

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА
доктора экономических наук, профессора
Череповицына Алексея Евгеньевича
на диссертационную работу Сайганова Александра Сергеевича
«Стратегическое планирование инвестиционной деятельности
газоперерабатывающего предприятия на основе теории нечетких
множеств», представленную на соискание ученой степени кандидата
экономических наук по специальности 5.2.3. Региональная и отраслевая
экономика (экономика промышленности)

Актуальность темы диссертационного исследования

Диссертационное исследование Сайганова А.С. направлено на решение актуальной проблемы недостаточной разработанности методик стратегического планирования инвестиционной деятельности газоперерабатывающих предприятий, способных учитывать отраслевую специфику (высокая капиталоемкость, длительные циклы реализации проектов 15–20 лет, территориальная разобщённость производственных площадок), высокий уровень неопределённости внешней среды (санкционные ограничения, волатильность цен на энергоносители) и требования цифровой трансформации.

Важно отметить, что в условиях геополитической напряжённости и вводимых ограничений российские газоперерабатывающие предприятия (ООО «Газпром переработка», ПАО «НОВАТЭК») продолжают реализацию крупных инвестиционных проектов — Амурский ГПЗ, Усть-Луга, Усть-Кутский газохимический комплекс, что подтверждает стратегическую значимость исследуемой проблемы. Увеличение мощностей сжижения природного газа с 420 млн тонн в 2020 г. до прогнозируемых 750 млн тонн к 2029 г. свидетельствует о сохраняющемся спросе на продукцию глубокой газопереработки, что делает совершенствование инструментов стратегического планирования особенно актуальным.

Алгоритмы и инструменты, позволяющие оценивать инвестиционные риски, возникающие в условиях санкционного давления и высокой неопределённости, позволяют определять оптимальные сценарии реализации инвестиционных проектов, предлагать меры по улучшению финансово-экономической устойчивости предприятий, обеспечивать более высокую результативность программ, направленных на углубление переработки и

импортозамещение. Детальная оценка инвестиционных рисков и интеграция качественных экспертных оценок позволит уточнить основные принципы и меры адаптации инвестиционных программ к изменяющимся условиям внешней среды.

Качественная оценка инвестиционной деятельности газоперерабатывающих предприятий позволит прогнозировать изменения финансовых показателей, снижать объёмы потенциальных убытков от реализации рисков, косвенно улучшать экономическую устойчивость, повышать качество управления инвестиционным портфелем в отрасли. Указанные выше факты позволяют сделать вывод, что тема диссертационной работы Сайганова А.С. актуальна.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Достоверность и обоснованность выводов подтверждается использованием в работе трудов ведущих представителей отечественной и зарубежной науки в области нечёткого моделирования, фреймового представления знаний и стратегического планирования — в частности, фундаментальные работы М. Минского и А. Заде, а также исследования российских учёных: О.М. Шаталовой, Е.А. Халова, Н.Н. Подтиховой и ряда других авторов.

Результаты исследования прошли апробацию и подтверждаются статистической информацией и расчётными данными. Сущность научной проблемы раскрыта в диссертационном исследовании в полном объёме.

Фундаментальную научную значимость и теоретическую состоятельность представленного диссертационного исследования обуславливает ряд ключевых концептуальных положений, заслуживающих особого внимания:

1. В исследовании проведён комплексный теоретико-методологический анализ существующих подходов к стратегическому планированию инвестиционной деятельности, выявлены их ограничения (неспособность оперировать качественными факторами, неадаптивность к внешним шокам, игнорирование отраслевой специфики), а также

сформулирована авторская модель на основе интеграции фреймовых структур и нечёткой логики.

2. Разработан авторский подход к интеграции фреймовых структур и нечёткой логики, включающий формализацию лингвистических переменных, определение функций принадлежности, продукционные правила и механизм дефаззификации, адаптированный к специфике инвестиционного планирования в газопереработке.

3. Разработана методика расчёта интегрального показателя эффективности инвестиционных проектов, включающая фреймы «Целеполагание», «Учёт», «Прогноз», «Причинно-следственный анализ», «Адаптация и обратная связь», позволяющая проводить оценку с учётом отраслевой специфики и неопределённости внешней среды.

4. Предложен механизм обратной связи и адаптации, обеспечивающий автоматическую перекалибровку функций принадлежности и продукционных правил при отклонении прогнозных значений от фактических, что превращает систему из статического инструмента в динамическую, самообучающуюся систему управления.

Значимость для науки и практики выводов и рекомендаций диссертанта

С теоретической точки зрения, наиболее ценным результатом проведённой диссертационной работы является вклад в расширение теоретических положений в области стратегического планирования инвестиционной деятельности и интеграции интеллектуальных методов принятия решений. Кроме того, представленные в исследовании механизмы формализации экспертных оценок, причинно-следственного анализа и адаптации инвестиционных планов позволяют внести существенный вклад в дальнейшее развитие положений таких наук, как экономика природопользования, региональная и отраслевая экономика, экономика предприятия.

С практической точки зрения, наиболее ценными положениями диссертационного исследования являются разработанные методика оценки инвестиционных проектов газоперерабатывающих предприятий с использованием фреймовых структур и нечёткой логики, а также

экономическая оценка эффекта, достигаемого в результате внедрения результатов научно-исследовательской деятельности. Основные результаты диссертационного исследования были представлены и апробированы на международных и всероссийских научно-практических конференциях, научных статьях.

Научная состоятельность представленного диссертационного исследования не вызывает сомнений: расчётная база отличается высокой степенью точности, а логическая последовательность изложения материала выдержана на протяжении всей работы. Тематическая направленность исследования органично согласуется с заявленными целевыми ориентирами и кругом решаемых задач. Положения, выносимые на защиту, равно как и итоговые заключения с практическими рекомендациями, подкреплены развёрнутой доказательной базой и надлежащим научным обоснованием.

Замечания и рекомендации по содержанию работы

Несмотря на несомненную научную значимость представленной работы, необходимо обозначить ряд замечаний, требующие дополнительного осмысления и более тщательной теоретической разработки:

1. В работе для формализации лингвистических переменных (доля энергозатрат, число аварийных остановок, экономия на закупках, доля расходов на персонал) использованы треугольные функции принадлежности. Данный выбор является методологически допустимым и обеспечивает прозрачность расчётов. Однако представляется дискуссионным вопрос о том, в какой мере треугольная аппроксимация адекватно отражает реальную неопределённость в условиях газоперерабатывающей отрасли, где распределения экспертных оценок нередко имеют асимметричный характер. Обсуждение альтернативных форм (трапециевидных, гауссовых, обобщённых нечётких чисел) и сравнительный анализ чувствительности результатов дефаззификации к выбору типа функции принадлежности могли бы дополнительно усилить доказательную базу работы

2. Апробация методики проведена преимущественно на данных Амурского газоперерабатывающего завода и комплекса в Усть-Луге. Полученные результаты убедительно демонстрируют эффективность авторского подхода для крупных инвестиционных проектов с

капиталоёмкостью свыше 100 млрд руб. Однако представляет интерес вопрос о степени адаптируемости разработанной методики к предприятиям среднего масштаба (например, газоперерабатывающим мощностям производительностью до 5–10 млрд м³/год), где структура рисков, доступность экспертных данных и возможности цифровизации существенно отличаются.

3. В диссертации сформирована обширная база продукционных правил типа «ЕСЛИ–ТО» (например, «ЕСЛИ санкционный риск = очень высокий И технологическая зависимость = высокая, ТО корректировка срока окупаемости = значительная»). Вместе с тем в работе не полностью раскрыта процедура первичного формирования и валидации данной базы: число привлечённых экспертов, метод обеспечения согласованности их суждений, критерии отбора и ранжирования правил. Учитывая, что именно экспертная база является «узким местом» любой нечёткой модели, более детальное описание процедуры её формирования (метод Дельфи, парные сравнения, анализ иерархий) и количественная оценка межэкспертной согласованности (коэффициент конкордации, индекс согласованности Саати) могли бы повысить воспроизводимость результатов.

4. Автором представлена интеграционная архитектура внедрения нечётких и интеллектуальных методов в стратегическое планирование. Вместе с тем вопросы организационного сопровождения внедрения — распределение ролей, протоколы обмена данными между нечётким ядром и ERP-системой, обеспечение кибербезопасности, регламенты обновления продукционных правил — раскрыты на уровне концептуальных рекомендаций. Более детальная проработка данных аспектов на этапе пилотного внедрения могла бы сократить сроки масштабирования.

5. В диссертации проведено сопоставление авторского нечётко-фреймового подхода с «традиционным» подходом (Таблица Г.3: NPV 1168,8 против 2068,7 млрд руб.). Результаты убедительно свидетельствуют в пользу предложенной методики. Вместе с тем представляет научный интерес сравнение не только с детерминированным подходом, но и с альтернативными методами учёта неопределённости: методом Монте-Карло, анализом реальных опционов, стохастическим программированием. Такое

сопоставление позволило бы более точно позиционировать авторский метод в методологическом пространстве и количественно обосновать его преимущества именно в условиях нестохастической (эпистемической) неопределённости.

Замечания, представленные в отзыве, носят конструктивный и дискуссионный характер, что подчеркивает сложность исследуемой темы. Несмотря на это, общая положительная оценка диссертации остается неизменной. Основные научные положения, выводы и рекомендации автора сохраняют свою значимость и могут служить основой для дальнейшего совершенствования методологии стратегического инвестиционного планирования в газоперерабатывающей отрасли.

Заключение о соответствии диссертации критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней

Диссертация Сайганова А.С. представляет собой завершённое научное исследование, содержащее решение актуальной задачи совершенствования стратегического планирования инвестиционной деятельности газоперерабатывающих предприятий в условиях нестохастической неопределённости. Научная новизна работы подтверждается разработкой обобщенной концептуальной модели и отраслевой методики, интегрирующих аппарат теории нечетких множеств, фреймворк структуры представления знаний и алгоритм логического вывода Мамдани. Автором предложены оригинальная матрица стратегического соответствия и диагностическая карта проблемных зон, что позволяет преодолеть ограничения классических детерминированных моделей и формализовать семантические связи отраслевых рисков.

Достоверность результатов обеспечивается применением апробированных методов экономико-математического моделирования и опорой на официальную статистику и отчетность реальных предприятий. Практическая значимость подтверждена успешной эмпирической апробацией на крупнейших проектах по газопереработке. Теоретическая значимость заключается в расширении методологического аппарата внутрифирменного планирования за счет синергии когнитивных и цифровых технологий, а предложенная архитектура интеграции с корпоративными

информационными системами гарантирует высокую адаптивность и окупаемость затрат на внедрение.

Диссертационное исследование Сайганова А.С. соответствует требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Тема исследования соответствует пунктам паспорта специальности ВАК (экономические науки) по специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика» (экономика промышленности). Цели и задачи исследования логически вытекают из заявленной темы, а выносимые на защиту положения подкреплены достаточной аргументацией и расчётами.

Автор работы, Сайганов Андрей Сергеевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата экономических наук по специальности 5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика» (экономика промышленности).

Официальный оппонент

Заведующий кафедрой организации и управления
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»
доктор экономических наук, профессор



Алексей Евгеньевич Череповицын

Сведения об официальном оппоненте:
Череповицын Алексей Евгеньевич,
доктор экономических наук, профессор,
заведующий кафедрой организации и управления
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет
императрицы Екатерины II»
199106, Российская Федерация,
г. Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия д.2
тел. +7 (812) 328-8253
e-mail: Cherepovitsyn AE@pers.spmi.ru

Создан
ознакомлен
22.09.2026



Подпись: 
Начальник управления делопроизводства
и контроля документооборота

Е.Р. Яковлева
21.09.2026