



**ПАО «НПО «Алмаз»**

ОТДЕЛЬНОЕ КОНСТРУКТОРСКОЕ БЮРО

ЛИАНОЗОВСКИЙ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

(ОКБ «ЛЭМЗ»)

127411 г. Москва, Дмитровское шоссе, 110

Тел.: (495) 485-15-22, 485-15-88; Факс (495) 485-15-63, 485-03-88

E-mail: info@raspletin.com http://www.lemz.ru

Дата 17.08.2026 Исх. № 321/НПЦ

На № \_\_\_\_\_

Отзыв на автореферат  
диссертации Тан Лиша

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Тан Лиша**

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

Современное состояние угольной отрасли Китая характеризуется крупными масштабами производства, территориальной разобщённостью центров добычи и потребления, неоднородностью качества продукции и необходимостью согласования взаимосвязанных производственных и логистических процессов. В этих условиях устойчивость внутренних цепей поставок продукции и выполнение требований потребителей приобретают особое значение.

Производственно-логистическая система угольной компании представляет собой сложный динамический объект, исследование которого требует применения методов системного анализа, моделирования, прогнозирования и многокритериальной оптимизации. Диссертационная работа Тан Лиша посвящена комплексному применению указанных методов к исследованию производственно-логистических процессов угольной компании Китая, что определяет **актуальность** выбранной темы.

**ОТЗЫВ**

**ВХ. № 9-295 от 19.08.2026**  
**АУ УС**

В ходе работы автором разработан подход к системному исследованию производственно-логистических процессов угольной компании Китая как совокупности взаимосвязанных между собой её подсистем, предложен метод оценки состояния и прогнозирования развития системы на основе энтропийной диагностики параметрической вариативности и прогнозирования, разработана многокритериальная динамическая модель с учётом состояния запасов, технологических зависимостей, производственных и инфраструктурных ограничений и требований потребителей.

В результате исследования установлены регрессионные взаимосвязи параметров обогатительных фабрик, реализована вычислительная процедура получения Парето-оптимальных решений с использованием генетического алгоритма NSGA-II и обоснован выбор сбалансированного режима функционирования системы, а также сформулированы практические рекомендации по совершенствованию производственно-логистических процессов компании China Coal. Все это свидетельствует о **новизне** полученных результатов исследования.

**Обоснованность и достоверность результатов** обеспечиваются комплексным детальным анализом предметной области, корректным применением методов системного анализа, статистического и регрессионного анализа, прогнозирования и многокритериальной оптимизации. Для проведения вычислительного эксперимента использованы фактические данные компании China Coal за 2013–2024 гг., выполнена верификация прогнозных моделей, а результаты моделирования согласованы с действующими ограничениями исследуемой системы.

**Теоретическая значимость** работы заключается в развитии научно-методического аппарата системного исследования производственно-логистических процессов сложных промышленных систем применительно к угольной отрасли.

**Практическая ценность** определяется возможностью использования разработанных методов и моделей при формировании конкретных производственных программ, согласовании режимов добычи и переработки, управлении запасами и распределении материальных потоков. Практическая значимость подтверждена актом о внедрении от 19.03.2026 г., выданным компанией Shengli Highland Oilfield Services Co., Ltd.

Стиль изложения результатов исследования доказательный. Автореферат формирует целостное представление о содержании диссертации как завершенном научно-квалификационном труде, соответствующем специальности, по которой диссертация представляется к защите.

Вместе с тем, по содержанию автореферата необходимо отметить следующие **замечания.**

1. Желательно было бы в автореферате более подробно осветить вопросы верификации и анализа чувствительности разработанного модельного комплекса, в частности, привести количественные оценки устойчивости полученных Парето-оптимальных решений при вариации ключевых параметров. Включение таких оценок позволило бы дополнительно аргументировать надёжность предложенных практических рекомендаций.

2. В сформулированных практических рекомендациях по совершенствованию производственно-логистических процессов компании China Coal и перспективах внедрения полученных результатов в деятельность других угольных компаний целесообразно было бы указать, какие элементы модели имеют универсальный характер, а какие зависят от конкретной структуры компании, состава производственных узлов, исходных данных, инфраструктурных ограничений и других факторов.

Указанные замечания носят уточняющий характер и не снижает общего достаточно высокого уровня представленной диссертационной работы.

**Заключение.** Автореферат даёт целостное и убедительное представление о содержании диссертационной работы. Судя по автореферату, диссертация выполнена на актуальную тему, в которой решена новая научная задача, имеющая важное значение для угольной отрасли Китая. Полученные автором результаты обладают научной новизной, теоретической значимостью и практической ценностью.

Диссертация «Методы системного исследования производственно-логистических процессов угольной компании Китая», представленная на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, соответствует требованиям раздела 2 «Положения о присуждении учёных степеней» федерального

государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета императрицы Екатерины II от 20.05.2021 № 953 адм, а её автор Тан Лиша **заслуживает присуждения учёной степени** кандидата технических наук по специальности 2.3.1. Системный анализ, управление и обработка информации, статистика.

Ведущий инженер НПЦ-СПб ПАО «НПО «Алмаз»  
доктор технических наук, профессор

Кивалов Александр Николаевич

«17» августа 2026 года

Телефон: +7 (911) 212-25-05

E-mail: [ankiv@yandex.ru](mailto:ankiv@yandex.ru)

Место работы:

Публичное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Алмаз» имени академика А.А. Расплетина, НПЦ-СПб

Адрес работы:

198099, г. Санкт-Петербург, Промышленная ул., д. 21, стр. 1

Телефон: +7 (812) 718-52-12

E-mail: [z.bykova@gskb.ru](mailto:z.bykova@gskb.ru)

Подпись Кивалова А. Н. подтверждаю

Заместитель начальника ОКБ «ЛЭМЗ» -  
директор НПЦ-СПб ПАО «НПО «АЛМАЗ»  
к.т.н., доцент

«17» августа 2026 г.



С. Ю. Нестеров