

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет»



С.В. Микушев

«19» ноября 2025 г.

Отзыв ведущей организации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет»**

на диссертацию Давардуст Хади на тему: «Обоснование направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана с использованием методов системного исследования», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

1. Актуальность темы диссертации

В настоящее время государственная нефтегазовая компания Ирана играет определяющую роль в экономике страны, обеспечивая значительную долю добычи и экспорта углеводородов. Для повышения эффективности ее деятельности требуется научное сопровождение на основе применения и совершенствования современных методов и инструментов системного анализа.

Государственная нефтегазовая компания Ирана действует в условиях динамично изменяющейся внешней обстановки, приводящей к высокой неопределенности в принятии решений при управлении ее деятельностью, а традиционные разрозненные подходы к планированию проектов не обеспечивают необходимой надежности их реализации. В этих условиях требуется применение методов, одновременно учитывающих сроки, затраты, производственные, экологические и социальные риски, а также позволяющих обосновывать и выбирать решения, приемлемые при неблагоприятных сценариях развития внешней среды.

Таким образом, для исследования и осуществления эффективной деятельности нефтегазовой компании Ирана возникает потребность использования методов прогнозирования и оптимизации, обеспечивающих стратегическое и оперативное планирование, развитие и

ОТЗЫВ

ВХ.80-376 от 19.11.25
44 УР

управление ее ресурсами в условиях неопределенности. В связи с этим тема диссертационной работы представляется актуальной.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна диссертации состоит в разработке и обосновании интегрированной модели управления деятельностью государственной нефтегазовой компании Ирана на основе применения методологии системного анализа, прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации (метод ϵ -ограничений) для принятия обоснованных решений в условиях неопределённости. В ней предложен оригинальный авторский подход, одновременно учитывающий сроки, затраты, производственные и технико-экономические показатели вместе с экологическими и социальными факторами, а также влияние задержек и рисков на сетевое планирование.

В работе предложено совместное использование результатов статистического прогнозирования объёмов добычи и экспорта в календарно-ресурсном планировании, что обеспечивает согласованную коррекцию планов при изменении воздействия внешних факторов, особенно в условиях санкционного давления. Разработанная математическая модель реализована и апробирована на наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс».

3. Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность основных результатов исследования обусловлена корректным применением методологических основ системного анализа, проведением глубокого комплексного анализа предметной области, использованием апробированных статистических методов прогнозирования и оптимизационного моделирования; вычислительный эксперимент и расчёты проведены в специализированных программных средах (Statgraphics, GAMS/CPLEX, MS Project) на исходных данных, близких к реальным, наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс».

Корректность результатов подтверждается согласованием оценок, полученных с использованием моделирования, с натурными и производственными данными объекта исследования, статистической проверкой качества (значимость факторов по ANOVA, устойчивость параметров в RSM/дизайне Бокса-Бенкена, сопоставимые метрики точности прогнозов), а также проведённым анализом чувствительности при вариации ключевых неопределённостей. Дополнительную достоверность придаёт практическая апробация и внедрение элементов разработанного подхода в деятельность государственной нефтегазовой компании Ирана, а также воспроизводимость вычислительных процедур и корректность

допущений, что позволяет рекомендовать предложенные решения к применению в аналогичных проектах.

4. Научные результаты, их ценность

Диссертация представляет собой завершённое научное исследование, содержащее определенный вклад в теорию и обладающее практической ценностью. К новым научным результатам, полученным автором относятся:

- результаты обоснования основных факторов, учитывающие ключевые технические, производственные, технологические, технико-экономические и другие параметры деятельности компании, влияющие на динамику ее развития;
- методика прогнозирования объемов добычи и экспорта углеводородов с использованием современных программных средств в условиях неопределенности;
- робастная модель многоцелевой оптимизации, ориентированная на планирование и реализацию нефтегазовых проектов в условиях неопределённости и риска, с учётом критериев устойчивого развития;
- результаты апробирования математической модели в процессе реализации фазы 14 газового месторождения «Южный Парс», обеспечивающей улучшение календарного планирования и снижение рисков при коррекции планов.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени опубликованы в 4 печатных работах, в том числе в 2 статьях в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, доктора наук (Перечень ВАК), а также в 2 статьях в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus/WoS).

Часть прикладных результатов исследования подтверждено свидетельством о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в дальнейшем развитии научных основ применения научно-методического аппарата системного анализа и управления проектами в нефтегазовой отрасли на основе интеграции методов статистического прогнозирования (регрессионные модели, ARIMA) с робастной многоцелевой оптимизацией на базе метода ε -ограничений. Предложен подход, одновременно учитывающий производственные, экономические, экологические и социальные факторы, а также задержки и риски выполнения проектов, что расширяет возможности применения методов теории принятия решений в условиях неопределённости.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенные методы и модели могут быть непосредственно использованы в планировании и корректировке газовых проектов государственной нефтегазовой компании Ирана. Предложенный подход реализован в специализированных программных средах (GAMS/CPLEX, Statgraphics, MS Project) и может быть применен в других проектах нефтегазовой отрасли с целью обеспечения поддержки принятия обоснованных управленческих решений.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Разработанные в диссертации методы и модели могут быть использованы и внедрены в государственной нефтегазовой компании Ирана при проектировании и разработке новых фаз месторождения «Южный Парс»; пилотных проектах на объектах нефтегазовой отрасли, аналогичных наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс». Прикладные результаты исследования могут быть применены при настройке параметров в задачах робастной оптимизации и вводе ограничений, учитывающих специфику фактических данных, а также при разработке регламентов регулярной корректировки планов, ИТ-интеграцией расчётных модулей с MS Project/ERP, при обучении персонала интерпретации результатов отчетов и анализу чувствительности.

Это может обеспечить повышение обоснованности управленческих решений и сокращение длительности реализации проектов при сохранении их целевых параметров и объемов. Для дальнейшего развития и детализации проектов целесообразно осуществить НИОКР с привлечением компаний нефтегазовой отрасли и профильных университетских коллективов, а также адаптировать результаты исследования к специфике конкретных месторождений.

7. Замечания и вопросы по работе

Диссертация, как научно-квалификационная работа, обладает внутренней целостностью, логикой и продуманной последовательностью изложения полученных результатов диссертационного исследования; содержание автореферата в целом соответствует материалам диссертации. Вместе с тем, по содержанию представленной работы следует отметить ряд недостатков и замечаний.

1. В диссертации в недостаточной степени проведено обоснование ограничений и допущений модели многоцелевой оптимизации. Принятые автором допущения по критериям устойчивого развития, весам KPI и ε -ограничениям изложены без достаточного обоснования, что затрудняет оценку параметров в задачах робастного анализа, границ применимости модели и сопоставление с альтернативными подходами.

2. Предложенный автором метод прогнозирования объемов добычи и экспорта иранской государственной нефтегазовой компании, а также оценки прогресса проектов на основе корреляционного и регрессионного анализа (модель ARIMA) требует всестороннего обоснования исходных данных и условий решения прогностических задач. В работе анализу указанных исходных данных уделено недостаточно внимания, в частности, в недостаточной степени подробно рассмотрено влияние пропусков, шумов данных, аномальных наблюдений, временных смещений и др. на качество получаемых оценок.

3. В диссертации применимость робастной модели многоцелевой оптимизации продемонстрирована преимущественно на примере наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс». Из ее содержания неясно, каким образом предлагаемая модель применима к решению задач на других фазах и по отношению к другим разнородным системам и средствам месторождения (морским объектам, инфраструктуре, трубопроводному транспорту, элементам складской логистики и др.), как параметры задач робастного анализа могут быть перенесены между различными объектами.

4. В работе представлены результаты численных оценок достигаемых эффектов внедрения результатов диссертационного исследования, в частности, отмечено, что надежность принимаемых решений возрастает до 92–97 %, ожидаемая длительность проектов уменьшается примерно на 15 %, экологические и социальные показатели улучшаются на 20–30 %, однако доверительные интервалы и проверка статистической значимости полученных результатов в работе отсутствуют, что в некоторой степени снижает достоверность указанных численных оценок.

5. В описании индексов робастной модели многоцелевой оптимизации присутствуют терминологические неточности (например, «успешная деятельность k») и неоднозначности, затрудняющие воспроизводимость модели. Кроме того, текст диссертации включает в себя большое количество сокращений, что несколько затрудняет восприятие ее содержания. В работе автору следовало бы привести расширенный перечень сокращений и условных обозначений, использованных для изложения результатов диссертационного исследования.

8. Заключение по диссертации

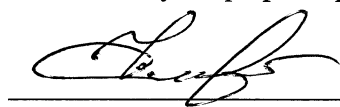
В целом диссертационная работа Давардуст Хади выполнена на достаточно высоком научном уровне и представляет собой завершённое научно-квалификационное исследование, в котором автором предложен новый подход к обоснованию направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана на основе применения методологии системного анализа, прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации в условиях неопределенности с учетом задержек в реализации проектов, обеспечивающий обоснование стратегических решений.

Диссертация «Обоснование направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана с использованием методов системного исследования», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, полностью соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении ученых степеней» Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утвержденного приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор Давардуст Хади заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Отзыв на диссертацию Давардуст Хади подготовлен на Кафедре моделирования экономических систем Санкт-Петербургского государственного университета. Диссертация, автореферат и отзыв на диссертацию обсуждены и одобрены на заседании Кафедры моделирования экономических систем Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», протокол № 44/4/9-02-100 от «27» октября 2025 года.

Председатель заседания

Заведующий Кафедрой моделирования экономических систем Факультета прикладной математики – процессов управления Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», доктор физико-математических наук, профессор



Смирнов Николай Васильевич

Сведения о ведущей организации:

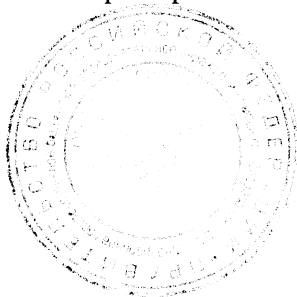
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Почтовый адрес: 199034, Россия, Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9.

Официальный сайт в сети Интернет: <https://spbu.ru/>

Эл. почта: spbu@spbu.ru

Телефон: +7 (812) 328-20-00



Н.В. Смирнов
ком.
28.10.2025