

Диссертационный совет Д.212.132.14 при НИТУ «МИСиС»

Протокол № 31 от 22 мая 2018 г.

Присутствовали:

1. Мельник В.В. (Председатель)	Д.т.н., 25.00.21–по техническим наукам
2. Коваленко В.С. (Зам. председателя)	Д.т.н., 25.00.21–по техническим наукам
3. Агафонов В.В. (Ученый секретарь)	Д.т.н., 05.02.22–по техническим наукам
4. Валуев А.М.	Д.ф-м.н., 05.02.22–по техническим наукам
5. Казикаев Д.М.	Д.т.н., 25.00.21–по техническим наукам
6. Кузнецов Ю.Н.	Д.т.н., 25.00.35–по техническим наукам
7. Оганесян А.С.	Д.т.н., 25.00.35–по техническим наукам
8. Попов С.М.	Д.э.н., 05.02.22–по техническим наукам
9. Павлов Ю.А.	Д.т.н., 05.02.22–по техническим наукам
10. Петросов А.А.	Д.т.н., 05.02.22–по техническим наукам
11. Рахутин М.Г.	Д.т.н., 05.02.22–по техническим наукам
12. Рыльникова М.В.	Д.т.н., 25.00.21–по техническим наукам
13. Савич И.Н.	Д.т.н., 25.00.21–по техническим наукам
14. Соколовский А.В.	Д.т.н., 05.02.22–по техническим наукам
15. Темкин И.О.	Д.т.н., 25.00.35–по техническим наукам

Повестка дня:

Защита диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук **Воропаевой Елизаветы Викторовны** на тему: «Обоснование направлений повышения технологического уровня действующих угольных шахт», выполненная по специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем.

Научный руководитель: **Агафонов Валерий Владимирович**,
доктор технических наук, профессор

Официальные оппоненты: **Федаш Анатолий Владимирович**,
доктор технических наук, профессор
(отсутствует по уважительной причине);
Ютяев Андрей Евгеньевич,
кандидат технических наук (присутствует)

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет» (ТулГУ)**

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 22 человек.

Присутствуют 15 докторов наук, в т.ч. 5 – по спец. 25.00.21.

Председатель открывает заседание совета.

Ученый секретарь оглашает представленные соискателем документы. Отмечено, что все документы соответствуют установленным требованиям Положения о присуждении ученых степеней.

1. Слушали:

- доклад **Воропаевой Е.В.** об основных положениях диссертации;
- вопросы соискателю и его ответы;
- выступление научного руководителя соискателя;
- ученого секретаря с оглашением заключения организации, где выполнялась диссертационная работа, отзыва ведущей организации, а также отзывов, поступивших в диссертационный совет на диссертацию и автореферат;
- ответы соискателя на замечания, содержащиеся в отзыве ведущей организации и 7 отзывах на автореферат диссертации;
- оглашение положительного отзыва первого официального оппонента, выступление второго официального оппонента;
- ответы соискателя на замечания официальных оппонентов;
- выступления членов совета и присутствующих в общей дискуссии по рассматриваемой работе (д.т.н. Мельник В.В., д.т.н. Савич И.Н., д.т.н. Рыльникова М.В., д.т.н. Рахутин М.Г.).
- заключительное слово соискателя.

2. Проведение процедуры тайного голосования:

Для проведения тайного голосования открытым голосованием (единогласно) избирается счетная комиссия в составе: председатель – д.т.н. Савич И.Н., члены комиссии – д.т.н. Рахутин М.Г., д.т.н. Соколовский А.В.

В тайном голосовании приняли участие 15 членов совета. Результаты тайного голосования:

«За» -15, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» - нет.

На основании публичной защиты и результатов тайного голосования членов совета **Воропаевой Е.В. присуждается ученая степень кандидата технических наук**, т.к. ее диссертационная работа на тему: «Обоснование направлений повышения технологического уровня действующих угольных шахт» по специальности 25.00.21 – Теоретические основы проектирования горнотехнических систем отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842).

3. Рассмотрение и принятие заключения диссертационного совета по диссертации **Воропаевой Е.В.**

Заключение совета принято единогласно (прилагается).

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.132.14,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования «Национальный
исследовательский технологический университет «МИСиС» (НИТУ
«МИСиС») Минобрнауки России, по ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета
от 22 мая 2018 г. протокол №31

**О присуждении Воропаевой Елизавете Викторовне, гражданке России,
ученой степени кандидата наук**

Диссертация **«Обоснование направлений повышения технологического уровня действующих угольных шахт»** по специальности 25.00.21 - «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» принята к защите 19.03.2018 г., протокол №24/1-2, диссертационным советом Д 212.132.14 на базе ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»» Минобрнауки России: 119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.4 (приказ №1127/нк от 23 сентября 2015г.).

Соискатель, Воропаева Елизавета Викторовна, 1993 г. рождения, в 2015 г. закончила ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС» с присвоением квалификации горный инженер по специальности «Подземная разработка месторождений полезных ископаемых»; с 2015 г. по настоящее время является очным аспирантом ФГАОУ ВО «НИТУ «МИСиС», кафедра «Геотехнологии освоения недр».

Диссертация выполнена в ФГАОУ НИТУ «МИСиС» на кафедре «Геотехнологии освоения недр».

Научный руководитель – доктор технических наук Агафонов Валерий Владимирович, профессор кафедры «Геотехнологии освоения недр» НИТУ «МИСиС».

Официальные оппоненты:

1. **Федаш Анатолий Владимирович**, доктор технических наук, профессор, ФГБУН «ИПКОН им. акад. Н.В. Мельникова РАН», заведующий отделом научно-технологического и информационно-аналитического обеспечения исследований и инновационной деятельности,
2. **Ютяев Андрей Евгеньевич**, кандидат технических наук, начальник отдела управления проектами АО «СУЭК»

- дали положительные отзывы по диссертации.

Ведущая организация – ФГБОУ ВО Тульский государственный университет (ТулГУ) - в своем положительном заключении, подписанном доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой Геотехнологий и строительства подземных сооружений Качуриным Н.М., утвержденном Проректором ФГБОУ ВО "Тульский государственный университет" по научной работе Кухарем В.Д. указала, что диссертация Воропаевой Елизаветы Викторовны **«Обоснование направлений повышения технологического уровня действующих угольных шахт»** по специальности 25.00.21 - «Теоретические основы проектирования горнотехнических систем» на соискание ученой степени кандидата технических наук отвечает требованиям Положения о присуждении ученых степеней. Полученные результаты могут квалифицироваться как решение актуальной научной задачи – разработке научно-методического обеспечения обоснования проектных решений и выбора стратегий развития технологических систем угольных шахт в форме реконструкции.

Результаты диссертации рекомендуется использовать при разработке ТЭО и проектов на реконструкцию и техническое перевооружение угольных шахт. Результаты исследований автора следует широко использовать в учебном процессе НИТУ МИСиС при подготовке дипломированных специалистов по направлению 650600 «Горное дело».

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе 4 работы в рецензируемых научных изданиях, общим объемом 2.5 печатных листа.

Наиболее значимые опубликованные работы по теме диссертации:

- 1. Воропаева Е.В., Агафонов В.В., Беляев В.В.** Обоснование производственной мощности шахты с использованием коэффициента корректировки // Горный информационно-аналитический бюллетень. – №7. – 2015 – С.76.
- 2. Воропаева Е.В., Агафонов В.В., Беляев В.В.** Многофункциональные шахтосистемы отработки запасов угольных месторождений // Горный информационно-аналитический бюллетень. – №9. – 2015 – С. 327.
- 3. Воропаева Е.В., Агафонов В.В.** Технологическое обоснование реконструкции угольных шахт на базе квалиметрической интегральной оценки георесурсного потенциала и основных уровней производства // Горный информационно-аналитический бюллетень. – №2 (9). – 2018 – С. 3-7.
- 4. Воропаева Е.В., Агафонов В.В.** Выявление диспропорций в технологических системах угольных шахт на основе факторного анализа // Горный информационно-аналитический бюллетень. – №2 (9). – 2018 – С. 8-12.

Личный вклад соискателя в опубликованных трудах заключается в:

- анализе отдельных аспектов современного состояния и программ развития угольной отрасли Российской Федерации [1,2];

- разработке методических положений и алгоритма технологического обоснования реконструкции технологических систем угольных шахт [3];
- разработке методических положений и алгоритма выявления диспропорций и «узких» мест в технологии угледобычи [4];

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от организаций:

- 1. ООО «Геотехнология-Взрывозащита» (г. Москва) – (профессор, докт.техн.наук Джигрин А.В.); замечание: «из автореферата, в конечном итоге, неясно, что автор трактует под технологическими системами и их функциональными структурами?»;**
- 2. ООО «СибНИИУглеобогащение» (филиал, г. Прокопьевск, Кемеровская обл.) - (проф., докт.техн.наук Сенкус В.В.). Без замечаний.**
- 3. Муромский институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых» (Владимирская обл., г. Муром) – (проф., докт.техн.наук Шулятьева Л.И.); замечание: «при выявлении диспропорций в технологической системе шахты имени В.Д. Ялевского (Котинская) использовался метод вращения осей факторных нагрузок Варимакс, максимизирующий дисперсию. Почему выбор остановлен на нем? Что даёт максимизация дисперсии? Есть и другие общеизвестные методы. В чём преимущества именно этого метода при решении исследуемой проблемы?»;**
- 4. АО Национальный научный центр горного производства – институт горного дела им. А.А.Скочинского (Московская обл., г. Люберцы) – (зам. генерального директора по науке, кандидат технических наук Смирнов М.И.); замечание: «из автореферата не совсем понятно, как автор определяет в какой конкретно момент времени необходимо начинать модернизацию угольного предприятия для повышения его технологического уровня?»;**
- 5. ООО «НИИОГР» (г. Челябинск) – (исполнительный директор, проф., докт.техн.наук Макаров А.М.); замечание: «из автореферата непонятно, каким образом осуществляется выбор целевой направленности стратегии повышения технологического уровня угольных шахт?»;**
- 6. ООО «СибНИИУглеобогащение» (г. Москва) - (главный специалист, кандидат технических наук Беляев В.В.); замечание: «из представленного материала не совсем понятно, как выносится окончательное суждение о том, требуется ли реконструкция с изменением схем вскрытия и подготовки или без?»;**
- 7. СибГИУ (заведующий кафедрой геотехнологии, проф., докт.техн.наук Фрянов В.Н., проф., докт.экон.наук Петрова Т.В.); замечания: «- не в полной мере прослеживается связь между схемой сравнения показателей шахт**

базового и сравниваемого периодов (рис.1) с последовательностью действий при выборе и обосновании проектных решений (рис.3)»; «- в третьей главе (стр.14 автореферата и табл.1) следовало бы указать ограничения показателей при сочетании интегральных показателей» ; «- на стр. 13 автореферата указано «... можно объективно и надежно выявить конкретные шахты», а на стр.15 отмечается, что при «...соблюдении не очень строгих ограничений...». Где мера, критерий или индикатор точности принятых решений?».

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается компетентностью оппонентов в области горного дела и наличием у них публикаций по теме исследования: широкой известностью ведущей организации своими достижениями в области проектирования технологий подземной разработки месторождений твердых полезных ископаемых, ее авторитетом в научной сфере и способностью оценить научную и практическую значимость диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработан** методический подход к выбору проектных вариантов реконструкции технологических систем угольных шахт (технологическое обоснование), базирующийся на квалиметрической интегральной оценке георесурсного потенциала и производственных возможностей угледобывающего предприятия, по критериям продуктивности схем вскрытия и подготовки, достаточности фронта очистных и подготовительных работ, пропускной способности транспортной и вентиляционной систем, подъема и технологического комплекса на поверхности шахты с использованием методов теории принятия сложных решений и квалиметрии (спец. 25.00.21 п. 1);
- **разработан** алгоритм обоснования направлений повышения технологического уровня действующих угольных шахт согласно которому в основу стратегических решений о реконструкции закладывается приоритет благоприятности горно-геологических и горнотехнических условий работы и позволяющему проранжировать все шахты по актуальности и очередности обновления технологических систем и элементов технологии угледобычи (спец. 25.00.21 п. 1);
- **получены** корреляционные зависимости, позволяющие определить длительность этапа стабильного функционирования технологических систем угольных шахт до реконструкции в зависимости от первоначальной проектной мощности шахты, угла падения и мощности пласта (спец. 25.00.21 п. 3);
- на основе метода факторного анализа параметров из программного пакета статистического анализа Statistica **обоснована** процедура выявления скрытых диспропорций в производственно-хозяйственной деятельности

технологических систем угольных шахт, базирующаяся на вычислении матрицы факторных нагрузок и анализе корреляционных связей между исследуемыми параметрами (спец. 25.00.21 п. 3);

- **доказана** правомерность использования метода предельной критической точки для экономического обоснования реконструкции технологических систем угольных шахт, базирующегося на исследовании функций распределения затрат и прибыли с помощью производных, который позволяет определить критический объем затрат при котором дальнейшая эксплуатация угледобывающего предприятия невозможна с экономической точки зрения (спец. 25.00.21 п. 3);

- **сформирована** блок-схема выбора целевой направленности стратегии повышения технологического уровня действующих угольных шахт на принципах поэтапного обновления горного хозяйства с определением периодичности проведения реконструкции (спец. 25.00.21 п. 3).

Теоретическая значимость исследований и их новизна обоснованы тем, что:

- **доказано**, что повышение технологического уровня и технико-экономической эффективности работы угольных шахт может быть обеспечено только при условии внедрения механизма регулирования уровня конкурентоспособности, который напрямую связан с выбором направлений и форм развития их технологических систем, которые предопределяются полнотой освоения георесурсного потенциала и уровнем развития научно-технического прогресса в области угледобычи;

- **доказана** возможность осуществления процедуры повышения технологического уровня действующих угольных шахт на базе проведения реконструкции, технического перевооружения и модернизации;

- **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс апробированных методов исследований, включающий: анализ мирового и отечественного опыта в области проведения реконструкции горнотехнических систем; методы структурно-функционального анализа, теории принятия решений, квалиметрии, методы экономико-математического моделирования, методы системного анализа;

- **изложены** доказательства возможности использования для обоснования реконструкции аппарата интегральной оценки георесурсного потенциала, технологической и экономической составляющей функциональных структур угольных шахт – при этом обоснование направлений повышения технологического уровня горного производства базируется на комплексной оценке состояния действующего шахтного фонда с целью выявления «узких» звеньев в технологии угледобычи;

- **детализированы основные** составляющие блок-схемы выбора целевой направленности стратегии повышения технологического уровня действующих угольных шахт на принципах поэтапного обновления горного хозяйства с определением периодичности проведения реконструкции;
- **изучен** механизм экономического обоснования реконструкции, который определяется комплексной постановкой выявления предельных точек развития, после достижения которых резко уменьшается технико-экономическая эффективность, что однозначно приводит к необходимости реорганизации и модернизации технологических систем угольных шахт;
- **обоснованы и сформированы** основные принципы периодичности проведения реконструкции технологических систем угольных шахт;
- **создана** система практических рекомендаций по проведению реконструкции технологической системы шахты имени В.Д. Ялевского.

Оценка достоверности результатов исследований выявила:

- **теоретические исследования** построены на проверяемых данных процедуры обоснования необходимости реконструкции технологических систем угольных шахт, включая алгоритмически определенные этапы и последовательность их реализации на базе наиболее адаптивного научно-методического обеспечения и согласуются с ранее опубликованными результатами по тематике диссертации;
- **идея** базируется на результатах анализа и обобщения мирового и отечественного практического опыта использования процедур повышения технологического уровня действующих угольных шахт;
- **использованы** комплекс методов, включающий научное обобщение, анализ передового опыта и ранее выполненных исследований в области поэтапной модернизации технологических систем угольных шахт, результаты статистического выявления скрытых диспропорций в производственно-хозяйственной деятельности, результаты сравнения данных автора с другими исследованиями по заявленной тематике;
- **задействованы** современные методы сбора и обработки исходной информации, а также представительные выборочные совокупности базы данных.

Личный вклад соискателя состоит в:

- анализе основных тенденций, характеризующих уровень технико-экономической эффективности угольных шахт Российской Федерации, целевых ориентиров и стратегических программ развития угольной отрасли;
- анализе практических и теоретических исследований в области обоснования реконструкции технологических систем угольных шахт;
- анализе основных задач реконструкции и модернизации горного хозяйства угольных шахт;

- выделении факторов, влияющих на переустройство угольных шахт и формирование их классификаций;
- анализе новых технико-технологических решений в проектах реконструкции угольных шахт;
- разработке методики и блок-схемы алгоритма процедуры обоснования реконструкции технологических систем угольных шахт с их ранжированием по очередности выделения инвестиций;
- разработке практических рекомендаций по повышению технологического уровня шахты им. В.Д. Ялевского;
- подготовке научных публикаций по теме исследований.

В диссертации отсутствуют заимствованные материалы без ссылки на авторов и на неопубликованные работы соискателя.

Диссертация Воропаевой Елизаветы Викторовны соответствует критериям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук за решение научной задачи разработки научно-методического обеспечения сценариев проведения реконструкции технологических систем угольных шахт, внедрение которого позволяет повысить технологический уровень и технико-экономическую эффективность работы угледобывающих предприятий, а также вносит вклад в развитие теории проектирования горнотехнических систем.

На заседании от 22 мая 2018 года, протокол № 31 диссертационный совет принял решение присудить Воропаевой Елизавете Викторовне ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по специальности 25.00.21, участвовавших в заседании из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 15, против - нет, недействительных бюллетеней нет.

Председатель диссертационного
совета, д.т.н., проф.

Ученый секретарь
диссертационного совета, д.т.н.
проф.

Мельник Владимир
Васильевич

Агафонов Валерий
Владимирович

22 мая 2018 г.