

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

по защите диссертации Шадрина Андрея Александровича
«Повышение энергоэффективности предприятий угольной отрасли на основе
улучшения энерготехнологической результативности производственных
процессов», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.4.2. «Электротехнические комплексы и
системы» и состоявшейся в НИТУ «МИСИС» 16.06.2025 г.

Диссертация принята к защите Диссертационным советом НИТУ
МИСИС 14.04.2025 г., протокол № 28.

Диссертация выполнена на кафедре «Энергетика и
энергоэффективность горной промышленности» Федерального
государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский технологический университет
«МИСИС».

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор
Ляхомский Александр Валентинович, НИТУ МИСИС, кафедра
«Энергетика и энергоэффективность горной промышленности», профессор.

Экспертная комиссия утверждена Диссертационным советом НИТУ
МИСИС (протокол № 28 от 14.04.2025 г.) в составе:

Шевырев Юрий Вадимович, доктор технических наук, доцент, НИТУ
МИСИС, профессор кафедры «Энергетика и энергоэффективность горной
промышленности» – председатель комиссии.

Ершов Михаил Сергеевич, доктор технических наук, профессор,
ФГАОУ ВО «Российский государственный университет нефти и газа
(национальный исследовательский университет) имени И. М. Губкина»,
профессор кафедры «Теоретическая электротехника и электрификация
нефтяной и газовой промышленности».

Малафеев Сергей Иванович, доктор технических наук, профессор,
ФГБОУ ВО «Владимирский государственный университет имени Александра

Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых», кафедра вычислительной техники и систем управления, профессор.

Сычев Юрий Анатольевич, доктор технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» (на момент подачи документов в диссовет – ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет»), профессор кафедры «Электроэнергетика и электромеханика».

Бабочкин Геннадий Иванович, доктор технических наук, в настоящее время не работает.

Экспертная комиссия отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана методика исследования энергоэффективности предприятий угольной отрасли с учётом энерготехнологической результативности производственных процессов;
- разработан метод анализа энерготехнологической результативности производственных процессов, позволяющий выполнять оценку потенциалов повышения сменной производительности и повышения энергоэффективности
- снижения удельного электропотребления;
- выполнена оценка статистических характеристик, установлены вероятностные модели, получены зависимости электропотребления от объемов циклично-поточной и циклической технологий выемочно-погрузочных работ угольных разрезов, а также процессов обогащения угля;
- установлена количественная оценка влияния объемов выемочно-погрузочных работ на полное и удельное электропотребление на основе изменения полного или удельного электропотребления при изменении объемов работ на 1%;
- разработаны рекомендации по повышению энергоэффективности предприятий угольной отрасли на основе: оценки сменной энерготехнологической результативности машинистов экскаваторов и оценки персонала, в ведении которого выемочно-погрузочные работы; цифровой

поддержки анализа энерготехнологической результативности основных производственных процессов.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

– обоснован вероятностно-статистический подход к анализу энерготехнологической результативности производственных процессов, который развивает методы оценки энергоэффективности предприятий угольной отрасли, учитывающий статистические характеристики и вероятностные распределения энерготехнологических показателей;

- разработан способ оценки потенциала повышения сменной производительности и снижения удельного электропотребления производственных процессов;

- установлены вероятностные модели и энерготехнологические профили циклично-поточной и циклической технологий выемочно-погрузочных работ и обогащательных процессов, что позволяет повысить уровень аналитического описания для управления энергетической эффективностью.

Практическая значимость результатов исследования подтверждается тем, что: разработанная методика исследования энергоэффективности предприятий угольной отрасли позволяет оценивать энерготехнологические показатели с использованием вероятностно-статистических моделей, что обеспечивает возможность повышения сменной производительности и снижения удельного электропотребления. Практическая значимость результатов подтверждается внедрением разработанных рекомендаций в региональном производственном объединении «СУЭК-Хакасия», направленных на повышение энергоэффективности производственных процессов.

Оценка достоверности результатов исследования показала:

- предложенный вероятностно-статистический подход и метод на его основе позволяет выполнять исследования энерготехнологической результативности производственных процессов;

– установлена достаточная сходимость теоретических результатов с практическими данными (погрешность не превышает 10%), полученными при экспериментальном исследовании энергоэффективности производственных процессов;

– достаточную опубликованность и апробацию результатов диссертационной работы.

Личный вклад соискателя состоит в: разработке вероятностно-статистического подхода к анализу энерготехнологической результативности производственных процессов; проведении на основе экспериментальных данных анализа энерготехнологической результативности производственных процессов; определении статистических характеристик и вероятностных моделей энерготехнологических показателей производственных процессов; установлении зависимостей полного и удельного электропотребления от объемов выемочно-погрузочных и обогатительных работ; установлении вероятностных распределений количества смен/суток в %, отработавших в определенном интервале энерготехнологических показателей производственных процессов; определении потенциалов повышения сменной производительности и снижения удельного электропотребления выемочно-погрузочных и обогатительных работ; апробации научных и практических результатов исследования; подготовке публикаций по выполненным исследованиям.

Соискатель представил 6 опубликованных работ, из которых 3 работы опубликованы в изданиях, входящих в перечень ВАК РФ; 3 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ.

Требования пункта 2.6 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС соискателем ученой степени соблюдаются.

Диссертация Шадрина Андрея Александровича соответствует критериям раздела 2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС, так как в ней на основании исследований выполнено решение актуальной научно-технической задачи повышения энергоэффективности

предприятий угольной отрасли на основе улучшения энерготехнологической результативности производственных процессов путем реализации потенциалов повышения сменной производительности и снижения удельного электропотребления.

Экспертная комиссия приняла решение присудить Шадрину Андрею Александровичу ученую степень кандидата технических наук по специальности 2.4.2. - «Электротехнические комплексы и системы».

Результаты голосования: при проведении тайного голосования экспертная комиссия в количестве 5 человек, участвовавших в заседании, из 5 человек, входящих в состав комиссии, проголосовали: за – 5, против – 0, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель Экспертной комиссии



Ю.В. Шевырев

16.06.2025г.