

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА ГУ.2  
ПО ДИССЕРТАЦИИ  
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА (ДОКТОРА) НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_  
решение диссертационного совета от 21.09.2023 № 26

О присуждении Носову Александру Алексеевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование параметров технологии демонтажа очистных комплексов при разработке пологих угольных пластов с неустойчивыми породами непосредственной кровли» по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины принята к защите 20.07.2023, протокол заседания № 15, диссертационным советом ГУ.2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Горного университета о создании диссертационного совета от 14.11.2022 № 1772 адм.

Соискатель, Носов Александр Алексеевич, 30 июля 1994 года рождения, в 2018 г. окончил федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности 21.05.04 Горное дело.

С 2018 по 2022 г. являлся аспирантом очной формы обучения кафедры разработки месторождений полезных ископаемых в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Работает ассистентом кафедры разработки месторождений полезных ископаемых в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре разработки месторождений полезных ископаемых федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» Минобрнауки России.

Научный руководитель – кандидат технических наук, Карпов Григорий Николаевич, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный

университет», кафедра разработки месторождений полезных ископаемых, доцент.

Официальные оппоненты:

**Ермакова Инна Алексеевна** – доктор технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф.Горбачева», кафедра математики, профессор;

**Семенов Вячеслав Владимирович** – кандидат технических наук, акционерное общество «Научный центр ВостНИИ по промышленной и экологической безопасности в горной отрасли», Лаборатория горной геомеханики, заведующий лабораторией;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – акционерное общество «Научно-исследовательский институт горной геомеханики и маркшейдерского дела – межотраслевой научный центр «ВНИМИ», г. Санкт-Петербург, в своем положительном отзыве, подписанном Мулевым Сергеем Николаевичем, заведующим лабораторией геофизических исследований и Завориной Еленой Николаевной, кандидатом технических наук, заведующей лабораторией устойчивости бортов и карьеров, секретарем заседания и утвержденном Шадриним Михаилом Анатольевичем, кандидатом технических наук, генеральным директором, указала, что использование предлагаемых технологий и решений, ввиду значительного сокращения простоев очистного оборудования и рисков травматизма горнорабочих, позволяет достичь значительного экономического и социального эффектов.

Соискатель имеет 4 опубликованных работы, в том числе по теме диссертации опубликовано 4 работы, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы, в том числе в 2 статьях - в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях - в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus. Получены патент на изобретение и свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ.

Общий объем – 2,72 печатных листа, в том числе 1,58 печатных листа - соискателя.

*Публикации в изданиях из перечня рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание*

ученой степени доктора наук:

1. **Носов, А.А.** Анализ технологий формирования демонтажных камер на пологих угольных пластах / А.А. Носов // Вестник КузГТУ. - 2021. - №1. - С. 56-63. – DOI: 10.26730/1999-4125-2021-1-56-63 (ВАК, №382, ред. 25.12.2020).

*В результате анализа практического опыта ведения демонтажных работ представлена актуальность проблемы выбора технологии формирования демонтажных камер при разработке пологих угольных пластах. Выделены основные влияющие факторы, не позволяющие эффективно осуществлять демонтажные работы в короткие сроки. Выделены недостатки существующих технологий формирования демонтажных камер. Выявлены основные направления их дальнейшего развития.*

2. Карпов, Г.Н. Повышение эффективности крепления демонтажных камер, формируемых механизированными комплексами / Г.Н. Карпов, А.А. Сидоренко, **А.А. Носов** // Вестник КузГТУ. - 2021. - №1. - С. 73-79. – DOI: 10.26730/1999-4125-2021-1-73-79 (ВАК, №382, ред. 25.12.2020).

*На основании анализа опыта формирования демонтажных камер из очистного забоя были разработаны предложения по повышению эффективности крепления демонтажных камер при отработке пологих угольных пластов длинными очистными забоями.*

*Публикации в изданиях, входящих в международные базы данных и системы цитирования (указать какие)*

3. Karpov G.N. Longwall recovery room erecting method for flat coal seam mining. /G.N. Karpov, E.R. Kovalsky, **A.A. Nosov** // MIAB. Mining Inf. Anal. Bull. – 2022. – no. 6–1. – pp. 54–67. [In Russ]. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2022\_61\_0\_54. (Карпов Г.Н. Способ формирования демонтажной камеры при разработке пологих угольных пластов / Г.Н. Карпов, Е.Р. Ковальский, **А.А. Носов** // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2022. – № 6–1. – С. 54-67. DOI: 10.25018/0236\_1493\_2022\_61\_0\_54).

*Соискателем предложена технология формирования демонтажных камер, основанная на идее замещения неустойчивых пород кровли на закладочный массив.*

4. **Nosov A.A.** Features of the technology of forming an artificial mass in the roof rocks above the recovery room / **A.A. Nosov**, G.N. Karpov, E.R. Kovalsky // Ugol'. – 2023. – no. 3. – pp. 69-74. [In Russ]. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-2-69-74. (Носов А.А. Особенности технологии формирования искусственного перекрытия в породах кровли над демонтажной камерой / А.А. Носов,

Г.Н. Карпов, Е.Р. Ковальский // Уголь. – 2023. – №3. – С. 67-74. DOI: 10.18796/0041-5790-2023-2-69-74).

*Соискателем представлены особенности и обоснованы параметры технологии формирования закладочного массива в неустойчивых породах кровли над местом расположения будущей демонтажной камеры.*

*Патенты:*

5. Патент № 2743162 Российская Федерация, МПК E21C 41/18, E21D 19/02. Способ формирования демонтажной камеры при разработке пологих угольных пластов № 2020133711: заявл. 14.10.2020: опубл. 15.02.2021 / Карпов Г.Н., Ковальский Е.Р., **Носов А.А.**; заявитель СПГУ. – 10 с.: ил. 5

*Представлен способ формирования демонтажной камеры при разработке пологих угольных пластов в условиях неустойчивых пород непосредственной кровли.*

6. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2021614024 Российская Федерация. Программа для расчета параметров крепления демонтажной камеры, формируемой очистным механизированным комплексом: № 2021612803: заявл. 10.03.2021: опубл. 18.03.2021 / Сидоренко А.А., Карпов Г.Н., **Носов А.А.**; заявитель СПГУ. – 43Кб.

*Определены параметры крепления демонтажных камер анкерами 1-го и 2-го уровней для различных горно-геологических условий с учетом параметров зоны предельного состояния угля в боку демонтажной камеры.*

Апробация работы проведена на научно-практических конференциях, где обсуждались основные положения и результаты исследований диссертационной работы:

1. X Всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные направления в проектировании горнодобывающих предприятий: эффективное освоение месторождений полезных ископаемых», 16.10.2020 г.

2. IV Международная научно-практическая конференция «Горное дело XXI веке: технологии, наука, образование», 26.10-28.10.2021.

В диссертации **Носова Александра Алексеевича** отсутствуют достоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: доцента кафедры «Геотехнологий и безопасности производств» ФГБОУ ВО «Донбасский государственный технический университет» к.т.н. **Г.А. Аверина** и доцента той же кафедры к.т.н. **О.Г. Доценко**; заведующего кафедрой геотехнологии

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», д.т.н., профессора **В.Н. Фрянова** и доцента той же кафедры к.т.н. **С.В. Риб**; главного инженера проекта БГИП АО «НИУИФ» в Санкт-Петербурге, к.т.н. **Никишина Д.Ю.**; главного инженера ООО «ЭнергоСтройПроект» **Губина М.Ю.**; ведущего инженера отдела горного проектирования, филиал ООО «ПроТех Инжиниринг»-«Санкт-Петербург» **Пачгина В.В.**

В полученных отзывах дана положительная оценка проведённых исследований, отмечена актуальность, степень проработки проблемы, научная новизна и практическая значимость проведенных исследований, однако, имеется ряд вопросов и замечаний:

1. Из автореферата трудно понять, как достигается прочность закладываемого материала выше неустойчивых пород непосредственной кровли (**к.т.н. Г.А. Аверин и к.т.н. О.Г. Доценко**);

2. В автореферате не указаны критерии подобия, принятые при физическом моделировании (**к.т.н. Г.А. Аверин и к.т.н. О.Г. Доценко**);

3. Не указаны программные комплексы, использованные при решении задач методами конечных элементов. Также неясно, какие свойства закладочного материала и пород, вмещающих угольный пласт, использовались при моделировании (**к.т.н. Г.А. Аверин и к.т.н. О.Г. Доценко**);

4. При описании основных результатов исследования во втором защищаемом положении указано, что «...проведения и закладки описываемой выработки её минимальная высота должна составлять 2 м (минимальная высота выработки проводимой комбайном типа КП-21 в рассматриваемых условиях). ...» В реальных условиях проводить выработку указанной минимальной высоты комбайном КП-21 может оказаться проблематичным. Может использовать комбайн серии ГПКС? (**д.т.н. В.Н. Фрянов и к.т.н. С.В. Риб**);

5. В качестве несущественных замечаний следует выделить следующие: пропущена буква в слове простоев (с. 4,18), ошибочное окончание в слове безопасность (с. 6) (**д.т.н. В.Н. Фрянов и к.т.н. С.В. Риб**);

6. На рисунке 3 необходимо указать параметры, используемые в формуле (2) для расчета величины эквивалентного пролета (**к.т.н. Никишин Д.Ю.**);

7. В автореферате не указаны нормативные документы и/или методики по которым был выполнен расчет анкерного крепления горной выработки проводимой по породам кровли (**к.т.н. Никишин Д.Ю.**);

8. Из автореферата непонятна конкретная последовательность и продолжительность процессов необходимых для возведения закладочного массива (**главный инженер Губин М.Ю.**);

9. Из автореферата недостаточно понятна технология возведения закладочного массива над будущей демонтажной камерой. Каким образом осуществляется закладка костровой крепью или иным материалом при частичной закладке на высоту 1,45 м (**ведущий инженер Пачгин В.В.**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертации и их компетентностью в области диссертационного исследования.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** новая технология демонтажа очистных механизированных комплексов в условиях неустойчивых пород непосредственной кровли, обеспечивающая существенное сокращение продолжительности простоев очистного забоя, повышение эффективности использования очистного оборудования и безопасности труда горнорабочих;

**предложен** нетрадиционный подход к формированию демонтажной камеры в условиях неустойчивых пород непосредственной кровли включающий: заблаговременное замещение неустойчивых пород непосредственной кровли над демонтажной камерой искусственным массивом с заданными физико-механическими свойствами; ввод механизированного комплекса под искусственный массив на расстояние, установленное в результате проведенных исследований; последовательный демонтаж оборудования очистного комплекса;

**доказана** перспективность использования идеи замещения неустойчивой кровли на закладочный массив при осуществлении демонтажных работ на угольных шахтах, отрабатывающих пологие пласты с неустойчивыми породами непосредственной кровли.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**доказаны** основные положения методики выбора параметров демонтажа (ширина и высота искусственного закладочного массива, глубина его заделки впереди конечного положения очистного забоя);

применительно к проблематике диссертации результативно **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, включающий: анализ и обобщение научно-технической литературы и накопленного практического опыта ведения демонтажных работ в лавах угольных шахт; исследования на основе методов компьютерного и физического

моделирования горно-геомеханической ситуации в окрестности демонтажной камеры;

**изложены** факторы, оказывающие влияние на продолжительность ведения демонтажных работ в лавах угольных шахт;

**раскрыто** новое направление развития технологий формирования демонтажных камер при разработке пологих угольных пластов с неустойчивыми породами непосредственной кровли, основанное на замещении последних искусственными массивами или конструкциями;

**изучены** зависимости глубины заделки закладочного массива впереди конечного положения очистного забоя от глубины ведения горных работ для пластов различной мощности;

**проведена модернизация** существующего подхода к созданию численных и физических моделей углепородного массива в окрестности демонтажной камеры при ее формировании, позволяющая определить основные параметры рекомендуемой технологии и исследовать напряженно-деформированное состояние на различных этапах работ.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

**разработана и внедрена** в проектной деятельности ООО «Спб-Гипрошахт» (акт внедрения от 25 мая 2022 года) технология формирования демонтажной камеры, позволяющая сократить продолжительность простоя лавы в период перевода очистного оборудования на новый выемочный участок;

**определены** пределы и перспективы практического использования разработанных технологических решений при подземной разработке пологих угольных пластов в условиях неустойчивой непосредственной кровли;

**создана** система практических рекомендаций по эффективному применению современных технологических решений в области проведения и закладки подземных горных выработок, направленная на сокращение продолжительности простоя очистного оборудования при перемонтаже лав в условиях неустойчивых пород непосредственной кровли;

**представлены** методические рекомендации по определению основных параметров закладочного массива и его расположению относительно демонтажной камеры, обеспечивающих эффективное применение рекомендуемой технологии и, как следствие, повышение объемов годовой добычи угля на предприятии;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

**для экспериментальных работ** достоверность результатов лабораторных исследований, основанных на надежных методах физического и компьютерного моделирования, обеспечивается применением

апробированных методик и сертифицированного оборудования, а также воспроизводимостью исследований и сходимостью результатов;

**теория** построена на общих положениях механики горных пород, согласующихся с опубликованными данными по смежным отраслям науки;

**идея базируется** на анализе практики, обобщении передового опыта подземной отработки угольных месторождений, анализе процессов и причин снижения устойчивости пород непосредственной кровли в окрестности демонтажной камеры, а также современных методов их предотвращения в специфических горнотехнических условиях подземной отработки пологих пластов механизированными комплексами;

**использованы** результаты сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

**использованы** современные методики сбора и обработки исходной информации, представительные выборочные совокупности с обоснованием подбора объектов исследований; результаты горно-геологического анализа и фактические технико-экономические показатели подземной отработки угольных месторождений;

**Личный вклад соискателя состоит** во включенном участии на всех этапах процесса, непосредственном участии соискателя в получении исходных данных и научных экспериментах, апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации не было высказано критических замечаний.

Соискатель **Носов Александр Алексеевич** ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 21 сентября 2023 года диссертационный совет принял решение присудить **Носову Александру Алексеевичу** ученую степень кандидата технических наук за новое решение актуальной научной задачи – обоснование параметров технологии демонтажа очистных механизированных комплексов при разработке пологих угольных пластов в условиях неустойчивой непосредственной кровли, исключаяющей простои очистных механизированных комплексов, связанные с ликвидацией последствий вывалов пород кровли в рабочее пространство демонтажных камер.



При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по научной специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 18 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 13, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель  
диссертационного совета

Ученый секретарь  
диссертационного совета



Зубов  
Владимир Павлович

Ковальский  
Евгений Ростиславович

21.09.2023 г.