

О Т З Ы В

официального оппонента, доктора технических наук, доцента

Чернышева Александра Борисовича

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

Минерально-сырьевые ресурсы играют важнейшую роль в экономике каждой страны. При этом состояние углеводородной энергетики является ключевым фактором развития подавляющего большинства государств. Поэтому государственная нефтегазовая компания Ирана, обеспечивающая значительную долю добычи и экспорта углеводородов в стране, играет важнейшую роль в развитии ее экономики.

Развитие нефтегазовой отрасли в настоящее время требует научного сопровождения на основе применения и совершенствования современных математических и инструментальных средств. Повышение эффективности деятельности государственной нефтегазовой компании Ирана, особенно в условиях динамично изменяющейся внешней обстановки и применения санкций на международном уровне, возможно только путем использования научного подхода на основе современных методов и инструментов системного анализа, моделирования и теории принятия решений, учитывающих сроки, затраты и производственные риски компании. В этой связи тема диссертации, направленной на разработку теоретических и прикладных инструментов, обеспечивающих оперативное, стратегическое планирование, развитие и управление ресурсами государственной нефтегазовой компании Ирана в условиях неопределенности, представляется актуальной.

2. Научная новизна диссертации

Научная новизна диссертации заключается в разработке и обосновании научно-методического аппарата, представляющего собой интегрированную

модель управления деятельностью государственной нефтегазовой компании Ирана, позволяющую решать задачи прогнозирования, развития, оптимизации и принятия стратегических управленческих решений в условиях неопределенности с учётом рисков, задержек и факторов развития (технических, технологических, экономических, экологических, социальных факторов и факторов риска).

Разработанная автором робастная модель многоцелевой оптимизации позволяет учитывать последствия задержек в реализации проектов, а также оперативно корректировать планы при изменяющихся внешних условиях. Впервые предложен подход, одновременно учитывающий сроки, затраты, производственные и технико-экономические показатели компании в совокупности с экологическими, социальными факторами и факторами риска при ограниченности ресурсов. Предложенная автором математическая модель апробирована в процессе реализации фазы 14 месторождения «Южный Парс».

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

Обоснованность основных результатов диссертационного исследования обусловлена подробным и всесторонним системным анализом объекта исследования, предметной области, корректным использованием общепризнанных теорий, апробированных методов моделирования, статистических методов прогнозирования, оптимизации и планирования эксперимента. Результаты моделирования, полученные автором на исходных данных, близких к реальным наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс» с использованием специализированных программ (Statgraphics, GAMS/CPLEX, MS Project), продемонстрировали сходимость с натурными данными объекта исследования.

Достоверность полученных результатов подтверждается тем, что предложенные модели (прогнозные модели ARIMA, диаграммы Ганта, взаимосвязи работ, критические параметры сетевых моделей и др.) соответствуют реальным проектам и технологическим процессам, представленным фактическими сетевыми планами наземной части фазы 14 месторождения «Южный Парс». Полученные автором прикладные результаты диссертационного исследования

апробированы и внедрены в деятельность государственной нефтегазовой компании Ирана, что подтверждено актом внедрения.

4. Научные результаты, их ценность

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 как научно-квалификационный труд представляет собой завершённое научное исследование, которое представляет собой определенный вклад в теорию и практику исследования сложного объекта нефтегазовой отрасли – государственной нефтегазовой компании Ирана. Среди новых научных результатов наиболее важными являются:

- метод прогнозирования объемов добычи и экспорта продукции компании с учетом оценок прогресса, задержек в реализации нефтегазовых проектов в условиях рисков и неопределенности;

- робастная модель многоцелевой оптимизации, ориентированная на планирование и выполнение нефтегазовых проектов в условиях динамично изменяющихся внешних условий, санкций, учитывающая производственные, технологические и технико-экономические показатели компании, воздействующие на её деятельность различные факторы и ограниченность ресурсов;

- апробирование на данных, близким к реальным, и внедрение результатов в процесс реализации фазы 14 газового месторождения «Южный Парс», обеспечивающее оптимизацию планирования проектных работ и снижение рисков их невыполнения.

Результаты диссертационного исследования в достаточной степени освещены 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 и доктора наук, в 2 статьях – в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (Scopus/WoS). Прикладные результаты диссертационного исследования представлены в свидетельстве о государственной регистрации программы для ЭВМ.

5. Теоретическая и практическая значимость результатов диссертации

Теоретическая значимость результатов диссертационного исследования заключается в дальнейшем развитии научно-методического аппарата системного анализа, прогнозирования и моделирования деятельности сложного объекта нефтегазовой отрасли – государственной нефтегазовой компании Ирана 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 неопределённости.

Практическая значимость работы состоит в том, что прикладные результаты исследования могут быть непосредственно использованы для оценки текущей деятельности компании, а также при планировании, реализации и корректировке нефтегазовых проектов, что подтверждено актом внедрения. Предложенная автором робастная модель многоцелевой оптимизации, реализованная в специализированных программных средах (Statgraphics, GAMS/CPLEX, MS Project), позволяет учитывать риски, рационально распределять ресурсы и может быть применена в других проектах нефтегазовой отрасли.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Полученные автором теоретические и прикладные результаты диссертационного исследования целесообразно использовать и внедрять по следующим основным направлениям:

- как систему поддержки принятия управленческих решений для планирования, организации и оперативного управления текущей деятельностью государственной нефтегазовой компании Ирана;

- как систему поддержки принятия управленческих решений при стратегическом управлении развитием, планировании модернизаций, замены оборудования и решении других технических и технологических задач в процессе эксплуатации газового месторождения «Южный Парс»;

- исследовательскую робастную модель многоуровневой многоцелевой оптимизации: при проектировании и разработке новых фаз месторождения «Южный Парс»; новых проектов на других объектах нефтегазовой отрасли, аналогичных фазе 14 месторождения «Южный Парс»;

- развитие прикладных результатов исследования для использования в конкретных нефтегазовых проектах с учетом специфики конкретных месторождений путем привлечения компаний нефтегазовой отрасли и профильных высших учебных заведений.

Внедрение указанных результатов исследования обеспечит повышение обоснованности управленческих решений, оптимизацию и сокращение времени выполнения нефтегазовых проектов при рациональном использовании ресурсов.

7. Замечания и вопросы по работе

В целом диссертация, как научно-квалификационная работа, обладает логикой и последовательностью решения научной задачи. Содержание автореферата соответствует сути и содержанию диссертации.

Вместе с тем, по содержанию представленной диссертационной работы необходимо отметить следующий ряд недостатков и замечаний.

1. В работе автором для прогнозирования объемов добычи и экспорта продукции предложен интегрированный статистический метод экстраполяции тенденций наблюдаемых, наиболее значимых показателей государственной нефтегазовой компании Ирана и оценки прогресса проектов на основе корреляционного и регрессионного анализа плановых и реальных данных (модели ARIMA). Из содержания диссертации неясно, каким образом автор осуществляет обработку прогнозной информации и получает окончательный результат решения

прогнозной задачи. Кроме того, в работе недостаточно четко обозначен перечень конкретных задач, решаемых предложенным методом и исходных данных, необходимых для этого.

2. В диссертации для решения задач многоцелевой оптимизации выбран метод ε -ограничений. Вместе с тем, для решения указанных задач существует множество методов и процедур оптимизации, которые в диссертации не рассматривались (многоцелевые методы AUGMECON2, NISE, CPLEX multi-objective; эволюционные методы NSGA-II, MOEA/D и др.). В работе автору следовало бы сравнить различные методы оптимизации между собой и обосновать выбор метода ε -ограничений.

3. В диссертационной работе для апробации робастной модели многоцелевой оптимизации решен демонстрационный численный пример решения задачи с использованием исходных данных наземной части 14 фазы газового месторождения «Южный Парс» по 21 укрупненному виду работ. Вместе с тем, для более полной оценки проекта необходимо проведение более детального исследования, включающего работы и на нижних уровнях иерархии (до 100 и более операций), что обеспечит более достоверную оценку требуемых вычислительных ресурсов и применимость модели для решения конкретных практических задач.

4. В работе не в полной мере присутствует логическая и математическая взаимосвязь между результатами корреляционно-регрессионного анализа исходных параметров, параметров, полученных прогнозным путем, и параметрами оптимизационной модели (какие параметры и каким образом вошли в целевые функции, а какие в ограничения).

5. Интерпретация некоторых из представленных в диссертации иллюстраций (например, рисунки 4.3-4.6) затруднена. В диссертации автору следовало бы представить указанные иллюстрации в более наглядном виде.

8. Заключение по диссертации

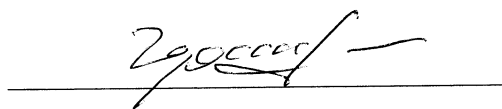
В целом, диссертация Давардуст Хади выполнена на достаточно высоком научном уровне и является завершённой научно-квалификационной работой, в которой автором предложен новый подход к обоснованию направлений развития государственной нефтегазовой компании Ирана на основе разработки,

планирования и выполнения крупномасштабных нефтегазовых проектов, обеспечивающий решение задач в условиях неопределенности, санкций и динамично изменяющейся внешней обстановки с учётом рисков, задержек и факторов устойчивого развития.

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.

Официальный оппонент

Профессор кафедры систем управления и информационных технологий Пятигорского института (филиала) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» доктор технических наук, доцент



Чернышев Александр Борисович

07.11.2025 г.

Подпись Чернышева Александра Борисовича заверяю

И.о. директор
Пятигорского института
(филиала) Северо-Кавказского
педагогического



Похилько Людмила Васильевна

Сведения об официальном оппоненте:

Пятигорский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет»
Почтовый адрес: 357500, Россия, Ставропольский край, Пятигорск, улица Ермолова, 46
Официальный сайт в сети Интернет: www.ncfu.ru
Телефон: +7 8793 97-39-27, +7 (928) 361-28-36 Электронная почта: chalbor@rambler.ru