Александрович

доктор экономических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный экономический университет», кафедра общей экономической теории и истории экономической мысли, профессор.

Ведущая организация – федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа.

Защита диссертации состоится **25 сентября 2025 г. в 11:00** на заседании диссертационного совета ГУ.1 Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II по адресу: 199106, г. Санкт-Петербург, 21-я В.О. линия, д.2, **аудитория № 1171а**.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II и на сайте www.spmi.ru.

Автореферат разослан 25 июля 2025 г.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ
диссертационного совета



ВАСИЛЬЕВ
Юрий Николаевич

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования

Экономика Ливана в течение многих десятилетий развивается недостаточно эффективно, страна является долгосрочным импортером энергии. В настоящее время страна находится в экономическом кризисе, имея государственный долг (более 45,57 млрд долл.) в 2,5 раза превышающий ВВП (17,94 млрд долл.). Газовые ресурсы шельфа Ливана оцениваются в 25 трлн кубических футов (707,92 млрд м³). После начала разработки глубоководных газовых месторождений в Ливане структура экономики Ливана может измениться, поскольку нефтегазовый сектор, как один из ведущих секторов промышленного производства, определяет уровень экономической независимости и энергетической безопасности страны, а также возможности ее устойчивого долгосрочного развития. Эффективная разработка морских газовых ресурсов позволит трансформироваться экономике Ливана в самодостаточного производителя и потенциального экспортера природного газа.

Рост общественного благосостояния и развитие стран со значительными запасами углеводородов базируются на создании и успешном функционировании нефтегазового сектора, а также эффективном распределении поступающих доходов. Ключом к достижению устойчивого экономического и социального развития является промышленная политика, направленная на развитие конкурентоспособных секторов экономики, поддержку технологического прогресса и получение долгосрочных устойчивых выгод. В связи с этим, выбор и обоснование направлений промышленной политики для создания эффективного нефтегазового комплекса (далее – НГК) является актуальной научной задачей.

Степень разработанности темы исследования

Вопросы экономического развития нефтегазового комплекса в контексте государственного регулирования исследо-

ваны в работах И.В. Бурениной, В.Ф. Дунаева, А.А. Ильинского, А.А. Коноплянника, Э.А. Крайновой, О.С. Краснова, В.А. Крюкова, К.Н. Миловидова, В.И. Назарова, С.В. Размановой, Е.А. Телегиной, Л.В. Эдера и других исследователей.

В значительном количестве зарубежных научных публикаций представлены исследования промышленной политики, включая сущность, принципы, цели, способы их достижения и результаты (Krueger & Tuncer, Beason & Weinstein, Pack & Saggi, Aghion, Stiglitz, Bianchi & Labory, Lane, Rodrik, Bulfone и другие).

Ключевой вопрос взаимодействия государства и бизнеса – экономическая теория контрактов – разработан в исследованиях Р. Коуза, О. Уильямсона, М. Дженсена, И. Макнейла, Д. Коммонса, Т. Скочпола, В.Л. Тамбовцева, А.А. Аузана и др.

В работах А.Е. Череповицына, Т.В. Пономаренко, Т.Ю. Семеновой, И.Б. Сергеева, А.А. Лапинскаса, М.М. Хайкина и других ученых Горного университета исследованы различные аспекты государственного регулирования, формирования и реализации промышленной и кластерной политики, контрактов в нефтегазовом секторе различных стран, но не были изучены вопросы формирования нефтегазового сектора при разработке шельфовых месторождений средиземноморского бассейна. При этом специфика формирования и развития нефтегазового сектора в этих условиях, включая Ливан, и инструментарий промышленной политики требуют дальнейшего развития.

Предмет исследования – экономические отношения, возникающие в процессе формирования промышленной политики, и обоснование инструментов ее реализации в нефтегазовом секторе.

Объект исследования – формируемый нефтегазовый сектор экономики Ливана.

Цель исследования - экономическое обоснование инструментария промышленной политики развития нефтегазового сектора Республики Ливан для обеспечения устойчивого развития.

Идея исследования: разработанный инструментарий промышленной политики учитывает современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса Республики Ливан в современных условиях с учетом требований устойчивого развития и основан на модернизации контрактов (СРП) с учетом добавленной стоимости от последующей переработки углеводородов.

Поставленная в диссертационной работе цель достигается посредством решения **задач:**

1. Выполнить оценку современного состояния и перспектив развития нефтегазового сектора Республики Ливан и обобщить ключевые проблемы его развития;
2. Проанализировать концепции промышленной политики и выявить методы и инструменты реализации промышленной политики применительно к нефтегазовому комплексу;
3. Исследовать контрактные системы в нефтегазовом секторе добывающих стран, обобщить их преимущества и недостатки с точки зрения возможности их применения к созданию НГК Ливана и обеспечения устойчивого развития;
4. Разработать комплекс экономико-математических моделей для обоснования условий гибких контрактов как инструмента промышленной политики при создании нефтегазового сектора в Ливане;
5. Выполнить апробацию разработанных экономико-математических моделей определения условий контрактов для обоснования инструментов промышленной политики при реализации шельфовых проектов в Ливане.

Научная новизна работы:

1. Выявлены ключевые проблемы развития нефтегазо-

вого сектора Ливана, включая слабую институциональную среду, дефицит нефти, газа и электроэнергии на внутреннем рынке, отсутствие финансовых ресурсов, недостаток квалифицированного персонала, недостаточный уровень развития НИОКР и компетенций, определяющие необходимость применения соглашений о разделе продукции (СРП) в качестве основного инструмента промышленной политики создания нефтегазового сектора;

2. На основе проведенного анализа концептуально-методических основ промышленной политики конкретизированы специфические цели для создания и развития нефтегазового сектора Ливана, связанные с достижением общественного благосостояния и обеспечением требований устойчивого развития в условиях влияния геополитических, геологических и экономических рисков и необходимости выбора стимулов для инвесторов;

3. Выполнен сравнительный анализ поколений контрактов СРП, обоснованы преимущества контрактов ГРОСС-СПЛИТ для государства, которые могут быть применены при разработке газовых месторождений шельфа Ливана;

4. Разработан комплекс экономико-математических моделей, позволяющий обосновать экономические параметры СРП с добавленной стоимостью (VAPSC), учитывающий, помимо разработки месторождения, строительство завода по производству СПГ.

Соответствие паспорту специальности

Полученные научные результаты соответствуют паспорту специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности), пункт 2.10. Промышленная политика.

Теоретическая и практическая значимость работы.

Результаты диссертационной работы способствуют расширению научно-теоретической базы в области промыш-

ленной политики, направленной на формирование и развитие нефтегазового комплекса.

Практические результаты могут быть использованы Министерством энергетики и водных ресурсов Республики Ливан (MoEW) и Ливанским нефтяным управлением (LPA) при подготовке и проведении лицензионных раундов, разработке проектных соглашений о разведке, добыче и последующей переработке углеводородов, а также при выборе оптимальных фискальных параметров гибких VAPSC-контрактов для 10 блоков шельфа.

Результаты диссертации использованы в научной деятельности Федерального государственного автономного учреждения «Научно-исследовательский институт «Центр экологической промышленной политики» (ФГАУ «НИИ «ЦЭПП») (акт внедрения от 29.05.2024 г.).

Методология и методы исследования.

Методологической основой диссертационного исследования послужили фундаментальные и прикладные исследования отечественных и зарубежных авторов в области промышленной политики и регулирования в нефтегазовом секторе, а также соглашений о разделе продукции (СРП).

В работе применены методы анализа и синтеза, систематизации и классификации, экономико-математического моделирования и прогнозирования, а также методы сравнительного и инвестиционного анализа, case-study, SWOT-анализ и другие.

На защиту выносятся следующие положения:

1. Предпосылками создания нефтегазового комплекса (НГК) Ливана является наличие перспективных ресурсов и ожидаемый рост цен, ограничивающими факторами — отсутствие технологий разведки и добычи на шельфовых месторождениях, недостаток отраслевых специалистов, дефицит государственных инвестиций в исследования и инфраструктуру, а

также слаборазвитая институциональная среда, что определяет нацеленность промышленной политики на рост общественного благосостояния от использования возможностей НГК.

2. Увеличение доходов государства и инвестора при формировании нефтегазового сектора в Ливане, с учетом геологических рисков и экологических ограничений, достигается за счет применения контрактов как базового инструмента промышленной политики, и перехода от традиционных СРП при добыче углеводородов к расширенным контрактам, обеспечивающим создание добавленной стоимости, с учетом переработки сырья.

3. Развитие нефтегазового комплекса Ливана обеспечивается за счет применения расширенных СРП, основанных на параметрах ГРОСС-СПЛИТ и включающих дополнительные условия, определяемые разработанным комплексом экономико-математических моделей: период отказа государства от доходов в базовом СРП и долю участия государства в проекте строительства завода, а также предельный срок его ввода в эксплуатацию.

Степень достоверности результатов исследования обеспечивается использованием корректных методов научных исследований, анализом большого количества статистических материалов, национальных данных Ливана из официальных источников и международных авторитетных отчетов.

Результаты исследования подтверждаются публикациями в рецензируемых научных изданиях, а также апробацией на российских и международных научно-практических мероприятиях.

Апробация результатов. Основные положения и результаты работы докладывались на следующих семинарах и конференциях: VIII и IX Международных конференциях «Менеджмент, экономика, этика, техника – МЕЕТ» (г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 06-

07 октября 2021 г., 05-06 октября 2022 г.), научных конференциях студентов и молодых ученых Горного университета «Полезные ископаемые России и их освоение» (г. Санкт-Петербург, Санкт-Петербургский горный университет, 11-15 апреля 2022 г.); XVIII Международный конкурс-форум студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» (г. Санкт-Петербургский горный университет, 17 мая 2022 г.).

Личный вклад автора заключается в постановке целей работы, формулировании задач исследования, выборе объектов и определении методов исследования, обзоре литературы, проведении анализа состояния развития нефтегазового сектора Ливана, разработке методологии, сборе исходных данных и выполнении экономических расчетов.

Публикации. Результаты диссертационной работы освещены в 4 печатных работах, в том числе в 3 статьях – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (Перечень ВАК), в 1 статье – в издании, входящем в международную базу данных и систему цитирования Scopus.

Структура работы. Диссертация состоит из оглавления, введения, четырех глав с выводами по каждой из них, заключения, списка литературы, включающего 254 наименования, и приложений. Диссертация изложена на 174 страницах машинописного текста, содержит 18 рисунков и 20 таблиц.

Благодарности. Автор выражает благодарность научному руководителю – д.э.н., профессору Т.В. Пономаренко, заведующему кафедрой организации и управления, д.э.н., профессору А.Е. Череповицыну, к.э.н. Е.А. Марину, а также всему коллективу кафедры организации и управления Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II за помощь в подготовке диссертации.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цель, задачи и научная новизна, раскрыты теоретическая и практическая значимость исследования и изложены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе проанализированы проблемы нефтегазового комплекса Ливана и дана оценка разведанности углеводородных ресурсов шельфа. На основе долгосрочных ценовых прогнозов мирового рынка природного газа разработан консенсус-прогноз, рассмотрены социальные и экологические аспекты освоения углеводородных ресурсов, проведен PESTEL- и SWOT-анализ для идентификации ключевых рисков и возможностей нефтегазового сектора Республики Ливана.

Во второй главе проанализирована действующая институциональная система управления нефтегазовой отраслью в Ливане, налоговый режим и процедуры лицензирования морских блоков; проанализированы основные концепции промышленной политики; на основе обобщения предложено авторское определение промышленной политики для нефтегазового комплекса.

В третьей главе проанализированы контрактные модели взаимодействия государства и бизнеса (концессии, сервисные контракты, СРП, механизм ГРОСС-СПЛИТ), раскрыта эволюция СРП на примере Индонезии; обобщён катарский опыт создания производств сжиженного природного газа (СПГ); сформулированы основные направления промышленной политики для устойчивого развития НГК.

В четвертой главе обоснованы контрактные инструменты промышленной политики для создания НГК Ливана; предложена расширенная модель СРП с добавленной стоимостью, связанной с интеграцией добычи и переработки газа; построены экономико-математические модели (ЭММ) для контрактов СРП с добавленной стоимостью, позволяющие

определить оптимальные доли государства и инвестора в контракте, срок отказа государства от доходов в базовом СРП и предельный срок ввода СПГ-завода в эксплуатацию; выполнена апробация ЭММ на примере блока 9 ливанского шельфа, подтвердившая их практическую применимость для выбора параметров взаимовыгодных контрактов.

В заключении отражены основные результаты исследования и сформулированы предложения по развитию инструментария промышленной политики для стимулирования инвестиций и поддержки создания и развития НГК Ливана.

Основные результаты отражены в следующих защищаемых положениях:

1. Предпосылками создания нефтегазового комплекса (НГК) Ливана является наличие перспективных ресурсов и ожидаемый рост цен, ограничивающими факторами — отсутствие технологий разведки и добычи на шельфовых месторождениях, недостаток отраслевых специалистов, дефицит государственных инвестиций в исследования и инфраструктуру, а также слаборазвитая институциональная среда, что определяет нацеленность промышленной политики на рост общественного благосостояния от использования возможностей НГК.

Геологические оценки средиземноморского бассейна Леванта показали значительный углеводородный потенциал: суммарные извлекаемые ресурсы оцениваются до 3,46 трлн м³ газа и 1,7 млрд барр. нефти. Перспективы нефтегазоносности шельфа также подтверждают ранее открытые месторождения (Афродита, Калипсо, Зохран и другие). Поэтому для подтверждения оценки запасов углеводородов на шельфе Правительством Ливана были заключены контракты (на условиях СРП) по блокам 4 и 9 с консорциумом (QatarEnergy, TotalEnergies и Eni) для проведения буровых работ (рисунок 1). Проведенный автором анализ мировой конъюнктуры на рынке газа показал,

что до 2050 года она будет благоприятной. Для оценки экономических перспектив освоения месторождений ливанского шельфа в диссертации был сформирован консенсус-прогноз цен на природный газ (таблица 1), основанный на данных ведущих отраслевых обзоров (Incorrays, Canada Energy Future, IEA, Consensus Economics, BP и другие). При этом, выявлены существенные расхождения в кратко- и среднесрочных ожиданиях спроса и предложения, что повышает неопределённость долгосрочных ценовых прогнозов до 2050 г. В консенсус-прогнозе учтены допущения о темпах энергетического перехода, конъюнктуре мирового рынка СПГ, росте спроса на газ в развивающихся экономиках и геополитическом влиянии на экспортно-транзитные маршруты.

Выполненный SWOT-анализ нефтегазового сектора Ливана показал сильные (геостратегическое положение, энергетическая безопасность) и слабые (кадровый дефицит, неразвитая инфраструктура) стороны, при этом, возможности (рост мирового спроса на СПГ) противостоит угроза геополитической нестабильности. PESTEL-анализ подтверждает, что ключевыми ограничениями являются технологии и институты.

Возможности государственного финансирования в НГК Ливана существенно ограничены размером государственного долга, превысившего государственный бюджет в 58 раз. Несмотря на сбалансированность бюджета Ливана на 2024 год, инвестиции в нефтегазовый сектор практически нереалистичны.

С учётом ожидаемого внутреннего спроса и дефицита электроэнергии эффективный НГК Ливана позволит полностью заместить импорт топлива в генерации и транспорте, экспортировать СПГ, создать перерабатывающие мощности и развивать промышленность, диверсифицируя структуру ВВП. Для успешного освоения ливанского шельфа необходимо привлечение международных операторов с технологиями и создание кадровых программ для подготовки специалистов.

Анализ научных источников показал, что промышленная политика используется как системный подход для создания, развития и ускорения экономического роста стран, отраслей промышленности, отдельных секторов, регионов и компаний. Конечная цель заключается в повышении конкурентоспособности экономики и росте общественного благосостояния. Для этого используется широкий инструментарий, который часто смешивается с инструментарием денежно-кредитной, инвестиционной, инновационной, научно-технической и других видов государственной политики, что обусловлено неопределенностью экономического понятия промышленной политики.

По мнению автора, основными направлениями промышленной политики Ливана в нефтегазовом секторе могут быть следующие:

1. Формирование институциональных условий для разведки, освоения и разработки месторождений, обеспечивающее своевременное лицензирование блоков и прозрачное распределение рисков и выгод в проектах;
2. Проведение дополнительных геолого-геофизических работ (ГГР), снижающее геологическую неопределённость и улучшающее экономические параметры будущих нефтегазовых проектов;
3. Экономическое стимулирование прямых иностранных инвестиций (ПИИ) и программ передачи технологий, ускоряющее формирование компетенций и рост производительности ливанских компаний;
4. Развитие транспортной инфраструктуры, способствующее развитию экспорта продукции НГК;
5. Стимулирование локального содержания, определяющее минимальные пороги участия национальных компаний и нацеленное на создание индустриального хаба для оборудования и услуг;

6. Подготовка и локализация персонала, направленные на снижение уровня безработицы и повышение качества человеческого капитала;

7. Внедрение обязательных ESG-стандартов и систем аварийного реагирования в НГК, обеспечивающее реализацию принципов устойчивого развития.

2. Увеличение доходов государства и инвестора при формировании нефтегазового сектора в Ливане, с учетом геологических рисков и экологических ограничений, достигается за счет применения контрактов как базового инструмента промышленной политики, и перехода от традиционных СРП при добыче углеводородов к расширенным контрактам, обеспечивающим создание добавленной стоимости, с учетом переработки сырья.

Анализ подходов (рисунок 2), методов и инструментов промышленной политики, проведенный в диссертации, показал, что при их значительном разнообразии, для формирования эффективного нефтегазового сектора в условиях отсутствия технологических, финансовых и кадровых ресурсов в стране, многие известные инструменты неприменимы. Выявленные в результате авторского анализа потенциальные конкурентные преимущества и отраслевые возможности нефтегазовой отрасли в Ливане могут быть реализованы при согласовании интересов государства и бизнеса в контрактах как базовом инструменте промышленной политики.

Контрактные модели в НГК в мировой практике применяются с 1960 гг. и получили к настоящему времени значительное развитие. В результате интенсивных многолетних исследований сформирована классификация традиционных контрактных систем в нефтегазовом секторе. Соглашения о разделе продукции (СРП) являются наиболее распространенной системой, обеспечивая правительству долю прибыли без риска прямых инвестиций.

В результате анализа контрактной системы в Индонезии, впервые внедрившей нефтяные контракты в мире, выявлены семь поколений контрактов; факторы, определяющие условия и изменения контрактов; адаптивность контрактов к изменениям. Также определены основные стимулы, применяемые в индонезийском нефтегазовом секторе, включая инвестиционный кредит, уменьшение ставки налога подрядчика, снижение государственной доли от раздела продукции.

Сравнительный анализ последних поколений нефтегазовых контрактов показал (таблица 2), что внедряемый в настоящее время механизм ГРОСС-СПЛИТ направлен на обеспечение гибкости управления и более обоснованное разделение выручки за счет учета определенных геолого-технических (условия добычи, глубина моря, глубина бурения, плотность и химический состав нефти) и технико-экономических (объем добычи, цены на углеводородное сырье (УВС), удаленность от берега, уровень развития инфраструктуры) параметров (таблица 3). Преимущества для государства в таком случае включают снижение рисков, сокращение времени операционного цикла, а также расширенное привлечение местных подрядчиков.

Выбор ГРОСС-СПЛИТ СРП в будущих нефтегазовых контрактах на континентальном шельфе Ливана обусловлен влиянием нескольких основных факторов:

- сложность прогнозирования доходов от разработки месторождений УВС в связи с рисками неподтверждения запасов;
- возможная невысокая рентабельность разработки месторождений;
- ограниченные возможности финансирования углеводородных проектов со стороны государства;
- недостаточный уровень развития технологий разведки и добычи и подготовки кадрового потенциала для шельфовых

месторождений;

- отсутствие производства технологического нефтегазового оборудования и слабый уровень развития инфраструктуры в стране;

- значительные различия в экономико-географических и геолого-технических условиях блоков месторождений, определяющие их доходность.

Для увеличения добавленной стоимости, развития НГК и диверсификации доходов государства целесообразно улучшать качественные характеристики или перерабатывать добытое УВС. Это создаст дополнительные рабочие места, стимулирует развитие смежных производств для реализации социальных и экономических целей УР в стране, будет способствовать повышению доходности для контрактора и государства и конкурентоспособности нефтегазового сектора.

Контракт такого типа может быть назван расширенным СРП с добавленной стоимостью, или VAPSC (Value-Added Production Sharing Contract). Увеличение добавленной стоимости добытого газа связано с включением в производственную цепочку завода по производству сжиженного природного газа (СПГ).

Для развития НГК и СПГ в Ливане необходима консультационная поддержка международных и местных экспертов для разработки краткосрочных и долгосрочных планов; сотрудничество с крупными международными компаниями, которые обладают опытом и капиталом; планируется разработка и внедрение современных технологий (технология преобразования газа в жидкие углеводороды (GTL)). Полученные доходы можно использовать для финансирования экономического развития, обеспечения газом населения и снижения загрязнения окружающей среды. Географическое положение Ливана дает преимущество в экспорте природного газа в Европу через Турцию (рисунок 3), что может стать катализато-

ром устойчивого экономического роста. Катарский опыт и лучшие международные практики в части определения институциональных условий и разработки инноваций могут быть использованы при заключении долгосрочных соглашений об экспорте газа.

3. Развитие нефтегазового комплекса Ливана обеспечивается за счет применения расширенных СРП, основанных на параметрах ГРОСС-СПЛИТ и включающих дополнительные условия, определяемые разработанным комплексом экономико-математических моделей: период отказа государства от доходов в базовом СРП и долю участия государства в проекте строительства завода, а также предельный срок его ввода в эксплуатацию.

Концепция расширенного СРП с добавленной стоимостью (VAPSC) включает соглашения с обязательствами государства и инвестора по добыче УВС и совместному созданию активов по переработке УВС (например, СПГ-завода) с последующим разделом доходов от продукции на всех этапах производственной цепочки. Механизм нацелен на увеличение национальной добавленной стоимости и, следовательно, общественного благосостояния от развития НГК, а также рост инвестиционной привлекательности проекта за счёт сбалансированного распределения рисков и доходов между государством и инвестором.

Разработанный методический подход включает несколько этапов:

1. Определение экономических условий базового СРП при добыче и реализации УВС между государством и контрактором (распределение денежных потоков) по СРП ГРОСС-СПЛИТ (рисунок 4).

2. Определение экономических условий расширенного СРП с добавленной стоимостью (VAPSC), включая сроки отказа государства от денежных потоков от добычи УВС и долю

государства в инвестициях в строительство СПГ-завода;

3. Определение экономических условий расширенного СРП с добавленной стоимостью (VAPSC), включая предельный срок ввода в эксплуатацию СПГ-завода, при превышении которого его деятельность будет экономически неэффективна.

Комплекс экономико-математических моделей (ЭММ) основан на классическом методе дисконтированных денежных потоков (DCF).

Допущения, которые приняты для моделирования:

1. Цены реализации УВС постоянны в течение срока реализации проекта;

2. Добыча и реализация УВС начинается в период $t=1$, проект имеет горизонт планирования N . При этом возможность строительства и эксплуатации СПГ-завода рассматривается только на промежутке от $t=0$ до N ;

3. СПГ-завод имеет постоянную производственную мощность, равную объему добычи на плато, т.е. максимальному годовому объему добычи с месторождения (блока);

4. Профили добычи газа строятся для трех вариантов распределения величины запасов (P5, P50, P95), что позволяет учесть геологический риск;

5. Денежные поступления от производства продукции на СПГ-заводе (FCF_{LNG}) постоянны во времени (в течение срока реализации проекта), весь газ экспортируется по рыночным ценам, без учета продаж на внутреннем рынке;

6. Доля государства (g) в финансировании и последующем распределении денежных поступлений от реализации СПГ принимается постоянной ($g=const$) на весь срок контракта;

7. Операционные затраты на производство приняты равными 2% от величины дисконтированных капитальных затрат и включают стоимость природного газа.

Методический подход с детализацией аналитического

инструментария представлен далее.

1. *Определение экономического эффекта от разработки месторождения УВС для государства (базовый СРП, добыча и реализация природного газа)*

Формируются профили добычи газа по блокам для трех вариантов распределения величины запасов (P5, P50, P95), что позволяет учесть влияние геологических рисков.

Определяется величина ежегодных денежных потоков государства от базового СРП с учетом проектируемых профилей добычи по формуле (1):

$$FCF_t = Pr \times Q_t \times ((1 - GS) + TP \times (GS - TC)), \quad (1)$$

где FCF_t – денежный поток государства в год t ;

N – горизонт планирования;

t – периоды реализации проекта, где $t \in [0; N]$;

Pr – цена реализации природного газа;

Q_t – объем добычи в год t , $t \in [1; N]$;

GS – ставка контрактора по ГРОСС-СПЛИТ;

TP – ставка налога на прибыль, %;

TC – величина общих затрат (Total Costs).

Определяется дисконтированный доход государства (NPV_g) от реализации проекта по формуле (2):

$$NPV_g = \sum_{t=1}^N FCF_t \times \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (2)$$

где NPV_g – дисконтированный доход государства;

N – горизонт планирования проекта;

FCF_t – денежный поток государства в год t ;

r – ставка дисконтирования.

Определяется ежегодный средний приведенный денежный поток для государства (FCF_g) по формуле (3):

$$FCF_g = NPV_g / \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^N}}{r} = Pr \times Q_A \times ((1 - GS) + TP \times (GS - CR)) = \text{const} \quad (3)$$

Условные обозначения представлены в формулах (1)-(2).

2. *Определение экономических условий расширенного СРП с добавленной стоимостью (VAPSC), включая сроки отказа государства от денежных потоков от добычи УВС и долю государства в инвестициях в строительство СПГ-завода.*

Определяются денежные поступления от СПГ-завода (FCF_{LNG}) по формуле (4):

$$FCF_{LNG} = (Q_{LNG} \times Pr_{LNG} - OPEX - DA) \times (1 - TP) + DA, \quad (4)$$

где Q_{LNG} – мощность СПГ-завода, т/год;

Pr_{LNG} – цена за 1 тонну СПГ, долл./т;

$OPEX$ – операционные затраты, долл./год;

DA – величина амортизационных отчислений, долл./год.

Инвестициями государства в СПГ-завод является приведенная стоимость денежных потоков, остальную часть инвестиционных расходов осуществляет инвестор (формула (5)):

$$PVI_{LNG} = PVI_g + PVI_k, \quad (5)$$

где PVI_{LNG} – приведенная стоимость инвестиций для строительства СПГ-завода;

PVI_g – приведенная стоимость инвестиций государства;

PVI_k – приведенная стоимость инвестиций частного бизнеса.

Определяется рекомендуемый срок отказа государства (T) от денежных поступлений по базовому СРП, в зависимости от доли государства g в проекте по созданию СПГ-завода (и экономическом эффекте) при суммарных инвестициях PVI_{LNG} , горизонте планирования N и ежегодных денежных поступлениях от разработки месторождения FCF_g по формуле (6):

$$T = \log_{(1+r)} \left(\frac{FCF_g}{FCF_g \cdot C \cdot r \times g \times PVI_{LNG}} \right) \quad (6)$$

3. *Определение предельного срока завершения строительства СПГ-завода*

Определяется предельный срок завершения строительства СПГ-завода (TL) по формуле (7), для каждого из вариантов оценки ресурсов P5, P50 и P95.

$$TL \leq -\log_{(1+r)} \left(\frac{PVI_{LNG} \times r}{FCF_{LNG}} + (1+r)^{-N} \right) \quad (7)$$

В диссертации автором проведена апробация комплекса ЭММ и выполнены расчеты на примере блока 9 ливанского шельфа для оценки экономической эффективности его разработки. При реализации методического подхода учитывались текущие экономические и налоговые условия Ливана, а также геологические факторы ливанского шельфа.

Условия базового СРП с ГРОСС-СПЛИТ включают:

- доля инвестора в общем разделе выручки (*GS*) (таблица 3) определена на уровне 88,75 %;
- величина общих затрат (*ТС*) принята на уровне 60 % от выручки;
- цена природного газа принята на уровне 3,5 долл. США/МБТЕ (эквивалентно 123,83 долл. США/1000 м³), в соответствии с разработанным консенсус-прогнозом автора;
- цена СПГ принята на уровне 14,34 долл. США/МБТЕ (или 682,86 долл./т) по данным января 2024 года;
- ставка налога прибыль в Ливане составляет 34 %;
- ставка дисконтирования принята на уровне 10 %.

Для месторождения углеводородного сырья в Левантийском бассейне определена величина возможных запасов, далее с учетом площади блока 9, составляющей 1742 км², определена величина запасов по блоку. Полученные величины начальных извлекаемых запасов составили 29,77 (P95), 66,93 (P50) и 135,16 (P5) млрд м³ природного газа соответственно. Это означает, что существует 95 % вероятность того, что, как минимум, 29,77 млрд м³ природного газа может быть технически извлечено из блока 9. При подтверждении промышленных запасов УВС на блоке 9 и в связи с экономическими потребностями Ливана, к 2030 году планируется промышленный этап добычи. За горизонт планирования принят 2050 год.

1. Определение экономического эффекта от разработки месторождения УВС для государства (базовый СРП, добыча и реализация природного газа)

Расчетные значения объемов добычи газа по годам (профили добычи) по блоку 9 представлены на рисунке 5. Денежные поступления государства по годам до 2050 года и величина приведенной стоимости денежных поступлений от добычи и реализации УВС с блока 9 (NPV_g) представлены в таблице 4. Величины FCF_g и NPV_g определены для трех вариантов оценки (P5, P50 и P95) и представлены в таблице 5. Таблица 5 – Показатели экономической эффективности проекта разработки месторождения УВС (блок 9) для государства для трех вариантов оценки запасов УВС

Показатели	P5	P50	P95
NPV_g , млн долл.	1883,8	934,9	415,4
FCF_g , млн долл.	221,3	109,8	48,8

2. *Определение экономических условий СПГ с добавленной стоимостью (VAPSC), включая сроки отказа государства от денежных потоков от добычи УВС и долю государства в инвестициях в строительство СПГ-завода.*

Три различные максимальные величины годовых объемов добычи газа для трех вариантов оценки запасов определяют три варианта производственной мощности завода и переведены в эквивалентную массу СПГ. Например, для варианта оценки P50, 6,693 млрд м³ природного газа после сжижения равны около 4,86 млн т СПГ. Соответственно, проектная мощность завода по сжижению природного газа для варианта P50 составляет 4,86 млн т/год. Аналогично – для остальных вариантов. Капитальные затраты на строительство завода определены методом аналогов по открытым источникам.

Для трех вариантов рассчитаны величины капитальных и операционных затрат, амортизация, ежегодные денежные поступления и чистый дисконтированный доход (таблица 6).

Рекомендуемые сроки отказа государства от денежных потоков от разработки блока 9 и их инвестирования в СПГ-завод рассчитаны для трех вариантов оценки (P5, P50 и P95)

при доле государства 0-100 % (таблица 7) и интерпретируются следующим образом. Например, в варианте оценки P95 и 5 % участия государства в строительстве СПГ-завода, ему следует отказаться почти на 4 года от денежных поступлений по базовому СРП.

Таблица 6 – Технические и экономические показатели СПГ-завода

Показатели	P5	P50	P95
Максимальный дебит, млрд м ³ /год	13,516	6,693	2,977
Мощность СПГ-завода, млн т/год	9,78	4,86	2,16
Капитальные затраты (PVI_{LNG}), млрд долл.	23	6,79	3,06
Операционные затраты ($OPEX$), млрд долл./год	2,13	0,97	0,43
Амортизация (DA), млрд долл./год	1,15	0,34	0,15
Ежегодные денежные поступления (FCF_{LNG}), млн долл.	3393	1666	740,5
Чистый дисконтированный доход (NPV_{LNG}), млн долл.	9837	5819	2576

3. Определение предельного срока завершения строительства СПГ-завода

Значения предельных сроков завершения строительства (TL) для каждого варианта оценки ресурсов рассчитаны по формуле (7) и представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Максимальные сроки ввода завершения строительства и ввода в эксплуатацию СПГ-завода

Вариант	Предельный срок (TL), лет	Интерпретация
P5	2,00	Завершение строительства СПГ-завода в 2032 году (или раньше) и начало эксплуатации с 2033 года
P50	6,16	Завершение строительства в первой половине 2037 года (или раньше) и начало эксплуатации в середине 2037 года
P95	6,05	Завершение строительства в начале 2037 года (или раньше) и начало эксплуатации в начале/середине 2037 году

Полученные при апробации разработанных экономико-математических моделей результаты позволяют сделать вывод о том, что обоснованный выбор условий контрактов с учетом последующей переработки природного газа (расширенный СРП с получением добавленной стоимости) позволяет увеличить доходы государства и инвестора, обеспечивает согласование их интересов, рост общественного благосостояния с учетом ограничений устойчивого развития.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам выполнения диссертационной работы сделаны следующие выводы и рекомендации:

1. Выполнена оценка проблем и перспектив развития нефтегазового сектора в Ливане. Установлено, что на низкий уровень технологий и недостаточность опыта в нефтегазовом секторе влияют отсутствие специалистов, институциональная среда и невозможность осуществлять государственные инвестиции в соответствующие исследования и инфраструктуру.

2. Исходя из анализа различных трактовок уточнено определение понятия промышленной политики в нефтегазовом секторе, под которой понимается промышленная политика, обеспечивающая технологически, социально, экономически, экологически продуктивное и долговременное эффективное функционирование нефтегазового сектора, находящееся в соответствии с запросами развития общества, с учетом возможных рисков.

3. Для развития нефтегазового сектора Ливана обосновано применение инструментов промышленной политики: гибкие условия контрактов СРП при освоении шельфовых месторождений с учетом разработанной методики, условия предоставления льгот для инвесторов при строительстве заводов по производству СПГ с учетом разработанных ЭММ, предложения по формированию фонда национального благосостояния Ливана.

4. Определены основные факторы изменения контрактной системы в нефтегазовом секторе в последнее десятилетие: колебания цен на нефть, изменение методик бухгалтерского учета, вовлечение в эксплуатацию месторождений с низкой эффективностью, слабая институциональная среда, разнообразные факторы риска.

5. Уточнены особенности СРП-контрактов для условий нефтегазовых месторождений Ливана, включая объекты прав – блоки; рациональное освоение блока при согласовании графика и способа разработки месторождения; определение срока контракта исходя из согласования интересов инвестора и государства с учетом рентабельности, сроков отработки блока, гибкости условий контракта; включение в контракт дополнительных условий по передаче технологий, обучению и других.

6. Выявлены преимущества контракта ГРОСС-СПЛИТ для государства: гибкость, отсутствие сложных методик, процедуры контроля с учетом проверяемых переменных (цена на нефть или газ, уровень добычи, производительность скважины, условия добычи, глубина воды, глубина скважины, плотность нефти, химический состав нефти и т.д.), снижение риска.

7. Разработан механизм VAPSC на базе контракта ГРОСС-СПЛИТ, который предоставляет Ливану инструмент для сбалансированного распределения рисков и доходов, стимулируя формирование цепочки добавленной стоимости газа. Это способно повысить инвестиционную привлекательность шельфовых проектов.

8. Разработан комплекс экономико-математических моделей для расчета СРП ГРОСС-СПЛИТ, определения периода, на который может быть предоставлена отсрочка по платежам в пользу государства для целей инвестирования и доли государства, а также предельного срока, обеспечивающего экономическую эффективность строительства завода по производству СПГ в Ливане.

9. Выполнена апробация моделей и расчеты, показывающие влияние результатов развития нефтегазового сектора на показатели государственного бюджета Ливана, характеризующие рост общественного благосостояния.

Дальнейшее исследование можно сосредоточить на формировании комплексной промышленной политики, способствующей локализации цепочки создания стоимости в газовом секторе Ливана, совершенствовать инструменты промышленной политики, провести сценарный анализ индустриальных кластеров вокруг потенциальных LNG-проектов, а также определить показатели мониторинга и встроить их в систему государственной отчетности, что позволит ранжировать приоритетные меры поддержки, минимизировать институциональные риски и обеспечить устойчивое интегрирование Ливана в глобальные энергетические цепочки при одновременном развитии национальной промышленной базы.

СПИСОК ОСНОВНЫХ РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях из Перечня ВАК:

1. **Дирани, Ф.** Принципы промышленной политики в нефтегазовом секторе / **Ф. Дирани**, Т.В. Пономаренко, В.Я. Трофимец. – DOI: 10.34925/EIP.2021.137.12.215 // Экономика и предпринимательство. – 2021. – № 12. – С. 1097-1102.

2. Пономаренко, Т.В. Стратегическое планирование развития энергетического сектора стран с дефицитом энергоресурсов в контексте энергетической устойчивости / Т.В. Пономаренко, А.П. Москера Урбано, **Ф. Дирани**, Д.Д. Хребтович. – DOI: 10.34925/EIP.2022.140.03.112 // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 3. – С. 615-625.

3. Пономаренко, Т.В. Выбор форм и инструментов государственной поддержки реализации проектов в нефтегазовом секторе / Т.В. Пономаренко, И.Г. Горбатюк, В.М. Соловьева,

Ф. Дирани. – DOI: 10.18334/err.14.7.121091 // Экономика, предпринимательство и право. – 2024. – Том 14. – № 7.

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:

4. **Dirani, F.** Contractual Systems in the Oil and Gas Sector: Current Status and Development / **F. Dirani**, T. Ponomarenko. – DOI: 10.3390/en14175497 // Energies. – 2021. – Vol. 14, No. 17. – P. 5497.

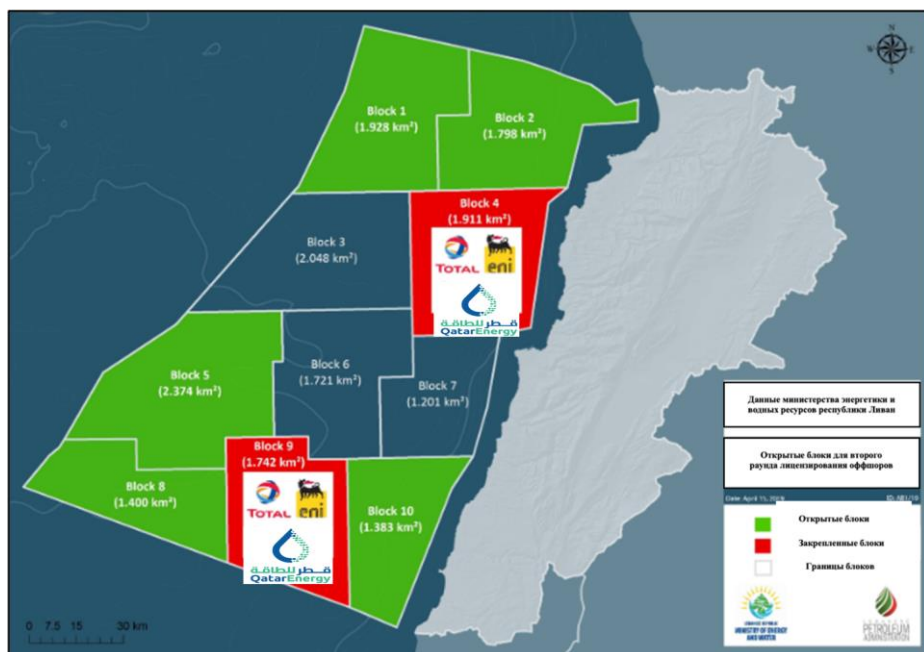


Рисунок 1 – Лицензирование компаний для разработки шельфовых блоков Ливана

Таблица 1 – Консенсус-прогноз цен на газ, долл. США/МБТЕ

Годы	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036
1. henry hub	6,51	2,62	2,98	3,16	3,25	3,53	3,54	3,54	3,65						
2. Haynes Boone			2,3	3,05	3,32	3,36	3,35	3,38	3,39	3,42	3,43	3,45			
3. EIA	6,52	5,27	4,07	3,49	3,07	2,85	2,85	2,83	2,91	3,04	3,21	3,42	3,57	3,68	3,69
4. Canada's Energy Future	5,43	2,99	3,18	3,41	3,50	3,48	3,61	3,67	3,69	3,72	3,78	3,83	3,89	3,95	4,01
Консенсус-прогноз	6,15	3,63	3,13	3,28	3,29	3,31	3,34	3,36	3,41	3,39	3,47	3,57	3,73	3,82	3,85
Годы	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	
1. henry hub															
2. Haynes Boone															
3. EIA	3,74	3,87	3,79	3,94	4,02	4,01	3,95	3,91	3,91	3,91	3,87	3,85	3,78	3,77	
4. Canada's Energy Future	4,07	4,12	4,16	4,21	4,25	4,29	4,33	4,37	4,4	4,44	4,47	4,5	4,53	4,56	
Консенсус-прогноз	3,91	4,00	3,98	4,08	4,14	4,15	4,14	4,14	4,16	2,09	4,17	4,18	4,16	4,17	

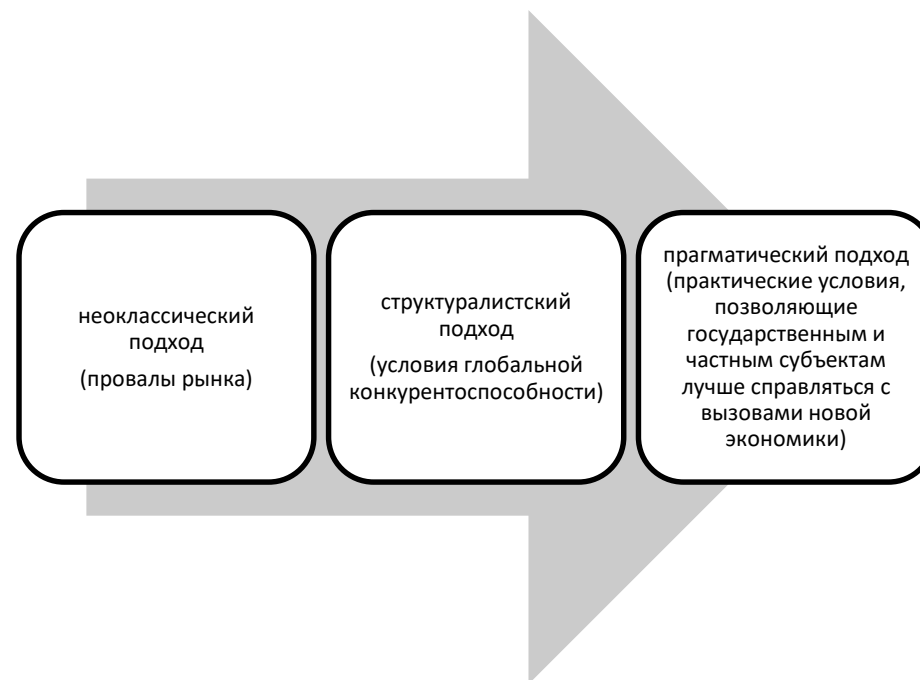


Рисунок 2 – Подходы к промышленной политике (составлено автором по Е. Кохену)

Таблица 2 – Сравнение контрактов СРП с возмещением затрат с ГРОСС-СПЛИТ

Показатели сравнения	СРП с возмещением затрат (PSC Cost Recovery) 6 поколение	СРП с разделением валового дохода (PSC Gross Split) 7 поколение
Возмещение затрат	Подрядчик компенсирует затраты на разведку и добычу за счет полученной выручки, прежде чем прибыль будет разделена между подрядчиком и государством. Этот процесс требует тщательного учета затрат и одобрения.	Исключает механизм возмещения затрат, а доли прибыли определяются на основе валового производства, а не с учетом затрат, устраняя необходимость компенсации затрат.
Распределение доходов	Использует скорректированный расчет затрат, но государство обычно получает большую долю чистой выручки после возмещения затрат.	Базовые доли государства и подрядчика заранее определены (57:43 для нефти и 52:48 для газа) и корректируются в зависимости от таких факторов, как местоположение месторождения, глубина и стадия добычи.
Гибкость и бюрократия	Более бюрократичен из-за необходимости утверждения затрат и обширного государственного контроля, что замедляет реализацию проектов.	Имеет упрощенную администрацию, уменьшая количество разрешений и аудитов, что ускоряет процесс утверждения.
Риски и прибыльность	Государство берет на себя часть финансовых рисков проекта, возмещая затраты, что делает его более привлекательным для подрядчиков, но более рискованным для государства.	Возлагает больший финансовый риск на подрядчика, так как нет гарантии компенсации затрат; прибыль зависит от эффективности операций.

Таблица 3 – Формирование доли подрядчика в контракте ГРОСС-СПЛИТ СРП

№	Характеристика	Параметр	Дополнительная доля подрядчика
1	Статус месторождения	POD I	5%
2	Расположение месторождения	оффшор (глубина > 1,000 m)	16%
3	Глубина пласта	≥ 2,500 m	1%
4	Поддерживаемая инфраструктура	Новый пограничный шельф	2%
5	Состояние пласта	Традиционный	0%
6	Содержание CO ₂ (%)	< 5%	0%
7	Содержание H ₂ S (ppm)	x ≥ 4000	5%
8	Удельная плотность нефти (API)	API ≥ 25	0%
9	Местное содержание	50 ≤ x < 70	3%
10	Фаза добычи	Первичная	0%
11	Накопленная добыча (mmbое)	x ≥ 175	0%
12	Цена на нефть	—	—
13	Цена на газ	< 7	(7–3,5) × 2,5 = 8,75%
14	Дополнительная доля подрядчика	40,75%	
15	Базовая доля подрядчика	48%	
16	Общая доля подрядчика	88,75%	

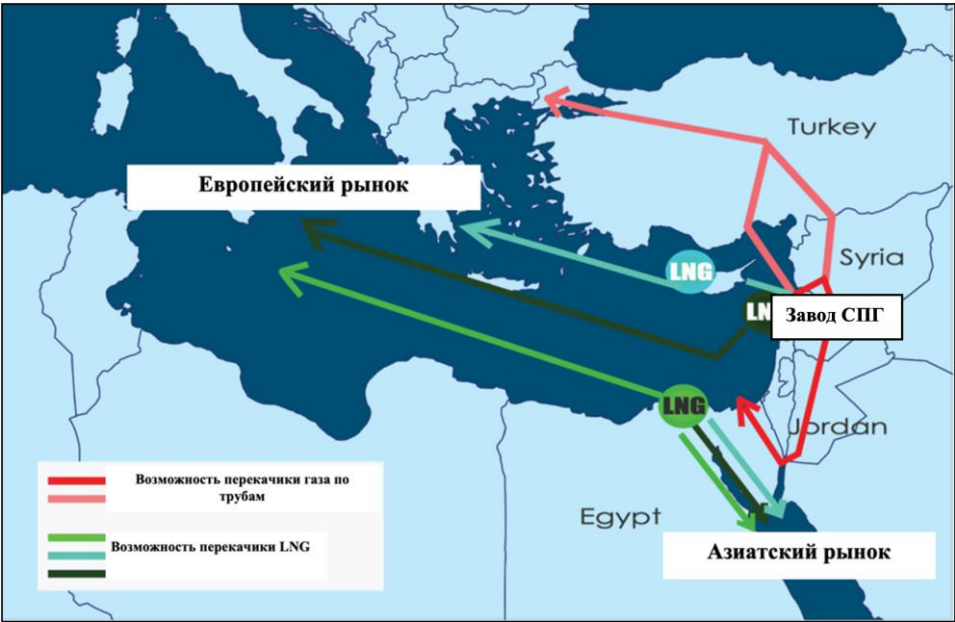


Рисунок 3 – Направления возможного экспорта ливанского газа

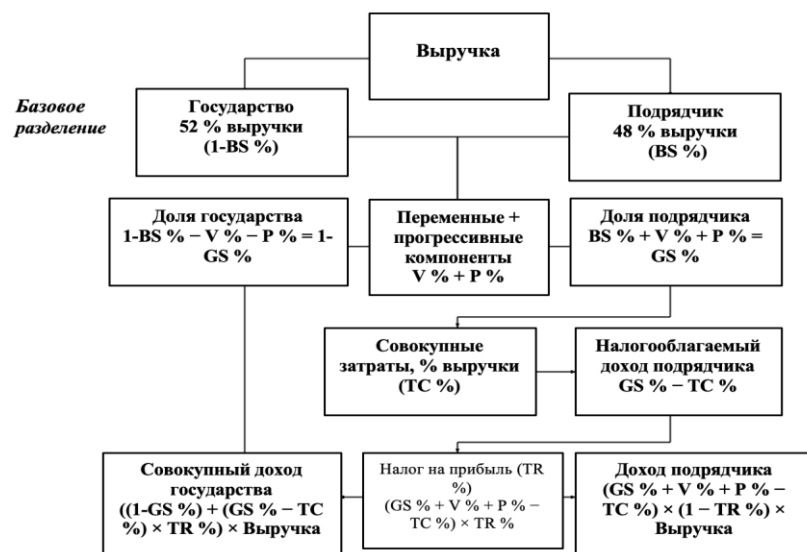


Рисунок 4 – Механизм контракта ГРОСС-СПЛИТ СРП

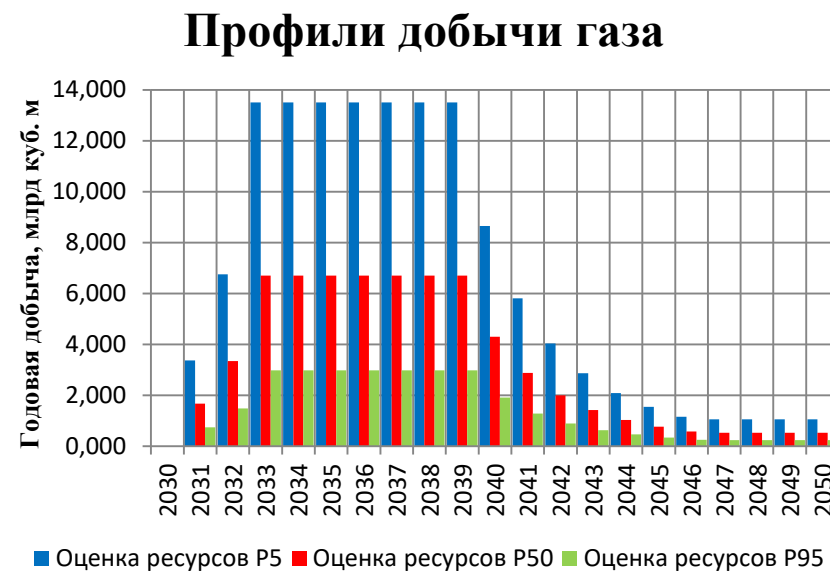


Рисунок 5 – Профили добычи газа блока 9 ливанского шельфа для геологических оценок величины запасов P5, P50 и P95.

Таблица 4 – Расчет денежных поступлений государства от добычи и реализации УВС блока 9 ливанского сектора Левантийского бассейна по годам, по трем вариантам оценок, млн долл. США

Показатели	Оценка	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050
Дебит, млрд м3	P5	0	3,375	6,750	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	13,500	8,656	5,811	4,033	2,872	2,087	1,544	1,158	1,054	1,054	1,054	1,054
	P50	0	1,675	3,350	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	6,700	4,296	2,884	2,001	1,425	1,036	0,766	0,575	0,523	0,523	0,523	0,523
	P95	0	0,744	1,488	2,977	2,977	2,977	2,977	2,977	2,977	2,977	1,909	1,281	0,889	0,633	0,460	0,340	0,255	0,232	0,232	0,232	0,232
Выручка, млн долл. США	P5	0	417,9	835,8	1671,7	1671,76	1671,76	1671,76	1671,76	1671,76	1671,76	1071,90	719,56	499,39	355,60	258,50	191,15	143,42	130,48	130,48	130,48	130,48
	P50	0	207,4	414,8	829,69	829,69	829,69	829,69	829,69	829,69	829,69	531,98	357,12	247,84	176,48	128,29	94,87	71,18	64,76	64,76	64,76	64,76
	P95	0	92,15	184,3	368,62	368,62	368,62	368,62	368,62	368,62	368,62	236,35	158,66	110,11	78,41	57,00	42,15	31,62	28,77	28,77	28,77	28,77
FCFg, млн долл. США	P5	0	87,87	175,7	351,5	351,49	351,49	351,49	351,49	351,49	351,49	225,37	151,29	105,00	74,76	54,35	40,19	30,15	27,43	27,43	27,43	27,43
	P50	0	43,61	87,22	174,44	174,44	174,44	174,44	174,44	174,44	174,44	111,85	75,08	52,11	37,11	26,97	19,95	14,97	13,62	13,62	13,62	13,62
	P95	0	19,38	38,75	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	77,50	49,69	33,36	23,15	16,49	11,98	8,86	6,65	6,05	6,05	6,05	6,05

Таблица 7 – Оптимальные сроки отказа государства от денежных поступлений и соответствующая доля в проекте СПГ-завода

<i>g</i>	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	9 %	10 %	11 %	12 %	13 %	14 %	15 %	16 %	...	100 %
P5	1,2	2,4	3,9	5,6	7,7	10,3	13,6	18,7	28,7	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞	∞
P50	0,67	1,38	2,15	2,98	3,88	4,86	5,9	7,2	8,5	10,1	12,0	14,2	17,1	21,1	27,5	47,6	∞	∞
P95	0,68	1,41	2,19	3,03	3,95	4,95	6,1	7,3	8,7	10,3	12,3	14,6	17,7	22,0	29,6	∞	∞	∞