

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

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 17.09.2025 № 34

О присуждении Гаращенко Жанне Максимовне, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Критерии и технологические требования к унифицированному выемочному модулю комплекса с учетом особенностей условий отработки целиков угольных шахт» по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины принята к защите 11.07.2025, протокол заседания № 23, диссертационным советом ГУ.2 федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России, 199106, Санкт-Петербург, линия 21-я В.О., дом 2, приказ ректора Санкт-Петербургского горного университета о создании диссертационного совета от 14.11.2022 № 1722 адм., с изменением от 13.07.2024 № 1549 адм.

Соискатель, Гаращенко Жанна Максимовна, 15 февраля 1998 года рождения, в 2021 году окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет» по специальности 21.05.04 Горное дело.

С 01.10.2021 года по настоящее время является аспирантом очной формы обучения кафедры машиностроения федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Диссертация выполнена на кафедре машиностроения в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Габов Виктор Васильевич**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра машиностроения, профессор.

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор **Иванов Сергей Леонидович**, федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра машиностроения, профессор.

Официальные оппоненты:

Шишлянников Дмитрий Игоревич – доктор технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», кафедра «Горная электромеханика», профессор;

Бочков Владимир Сергеевич – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет», кафедра автоматизации и компьютерных технологий, заведующий кафедрой; дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»**, г. Кемерово в своем положительном отзыве, подписанном Ананьевым Кириллом Алексеевичем, кандидатом технических наук, доцентом, заведующим кафедрой горных машин и комплексов и Хорешком Алексеем Алексеевичем, доктором технических наук, профессором, профессором той же кафедры, секретарем заседания, и утвержденном Костиковым Кириллом Сергеевичем, кандидатом технических наук, доцентом, проректором по научной работе и международному сотрудничеству, указала, что полученные Гаращенко Жанной Максимовной результаты соответствуют актуальным задачам развития угольной отрасли, вносит значимый вклад в совершенствование технологических решений отработки угольных целиков и представляет научный и практический интерес для области геотехнологии и проектирования горных машин. Полученные автором результаты научного исследования рекомендуются к использованию при разработке структуры и выборе параметров механизированных комплексов избирательного действия для отработки целиков различных форм и размеров в пределах полей действующих шахт и рудников.

Соискатель имеет 12 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 9 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 5 работ, в том числе в 3 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 международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получено 2 патента.

Общий объем – 8,56 печатных листов, в том числе 6.93 печатных листов - соискателя.

Материалы диссертации отражены в следующих печатных работах, опубликованных соискателем:

Публикации в изданиях из Перечня ВАК:

1. **Гаращенко Ж.М.** Технология, способы и технические средства отработки угольных целиков / **Ж.М. Гаращенко, В.В. Габова, А.Ф. Прялухин** // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2022. – №15. – С. 151-156. (ВАК №2337 ред. 25.05.2022).

Соискателем на основании проведенных исследований выявлены условия, позволяющие проводить отработку целиков угольных шахт, и предложена классификация групп целиков по возможности их отработки. Обоснована технология и предложены технические средства отработки целиков при разработке угольных пластов средней мощности, обеспечивающие безопасность выемки и уменьшение эксплуатационных потерь при отработке угольных целиков.

2. **Габова В. В.** Технология отработки целиков секционными унифицированными выемочными модулями / **В. В. Габова, Ж. М. Гаращенко** // Вестник Кузбасского государственного технического университета. – 2024. – № 2 (162). – С. 100-107. DOI: 10.26730/1999-4125-2024-2-100-107 (ВАК №516 ред. 20.06.2024)

Соискателем выполнен анализ избирательных технологий, предложено математическое выражение определения длительности цикла отработки целиков параллельными полосами по ширине локального забоя. Обосновано понятие локального забоя унифицированного выемочного модуля, определение его параметров для технологии отработки ленточных целиков.

3. **Карпов Ф. Д.** Технология и технические средства избирательной отработки угольных целиков в пределах полей действующих шахт / **Ф. Д. Карпов, В. В. Габова, Ж. М. Гаращенко** // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2024. – № 25. – С. 163-168. – DOI: 10.26160/2658-3305-2024-25-163-168. (ВАК №2654 ред. 20.02.2024).

Соискателем проведен комплексный анализ избирательных технических средств и технологий, направленных на снижение эксплуатационных потерь при разработке угольных целиков. Обоснованы требования к комплексу унифицированных выемочных модулей и уступная технология для отработки целиков.

Публикации в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования Scopus:

4. Габов В. В. Обоснование структуры механизированного комплекса для отработки целиков угольных шахт / В. В. Габов, **Ж. М. Гаращенко** // Горный информационно-аналитический бюллетень. – 2023. – № 11-1. – С. 38–50. DOI: 10.25018/0236_1493_2023_1_11_0_38.

Соискателем проведен комплексный анализ существующих технологических решений по отработке угольных целиков, предложена технология отработки целиков выемочными механизированными комплексами. Установлено, что отработка целиков возможна при согласовании скоростей подвигания основного забоя (лавы) и забоя целика.

5. **Гаращенко Ж. М.** Отработка угольных целиков унифицированными выемочными модулями локальными забоями / **Ж. М. Гаращенко**, В. А. Теремецкая, В. В. Габов // Горная промышленность. – 2024. – №5S. – С.151–157. DOI: 10.30686/1609-9192- 2024-5S-151-157

Соискателем на основе анализа процесса отработки целиков локальными забоями обоснована структура технологического процесса и технических средств в виде унифицированного выемочного модуля для отработки целиков с отделением угля от массива структурными блоками, выявлены закономерности отработки локального забоя.

Публикации в прочих изданиях:

6. 5. **Гаращенко Ж. М.** Критерии отработки целиков унифицированными выемочными модулями/ **Ж. М. Гаращенко**, С. Л. Иванов // Актуальные проблемы современной науки, техники и образования: тезисы докладов 83-й международной научно-технической конференции, Магнитогорск, 21–25 апреля 2025 года.: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2025. – С. 16.

Соискателем проведен комплексный анализ потенциальных рисков, характеризующих функционирование унифицированного выемочного модуля комплекса для отработки целиков. Выявлены и обоснованы наиболее значимые критерии энергетическая эффективность и защищенность, предъявляемые к комплексу и предложены показатели их оценки.

7. **Гаращенко Ж. М.** Осуществление скола от целика пиковыми исполнительными органами / **Ж. М. Гаращенко**, С. Л. Иванов // Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности: Сборник трудов XIII международной научно-технической конференции, проведенной в рамках Уральской горнопромышленной декады, Екатеринбург, 03–04 апреля 2025 года. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2025. – С. 55-57.

Соискателем проведены теоретические и экспериментальные исследования, направленные на определения целесообразных конструктивных параметров рабочего инструмента унифицированного выемочного модуля. Выявленная закономерность разрушения угля инструментом «пика» и установлен рациональный диапазон углов их заострения.

Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

8. Патент № 211803 Российская Федерация, МПК E21D 23/00 (2006.01); СПК E21D 23/00 (2022.05). Секция механизированной крепи. Заявка № 2022101970: заявл. 28.01.2022: опубл. 23.06.2022 / В.В. Габов, **Ж.М. Гарашенко**, А.В. Виленская; заявитель/ патентообладатель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет".- 9 с.

Соискателем проведены теоретические исследования, в результате которых обосновано новое конструктивное решение модернизации секции крепи поворотным стопором, соединённым одним концом с направляющей балкой, а другим заглубленным в почву, которое позволяет увеличить сцепление основания секции крепи с почвой, что приводит к повышению устойчивости при осуществлении выемки, передвижки и повышает безопасность работ секции крепи в забое.

9. Патент № 214566 Российская Федерация, МПК E21D 23/00 (2006.01); СПК E21D 23/00 (2022.08). Фронтальный очистной агрегат. Заявка № 2022125481: заявл. 29.09.2022: опубл. 03.11.2022 / В.В. Габов, **Ж.М. Гарашенко**, А.В. Виленская; заявитель/ патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет".- 9 с.

Соискателем выполнен комплексный анализ теоретических исследований, направленный на обоснование нового конструктивного решения уравновешенного исполнительного органа фронтального очистного агрегата, обеспечивающего устойчивость выемки и увеличение производительности в забое, за счет одновременного движения рукоятей.

Апробация работы проведена на 5 научных конференциях международного и всероссийского уровня:

1. XXXI Международный научный симпозиум «Неделя горняка 2023» (г. Москва, 2023);

2. XXII Международная научно-техническая конференция «Чтения памяти В. Р. Кубачека» Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности (г. Екатеринбург 2024 г.);

3. XXIII Международная научно-техническая конференция «Чтения памяти В. Р. Кубачека» Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности (г. Екатеринбург 2025 г.);

4. II Международная научно-практическая конференция «Прорывные технологии в разведке, разработке и добыче углеводородных ресурсов» (Санкт-Петербургский горный университет, «Химпром», 2023 г.);

5. 83 международная научно-техническая конференция «Актуальные проблемы современной науки, техники и образования» (г. Магнитогорск, 2025 г.)

В диссертации Гаращенко Жанны Максимовны отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: ведущего инженера исследовательского центра «Сильный искусственный интеллект в промышленности» ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО», к.т.н. **И.Н. Худяковой**; заведующего лабораторией эффективной эксплуатации оборудования ООО «Научно-исследовательский институт эффективности и безопасности горного производства», д.т.н. **В.А. Хажиева**; профессора кафедры горного оборудования, транспорта и машиностроения НИТУ МИСИС, д.т.н. **М.Г. Рахутина**; старшего научного сотрудника ИГД СО РАН, к.т.н. **В.Н. Филиппова** и младшего научного сотрудника ИГД СО РАН **В.Н. Колтышева**; начальника горного отдела Филиала АО «ВНИИ Галургии» в г. Санкт-Петербург **Д.С. Грибова**; технического директора ЗАО «Эскомстроймонтаж-сервис», к.т.н. **Е.Ю. Степука**; заведующего кафедрой «Фундаментальные инженерные дисциплины», Шахтинского автодорожного института (филиала) ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова», д.т.н. **Э.Ю. Вороновой**; профессора кафедры «Горное дело» ЮРГПУ (НПИ) им. М.И. Платова», д.т.н., профессора **Н.И. Сысоева** и доцента той же кафедры, к.т.н. **А.А. Гринько**; доцента кафедры электромеханики и робототехники ФГАОУ ВО «ГУАП», к.т.н., доцента **В.В. Булатова**.

В отзывах дана положительная оценка диссертационного исследования, отмечена актуальность выбранной темы, научная новизна, теоретическая и практическая значимость диссертационного исследования, логическое построение работы с использованием актуальной научной и статистической информации, однако отмечен ряд замечаний:

1. Следовало бы шире рассмотреть другие технологии отработки целиков (к.т.н. **И.Н. Худякова**);

2. Не раскрыто, какие именно «особенности условий отработки целиков», заявленные в названии работы, учитывает автор в своем исследовании (**д.т.н. В.А. Хажиев**);
3. Автор обосновывается, что эффективность работы значительно снижается при «затуплении пики до угла 90° », однако не приводятся практические рекомендации по сохранению остроты инструмента (**д.т.н. В.А. Хажиев**);
4. К выявленным критериям, представленным на рисунке 7, в будущих исследованиях целесообразно добавить показатель надежности, характеризующий предполагаемое количество отказов и продолжительность простоев, отнесенных, например, к тонне добытого угля (**д.т.н. М.Г. Рахутин**);
5. Для рисунка 4 отмечены разночтения в обозначении возникающих усилий при работе УВМ в сравнении с обозначениями данных усилий, указанных в легенде к рисунку (сила внедрения модуля $F_{ск}$, указанная в легенде, на рисунке отсутствует; силы F_r , $F_{тр.к}$, $F_{тр.п}$, указанные на рисунке, отсутствуют в легенде; сила внедрения конвейера, отмеченная в легенде $F_{в.кон}$, на рисунке имеет обозначение $F_{вн.кон}$ и т.д.) (**д.т.н. Грибов**);
6. В автореферате отмечено, что «результаты исследования будут использованы в виде технических предложений и рекомендаций к проекту «Усольский калийный комбинат», при отработке запасов сильвинита на Палашерском. Балахонцевском и Белопащинском участках Верхнекамского месторождения калийно-магниевых солей». Ввиду вышеуказанного, проводился ли автором предварительный сравнительный анализ свойств угля и сильвинитовой руды (в том числе с использованием экспериментального метода исследования) как объектов разрушения скалывающим инструментом типа «пики»? (**д.т.н. Грибов**)
6. В автореферате упоминается скребковый конвейер с подрезающей цепью, но его конструкция и параметры не описаны. (**к.т.н. Е.Ю. Степук**)
7. Следовало бы шире рассмотреть новейшие способы оценки прочности целиков и, как следствие показать прогнозное поведение кровли после их отработки (**д.т.н. Э.Ю. Воронова**)
8. Из автореферата не ясно, какие именно эксплуатационные потери автор работы снижает при применении унифицированных выемочных модулей. (**д.т.н. Н.И. Сысоев, к.т.н. А.А. Гринько**)
9. В автореферате не рассмотрены вопросы экономической целесообразности от внедрения выемочных модулей. (**д.т.н. Н.И. Сысоев, к.т.н. А.А. Гринько**)
10. Следует пояснить в чем заключается разница между критерием защищенности и безопасностью применительно к унифицированному выемочному модулю в рамках предлагаемой технологии (**к.т.н. В.В. Булатов**).

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием исследований и публикаций по теме диссертационной работы и компетентностью области диссертационного исследования.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея по компоновке и применению унифицированных выемочных модулей при отработке межстолбовых целиков пологих угольных пластов длинными столбами для снижения эксплуатационных потерь угля;

предложен нетрадиционный подход к отработке целиков, пригодных к извлечению в пределах границ полей действующих шахт, и номенклатура параметров технических средств осуществления этого процесса;

доказана перспективность использования на практике технологии отработки ленточных целиков с применением унифицированных выемочных модулей;

введено новое понятие критерия защищенности, учитывающего коэффициенты деформации кровли и прочности крепи, а также коэффициенты относительной деформации сечения выработки и гарантированного отсутствия смещения модуля в период цикла отработки забоя.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения о структуре комплекса и технологии отработки целиков на одной линии с очистным забоем в угольных шахтах, а также о критериях энергетической эффективности и защищенности при создании унифицированного выемочного модуля;

применительно к проблематике диссертации эффективно **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе численные методы и экспериментальные методики;

изложены факты значительных потерь угля в целиках при применении систем разработки длинными столбами, имеющих наибольшее распространение на шахтах РФ;

раскрыты несоответствия необходимости отработки целиков и отсутствия специальных технологий выемки малых участков;

изучены причинно-следственные связи между техническими и экономическими факторами, влияющими на отработку ленточных целиков унифицированными выемочными модулями;

проведена модернизация существующих алгоритмов выбора техники и технологии отработки угольных целиков.

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

разработаны и внедрены предложения и рекомендации по оснащению секций механизированной крепи стопорным устройством в рамках модернизации очистного механизированного комплекса для обеспечения устойчивости при отработке целиков;

определены перспективы практического использования выемочных модулей при подземной разработке пластовых месторождений;

создана система практических рекомендаций по выбору параметров локального забоя, оценки энергетической эффективности и защищенности унифицированных выемочных модулей в зависимости от условий отработки целиков;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию комплексов избирательного действия для отработки целиков различных форм и размеров в пределах действующих полей шахт и рудников.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ результаты получены на сертифицированном оборудовании, с использованием современных средств измерений, показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на проверяемых подходах к отработке пластовых месторождений и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и по смежным отраслям.

идея базируется на анализе практики и обобщении передового опыта разработки пологих угольных пластов длинными столбами;

использованы сравнение авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации.

Личный вклад соискателя состоит в участии на всех этапах процесса написания диссертации, в постановке цели и задач исследования; разработке программы и методики лабораторных испытаний; формулировке защищаемых положений; разработке экспериментального стенда для определения процесса разрушения по характеру и диапазону затрачиваемых усилий; в разработке схемных и технических решений состава очистного механизированного комплекса с унифицированными выемочными модулями для отработки целиков, возможных к извлечению; обработке и интерпретации экспериментальных данных; подготовке публикаций по результатам работы.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель Гаращенко Жанна Максимовна ответила на вопросы, заданные ей в ходе заседания, и привела собственную аргументацию.

На заседании 17 сентября 2025 диссертационный совет принял решение присудить **Гаращенко Жанне Максимовне** ученую степень кандидата технических наук за новые научно обоснованные технические решения по структуре и компоновке унифицированных выемочных модулей в составе очистного механизированного комплекса для отработки целиков пологих угольных пластов при системах разработки длинными столбами, что имеет существенное значение для развития угольной отрасли страны.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 7 докторов наук (по научной специальности рассматриваемой диссертации), участвовавших в заседании, из 17 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 12, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Зубов
Владимир Павлович

Ковальский
Евгений Ростиславович

17.09.2025 г.