

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.12
ПО ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 04.12.2025 № 30

О присуждении Давардуст Хади, гражданину Ирана, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана с использованием методов системного исследования» по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика принята к защите 30.09.2025, протокол заседания № 26, диссертационным советом ГУ.12 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 03.07.2023. № 1025 адм, с изменениями от 24.05.2024 № 780 адм, от 11.09.2024 № 1330 адм, от 05.11.2024 № 1659 адм, от 12.09.2025 1122 адм.

Соискатель, Давардуст Хади, 10 июня 1992 года рождения, в 2020 г. окончил Университет Нефтяной Промышленности, г. Тегеран, Иран, в области «Промышленный инжиниринг-управление проектом».

В период подготовки диссертации, с 1 октября 2021 г. по 30.09.2025 г., являлся аспирантом очной формы обучения кафедры системного анализа и управления в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Работает ассистентом кафедры информатики и компьютерных технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре системного анализа и управления в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – **Первухин Дмитрий Анатольевич**, доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра системного анализа и управления, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

Чернышев Александр Борисович – доктор технических наук, доцент, Пятигорский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет», кафедра систем управления и информационных технологий, профессор;

Костикова Елена Валентиновна – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова», кафедра математического моделирования и прикладной информатики, доцент; дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»**, г. Санкт-Петербург, в своём положительном отзыве, подписанном Смирновым Николаем Васильевичем, доктором физико-математических наук, профессором, заведующим кафедрой моделирования экономических систем Факультета прикладной математики процессов управления, и утвержденном Микушевым Сергеем Владимировичем, проректором по научной работе», указала, что теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в дальнейшем развитии научных основ применения научно-методического аппарата системного анализа и управления проектами в нефтегазовой области 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 неопределенности.

Соискателем по теме диссертации опубликовано 10 научных статей, в том числе 2 статьи – в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, 2 статьи – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Общий объем – 2,81 печатных листов, в том числе 1,58 печатных листов - соискателя.

Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. Первухин, Д.А. Методы разрешения конфликта организационно-технических систем в нефтегазовой отрасли / Д.А. Первухин, Х. Давардуст, Д.Д. Котов // Современная наука и инновации. – 2023. – № 2(42). – С. 71-82. – DOI 10.37493/2307-910X.2023.2.7. – EDN IQWDBU.

Соискателем выполнено исследование организационно-технической системы газового месторождения «Южный Парс», проведён анализ проектных конфликтов с использованием программы Leximancer на основе экспертных данных. Обоснована взаимосвязь между сложностью проекта и конфликтами, выявлены три основных фактора – санкции, сроки и стоимость, оказывающие ключевое влияние на реализацию проекта.

2. Pervukhin, D.A. Modeling and analysis of the utilization of common gas resources between Iran and Qatar, considering various scenarios of resource distribution and extraction power: a game theory approach / D.A. Pervukhin, D. Hadi, D.D. Kotov // Modern Science and Innovations. – 2024. – No. 1(45). – P. 8-24. – DOI 10.37493/2307-910X.202411. – EDN EXBUAM.

Первухин Д.А., Котов Д.Д., Хади Д. Моделирование и анализ использования общих газовых ресурсов Ирана и Катара в различных сценариях распределения ресурсов и мощности добычи: подход на основе теории игр // Современная наука и инновации. 2024. No. 1(45). – с. 8-24. – DOI 10.37493/2307-910X.202411. – EDN EXBUAM.

Соискателем выполнено исследование стратегий эксплуатации общего газового месторождения «Южный Парс/Северный купол» на основе теории игр. Разработаны и проанализированы четыре статические модели равновесия Нэша с учётом влияния международных санкций на добывающие возможности Ирана. Обосновано, что санкции снижают способность Ирана к самостоятельной разработке месторождения, что формирует кооперативную стратегию с Катаром, тогда как при равных условиях преобладает отказ от сотрудничества.

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

3. Pervukhin D.A. A sustainable development goals-based mathematical model for selecting oil and gas investment projects under uncertainty and limited resources / Pervukhin D., Davardoost, H., Kotov, D., Ilyukhina, Y., & Hasanov, K. // Advanced Mathematical Models & Applications. – 2023. – Т. 8. – № 3.

Первухин Д.А. Математическая модель выбора инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли в условиях неопределённости и ограниченности ресурсов, основанная на целях устойчивого развития / Первухин Д., Давардуст Х., Котов Д., Илюхина Ю., Хасанов К. // Современные математические модели и их применение. – 2023. – Т. 8. – № 3.

Соискателем выполнены вычислительные исследования по разработке многопериодной многоцелевой математической модели выбора инвестиционных проектов в нефтегазовой отрасли с учётом целей устойчивого развития. Построена модель, позволяющая одновременно максимизировать экономические показатели и минимизировать экологические и социальные риски. Обосновано применение нечеткого программирования и метода BWM для учёта неопределённости стратегических параметров, модель реализована в программной среде GAMS. Результаты подтверждают

эффективность предложенного подхода для обеспечения сбалансированного принятия решений.

4. Pervukhin D.A. Optimizing multimodal logistics in petroleum supply chains using linear goal programming: a case study on South Pars Gas Field Development / Pervukhin D. A., Davardoost H., Gasimov E., Hawezy A. L. J // International Journal of Engineering. – 2025. – Vol. 38, No. 8. – P. 1909–1921. – DOI 10.5829/ije.2025.38.08b.15. – EDN KWUHBW.

Первухин Д.А. Оптимизация мультимодальной логистики в цепях поставок нефтепродуктов с использованием линейного целевого программирования: пример разработки газового месторождения Южный Парс / Первухин Д.А., Давардуст Х., Гасимов Э., Хавези А.Л. Дж. // Международный инженерный журнал. – 2025. – Т. 38, № 8. – С. 1909–1921. – DOI 10.5829/ije.2025.38.08b.15. – EDN KWUHBW.

Соискателем выполнены вычислительные исследования транспортной логистики в рамках освоения газового месторождения «Южный Парс» с применением метода линейного целевого программирования. Разработана многоцелевая модель, позволяющая минимизировать транспортные издержки, максимизировать загрузку мощностей НПЗ и удовлетворять потребности распределительных пунктов при учёте логистических ограничений. Обоснована устойчивость модели в условиях колебаний транспортных затрат, объёмов переработки и спроса, что позволило снизить транспортные расходы на 16 % по сравнению с традиционными методами и обеспечить 98 % выполнение заявок в условиях кризисных сценариев.

Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2025615499 Российская Федерация. Программа для численного моделирования течения вязкой жидкости в сетевых структурах с использованием уравнений Стокса. Заявка №2025612846: заявл. 19.02.2025; опубл. 05.03.2025 / Д.А. Первухин, Х. Давардуст; заявитель/правообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II». – 1 с.: ил. – Текст: непосредственный.

Проведен патентный поиск. Соискателем разработана программа для численного моделирования течения Стокса в рандомизированных сетевых структурах, использующая дискретное представление среды с возможностью задания различных граничных условий и параметров жидкости. Реализованы расчёты по закону Хагена–Пуазейля и диффузии Кнудсена, а также решение системы линейных уравнений методом последовательной релаксации.

Апробация диссертационного исследования проведена на 6 научных конференциях, в том числе на 2 конференциях, индексируемых в системе РИНЦ. За последние 3 года принято участие в следующих научных мероприятиях:

1. VIII Международная конференция «МЕНЕДЖМЕНТ, ЭКОНОМИКА, ЭТИКА, ТЕХНОЛОГИЯ – MEET 2022» (6–7 октября 2022 года, г. Санкт-Петербург).

2. Международная конференция «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородного сырья» (ноябрь 2022 года, г. Санкт-Петербург).

3. International Conference on Innovation in Business Administration and Economics (2023 год, г. Тегеран, Иран).

4. X Международная научно-практическая конференция «Инновационные перспективы Донбасса» (2023 год, г. Донецк).

5. Международная конференция «Экономика устойчивого развития и глобальные инвестиционные тренды» (2023 год, г. Санкт-Петербург, СПбГУ).

6. XIX Международный форум-конкурс студентов и молодых ученых «Актуальные проблемы недропользования» (22–26 мая 2023 года, г. Санкт-Петербург).

7. XXI Международная научно-практическая конференция «Реалии, тренды и инновации в современном обществе» (23–25 декабря 2024 года, г. Санкт-Петербург).

В диссертации Давардуст Хади отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: заместителя начальника цеха газоконденсатного промысла 41 ООО «Ачим Девелопмент», к.т.н., доцента **С.Е. Абрамкина**; начальника сектора разработки и сопровождения СУУТП и КТК отдела АСУ ТП ЦП ООО «КИНЕФ», к.т.н. **И.В. Жукова**; ведущего инженера ПАО «НПО «Алмаз» НПЦ-СПБ, д.т.н., профессора **А.Н. Кивалова**; ведущего инженера Санкт-Петербургского филиала ПАО «НПО «Стрела», д.т.н., профессора **К.А. Злотникова**; доцента кафедры промышленной автоматизации процессов химической технологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», к.т.н., доцента **А.А. Пешехонова**; профессора кафедры автоматики и процессов управления ФГАОУ ВО «СПбГЭТУ «ЛЭТИ», д.т.н., профессора **С.Е. Душина**; доцента кафедры Автоматизации технологических процессов и производств ВШТЭ ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна» **В.И. Рожкова**; профессора кафедры радиотехнических систем ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», д.т.н., профессора **А.А. Филиппова**; заместителя начальника производственно-диспетчерской службы ООО «Газпром добыча Иркутск», к.т.н. **Т.Т. Рагимова**; главного инженера компании «ПАРС ДЖАХД ФАНАВАР», к.т.н. **Мохебби Али**; финансового директора Тегеранского нефтеперерабатывающего завода, к.т.н. **Абдулла Садегинежад**.

В отзывах дана положительная оценка диссертационного исследования, отмечена актуальность выбранной темы, научная новизна, теоретическая и

практическая значимость диссертационного исследования, логическое построение работы с использованием актуальной научной и статистической информации, однако отмечены ряд замечаний:

1. Следует отметить, что из текста автореферата неясно, каким образом в исследовании удалось эффективно интегрировать разнородные методы, такие как системный анализ, регрессионное моделирование (ARIMA), теория принятия решений и робастная многоцелевая оптимизация. Не возникало ли конфликтов или методологических трудностей при их совмещении? Также не указано, почему для решения поставленных задач выбран именно подход робастной оптимизации, в отличие от других методов работы с неопределённостью, например, стохастического программирования или методов нечеткой логики, и в чем заключаются основные преимущества этого подхода для рассматриваемой проблематики (к.т.н. **С.Е. Абрамкин**);

2. В автореферате приведены количественные оценки эффектов применения разработанных моделей и методов (относительное сокращение сроков выполнения работ, оценки надёжности управленческих решений, показатели экологической и социальной эффективности). Из содержания автореферата неясно, какие количественные шкалы использовались для получения соответствующих оценок и каким образом осуществлялось нормирование показателей (к.т.н. **И.В. Жуков**);

3. Из автореферата неясно, каким образом автор осуществлял нормирование разнородных показателей (использованные шкалы, тип нормирующих делителей, процедуры приведения к безразмерному виду, правила задания весов и свёртки при построении интегральных индикаторов и др.). Это затрудняет оценку возможности переноса предложенных моделей на иные объекты нефтегазового сектора и воспроизводимость вычислительного эксперимента (д.т.н. **А.Н. Кивалов**);

4. В качестве замечания по содержанию автореферата следует отметить недостаточную интерпретацию результатов вычислительного эксперимента: изменений входных параметров, факторов, функций отклика и др., а также отсутствие анализа вычислительной трудоёмкости оптимизационных процедур, особенно при расширении класса решаемых задач (д.т.н. **К.А. Злотников**);

5. В автореферате часть иллюстраций (в частности, рис. 3–6) представлена недостаточно подробно и требует более развёрнутого описания, так как их интерпретация в текущем виде затруднена (к.т.н. **А.А. Пешехонов**);

6. В пункте 10 заключения приведены количественные оценки внедрения результатов исследования: надёжность решений возрастает до 92–97%, длительность проектов сокращается примерно на 15%, экологические и социальные показатели улучшаются на 20–30%. Из текста автореферата неясно, каким образом, при каких исходных данных и условиях моделирования получены эти оценки (д.т.н. **С.Е. Душин**);

7. На странице 13 автор утверждает, что разработанная модель внутреннего прогнозирования учитывает структурные, политические и рыночные особенности и может быть использована для оценки перспектив

устойчивого развития газовой отрасли Ирана. Из содержания автореферата неясно, на основе каких результатов исследования сделан данный вывод (к.т.н. **В.И. Рожков**);

8. Одним из основных положений, выносимых на защиту, является робастная модель многоцелевой оптимизации, предназначенная для поддержки принятия решений в условиях рисков, задержек и ограничений ресурсов при реализации нефтегазовых проектов, разработанная на основе ε -ограничений. Из содержания автореферата неясно, какие критерии робастности использованы автором и как они соотносятся с Парето-фронтом (д.т.н. **А.А. Филиппов**);

9. Разработанная робастная модель многоцелевой оптимизации апробирована на данных наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс». Из содержания автореферата неясно, каким образом автором обоснованы ограничения и допущения модели, что затрудняет оценку её применимости для решения более широкого спектра задач нефтегазовой компании и для других фаз месторождения или иных объектов газовой промышленности Ирана (к.т.н. **Т.Т. Рагимов**);

10. Неясно, каким образом параметры робастной модели многоцелевой оптимизации деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана связаны с социальными и экологическими факторами национального развития (п.п. 6, 7 Заключения) (к.т.н. **Мохебби Али**);

11. В автореферате иллюстративный материал ряда результатов исследования требует более подробной интерпретации. Например, в таблице 4 и на рисунке 2 представлены перечень проектных работ, диаграмма Ганта и результаты сетевого анализа. Из содержания иллюстраций неясно, каким образом на их основе может быть выполнена оценка комплекса работ по критическим параметрам, неопределённостям, оптимальности, а также резервам выполнения работ в увязке с затратами ресурсов и рисками (к.т.н. **Абдулла Садегинежад**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и их компетентностью в области диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан научно-методический аппарат обоснования направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана, базирующийся на интегрированном подходе к управлению деятельностью и развитием компании на основе применения методологии системного анализа, прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации в условиях неопределенности с учетом рисков, задержек выполнения нефтегазовых проектов и факторов устойчивого развития;

предложены метод прогнозирования объемов добычи и экспорта государственной нефтегазовой компании Ирана с учетом прогресса нефтегазовых проектов на основе корреляционного и регрессионного анализа основных показателей компании; робастная модель многоцелевой

оптимизации, обеспечивающая поддержку принятия решений в условиях рисков, задержек и ограничений ресурсов при реализации нефтегазовых проектов;

доказана работоспособность и практическая реализуемость разработанных подходов на примере комплексного исследования и моделирования фазы 14 газового месторождения «Южный Парс», где показано, что сочетание результатов прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации основных показателей деятельности компании позволяет сформировать устойчивое множество Парето-оптимальных решений и выявить закономерности связей между ними (календарными, ресурсными, технико-технологическими и стоимостными);

введены и обоснованы основные факторы, сформирована система показателей, определяющих динамику развития государственной нефтегазовой компании Ирана; впервые предложен интегрированный подход, одновременно учитывающий сроки, затраты, производственные и технико-экономические показатели компании в совокупности с экологическими, социальными факторами и факторами риска при ограниченности ресурсов;

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:
доказана необходимость дальнейшего развития научно-методического аппарата системного анализа, прогнозирования и моделирования деятельности объекта нефтегазовой отрасли – государственной нефтегазовой компании Ирана, как сложной системы, с применением современных математических методов и аналитических инструментов, обеспечивающих повышение эффективности стратегического планирования в условиях информационных ограничений и рисков с учетом технических, технологических, экономических и других факторов, что способствует более обоснованному применению методов теории принятия решений в условиях многофакторной неопределённости; разработана робастная модель многокритериальной оптимизации, ориентированная на поддержку принятия решений в условиях рисков, задержек и ограниченности ресурсов выполнения нефтегазовых проектов; **использован** комплекс методов системного анализа, статистического прогнозирования, корреляционно-регрессионного, ANOVA-анализа, а также робастной многоцелевой оптимизации;

изложены основы системного моделирования деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана как сложной, разнородной, многопараметрической, многосвязной производственной системы, имеющей многоуровневую иерархическую структуру, обеспечивающего сопряжение прогностических моделей с процедурами выбора решений при реализации нефтегазовых проектов в условиях неопределенности;

раскрыты основные недостатки существующих разрозненных подходов к исследованию деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана при выполнении нефтегазовых проектов, как сложной системы, что позволило осуществить постановку новых комплексных задач развития компании на

основе применения методологии системного анализа с учетом рисков, задержек и ограниченности ресурсов в условиях неопределенности;

изучены причинно-следственные связи между входными параметрами государственной нефтегазовой компании Ирана, ее внутренними параметрами и основными показателями, определяющими ее развитие в условиях неопределенности; показано, что вариативность прогностических параметров оказывает существенное влияние на результаты выполнения нефтегазовых проектов и, в конечном итоге, на устойчивое развитие компании в долгосрочной перспективе;

проведена модернизация существующих подходов и моделей управления развитием компании и крупными нефтегазовыми проектами путем их доработки и интеграции: разработана объединенная интегрированная модель прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации, в которой результаты прогнозирования задают параметры оптимизации; применительно к нефтегазовой компании усовершенствованы процедуры формирования устойчивого Парето-множества, оценки робастности альтернатив и выбора рациональных вариантов решения, что подтверждено результатами моделирования морской и наземной частей проекта фазы 14 газового месторождения «Южный Парс».

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в деятельность нефтегазовой компании результаты исследования, позволяющие повысить точность прогнозирования производственных показателей компании, снизить временные задержки реализации нефтегазовых проектов до 20%, и улучшить качество и эффективность стратегических управленческих решений (акт внедрения от 21.04.2025 г.);

определены условия практического использования результатов исследования: оценка текущей деятельности, оперативное и стратегическое планирование и управление нефтегазовыми проектами государственной нефтегазовой компанией Ирана;

создана робастная модель многоцелевой оптимизации, позволяющая учитывать риски, рационально распределять ресурсы и принимать обоснованные решения при обеспечении текущей деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана, планировании и развитии нефтегазовых проектов с учетом рисков, задержек и ограниченности ресурсов в условиях неопределенности;

представлены практические рекомендации по управлению нефтегазовыми проектами в условиях неопределённости, имеющие прикладное значение для профильных министерств, государственных нефтегазовых компаний и подрядных организаций нефтегазовой отрасли Ирана;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:
для экспериментальных работ

результаты получены в лицензированных и апробированных программных средах Statgraphics Centurion, GAMS/CPLEX, MS Project и Python на основе стандартных библиотек и вычислительных модулей; при планировании и проведении вычислительных экспериментов показана их стабильность и воспроизводимость при варьировании исходных данных;

теория построена на известных методологических основах и положениях системного анализа, статистического прогнозирования и робастной многоцелевой оптимизации, согласуется с опубликованными результатами исследований по проектному управлению в нефтегазовом секторе Ирана и натурными данными фазы 14 газового месторождения «Южный Парс»;

идея базируется на использовании методов системного анализа и робастной многокритериальной оптимизации, обеспечивающих обоснование направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана с учётом факторов неопределённости, рисков и устойчивого развития на примере реализации проектов на фазе 14 газового месторождения «Южный Парс»;

использованы сопоставления результатов прогнозирования и моделирования автора с данными международной и национальной статистики Ирана, отраслевых обзоров и научных публикаций, а также сравнение полученных результатов моделирования с результатами исследований по аналогичным объектам и задачам нефтегазовой отрасли, полученных другими авторами;

установлено качественное и количественное согласование результатов вычислительных экспериментов и выявленных закономерностей с независимыми источниками и экспертными оценками там, где такое сравнение корректно и обосновано;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, репрезентативные исходные данные для моделирования сценариев с обоснованием выбора параметров внешней среды и внутренних ограничений государственной нефтегазовой компании Ирана, что обеспечивает корректность полученных оценок и переносимость результатов в практику управления нефтегазовыми проектами и развитием компании.

Личный вклад соискателя состоит в формулировке цели и задач исследования, разработке структуры диссертации, сборе и анализе аналитических и статистических данных по деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана, а также в обосновании применения методов системного анализа, моделирования и принятия решений в условиях неопределённости; автор самостоятельно выполнил корреляционно-регрессионный анализ основных показателей деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана, разработал метод прогнозирования объёмов добычи и экспорта углеводородов с применением программных средств Statgraphics, провёл системный анализ деятельности проекта фазы 14 газового месторождения «Южный Парс». На основе полученных данных автором разработана и апробирована робастная модель многоцелевой оптимизации, предназначенная для поддержки принятия решений в условиях

