

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тан Лиша «Методы системного исследования производственно-логистических процессов угольной компании Китая», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика

Диссертационное исследование Тан Лиша посвящено **актуальной** научно-практической проблеме – разработке методов системного анализа, моделирования и многокритериальной оптимизации производственно-логистических процессов крупной угольной компании в условиях параметрической неопределённости. Актуальность темы не вызывает сомнений, поскольку современные угольные компании Китая представляют собой сложные территориально распределённые системы с тесной технологической и временной взаимосвязью этапов добычи, переработки, хранения и отгрузки. Традиционные локальные и статические подходы к управлению такими системами оказываются недостаточно эффективными, что обоснованно подчёркивается в автореферате.

Научная новизна работы заключается в разработке целостного подхода к системному исследованию внутренней цепи поставок угольной компании, включающего:

- энтропийную диагностику параметрической вариативности производственных показателей, позволяющую количественно оценить вклад различных источников неопределённости (добыча, зольность, объёмы реализации) и перейти к интервальному и сценарному описанию входных параметров;

- динамическую многокритериальную модель, в которой впервые для угольной компании Китая учтены не только материальные потоки и запасы, но и технологическая зависимость результатов обогащения от зольности исходного сырья, а также временная поэтапная связанность режимов функционирования;

- обоснование двухкритериальной постановки задачи (ресурсная результативность + логистическая устойчивость и выполнение заказов) и применение алгоритма NSGA-II для построения множества Парето-оптимальных решений с последующим выбором сбалансированного режима по критерию минимального расстояния до идеальной точки.

Теоретическая значимость работы состоит в развитии научно-методического аппарата системного анализа применительно к предприятиям минерально-сырьевого комплекса. Автором предложены новые подходы к формализации внутренних производственно-логистических процессов, учитывающие как структурные ограничения, так и параметрическую неопределённость, что расширяет возможности применения методов многокритериальной оптимизации в задачах оперативного и стратегического планирования.

Практическая значимость подтверждается актом внедрения от компании *Shengli Highland Oilfield Services Co., Ltd.* Разработанные модели и рекомендации позволяют повысить обоснованность производственных программ, согласовать режимы добычи и переработки, снизить избыточные запасы и улучшить выполнение объёмно-качественных требований потребителей. Согласно результатам вычислительного эксперимента, предложенный сбалансированный режим обеспечивает рост ресурсной результативности на 7...9% и повышение показателя логистической устойчивости на 4...6% по сравнению с исходным планом компании.

Методологическая база работы представляется корректной и современной. Автор обоснованно использует методы системного анализа, энтропийной диагностики, регрессионного анализа, прогнозирования на основе ARIMA, многокритериальной оптимизации с применением эволюционного алгоритма NSGA-II. Достоверность результатов обеспечивается использованием фактических данных компании *China Coal* за 2013–2024 гг., верификацией прогнозных моделей и согласованностью полученных решений с действующими инфраструктурными ограничениями.

ОТЗЫВ

ВХ. № 412 от 27.08.26

В качестве замечаний по автореферату можно отметить следующее:

1. В тексте не приведены детальные результаты верификации регрессионных моделей обогатительных фабрик (коэффициенты детерминации, значимость параметров), что затрудняет оценку точности учёта технологической зависимости.

2. Автореферат не содержит анализа чувствительности полученных Парето-оптимальных решений к вариации параметров внешней среды (например, цен на уголь или изменения спроса), что могло бы повысить практическую ценность рекомендаций.

3. При выборе сбалансированного режима используется критерий минимального евклидова расстояния до идеальной точки, но не обсуждается возможность применения других методов агрегирования (например, на основе нечётких множеств или теории полезности), что могло бы дать дополнительную интерпретацию.

Однако указанные замечания не снижают общей высокой оценки работы и не ставят под сомнение её научную и практическую значимость.

Заключение. Диссертация «Методы системного исследования производственно-логистических процессов угольной компании Китая», представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, 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 от 20.05.2021 № 953 адм, а ее автор – Тан Лиша – заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Заместитель начальника газоконденсатного промысла 41

ООО «Ачим Девелопмент»,

кандидат технических наук, доцент _____ Абрамкин Сергей Евгеньевич

« 17 » августа 2026 года

Телефон: +7 (911) 226-19-51

E-mail: s.e.abramkin@achimdevelopment.ru

Место работы: Общество с ограниченной ответственностью «Ачим Девелопмент»

Адрес работы: 629303, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Новый Уренгой, ул. имени Захаренкова В.С., д. 11

Телефон: +7 (3494) 91-20-50

E-mail: kancelyaria@achimdevelopment.ru

