

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

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 29.09.2025 №41

О присуждении Соловьеву Ивану Васильевичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени кандидата технических наук.

Диссертация «Обоснование технологических требований к поверхностной выемке органогенного сырья и структуры выемочно-транспортного модуля» по специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины принята к защите 14.07.2025, протокол заседания №28, диссертационным советом ГУ.2 на базе 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 университете о создании диссертационного совета от 14.11.2022 № 1772 адм, с изменениями от 13.07.2023 № 1090 адм, от 17.10.2024 № 1549 адм.

Соискатель, Соловьев Иван Васильевич, 07.07.1997 года рождения в 2021 году окончил 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 **Михайлов Александр Викторович**, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», кафедра машиностроения, профессор.

Официальные оппоненты:

Лагунова Юлия Андреевна – доктор технических наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный горный университет», кафедра горных машин и комплексов, заведующий кафедрой;

Кривенко Александр Евгеньевич – кандидат технических наук, доцент, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», кафедра горного оборудования, транспорта и машиностроения, доцент;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – **федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»**, г. Пермь, в своем положительном отзыве, подписанном Трифановым Геннадием Дмитриевичем, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой «Горная электромеханика, Шишлянниковым Дмитрием Игоревичем доктором технических наук, доцентом, профессором той же кафедры, и утвержденной Швейкиным Алексеем Игоревичем, доктором физико-математических наук, доцентом, проректором по науке и инновациям, указала, что научная новизна результатов исследования заключается в разработке алгоритма ведения добычных механизированных работ на поверхности неосушенного месторождения по блочной технологии с

обоснованием глубины выемки и размеров производственных и транспортных областей по замкнуто-циклической схеме в зависимости от периода цикла самовосстановления выработанных территорий и обосновании и экспериментальном подтверждении того, что комбинированный выемочно-транспортный модуль с двухчелюстным вильчатым грейфером осуществляет выемку, погрузку и транспортирование органогенного сырья без нарушения структуры с поверхности месторождения на легковозводимых дорожных покрытиях в условиях неосушенной залежи.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации, 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 международные базы данных и системы цитирования Scopus. Получен 1 патент.

Результаты диссертации в достаточной степени освещены 8 печатных работах, 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 (далее – Перечень ВАК), в 2 статьях – в изданиях, входящих в международную базу данных и систему цитирования *Scopus*. Получен 1 патент.

Общий объем – 3,625 листов, в том числе 2,5 печатных листов – 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. **Соловьев, И.В.** Особенности компоновки технологического модуля для добычи торфяного сырья малой степени разложения / **И.В. Соловьев,**

А.В. Михайлов // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2022. – №16. – С. 103-109.

Соискателем предложена структура комплекта средств механизации для реализации селективного метода добычи на основе принципов выбора оборудования для ведения открытых горных работ: предлагается использовать технологический модуль, в составе которого находится мобильный универсальный горнотранспортный агрегат, состоящий из тягово-энергетического устройства и транспортного полуприцепа. На транспортном прицепе базируется гидроманипулятор с рабочим органом для осуществления выемочно-погрузочных операций.

2. Соловьев, И.В. Анализ выбора оборудования для поверхностной выемки органогенного грунта / **И.В. Соловьев, А.В. Михайлов** // Транспортное, горное и строительное машиностроение: наука и производство. – 2022 – №17-1. – С. 203-209.

Соискателем рассмотрен вопрос выбора средств механизации для проведения добычи слаборазложившегося торфяного сырья методом выемки с поверхности торфяной залежи с минимальным нарушением структурных характеристик материала.

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

3. Соловьев, И. В. Анализ грейферной выемки волокнистого торфяного сырья / **И.В. Соловьев, А.В. Михайлов** // Устойчивое развитие горных территорий. 2023. Т. 15, № 4. – С. 1098–1107. DOI: 10.21177/1998-4502-2023-15-4-1098-1107.

Соискателем приведены результаты исследований в полевых условиях о возможности применения вильчатого грейфера для поверхностной выемки волокнистого торфяного сырья путем внедрения полноразмерной модели зуба вильчатого грейфера в торфяную залежь и определены значения необходимого усилия для внедрения. Определено, что сдвиг и сжатие материала при расстоянии 0,25 м между соседними рабочими элементами

происходит без нарушения структуры внутри объема сдвигаемого материала.

4. Михайлов, А.В. Анализ элементов блочной технологии поверхностной выемки органогенного сырья / А.В. Михайлов, Ю.А. Казаков, **И.В. Соловьев** // Горная промышленность. – 2025. – № 1. – С. 129–136. DOI:10.30686/1609-9192-2025-1-129-136.

Соискателем проведен анализ блочной технологии выемки торфяного сырья верхового типа с поверхности месторождения, в основе которой лежит проведение выемочных работ без подготовки и осушения производственных территорий. Принято, что выемочные работы выполняются с временной дороги, монтируемой из мобильных дорожных покрытий. Рабочая зона месторождения разделена на технологические участки, в которых выделены функциональные элементы системы разработки – транспортная полоса и две параллельные выемочные области. Выемочные области разделяются на блоки, разработка которых ведется с образованием лагун с использованием принципов палудикультуры (с сохранением участков растительного слоя по периферии блока и лагун с реинтродукцией материала в центр лагун).

Патенты/свидетельства на объекты интеллектуальной собственности:

5. Патент на полезную модель № 218971 U1 Российская Федерация, МПК В66С 3/04. Устройство для выемки волокнистого материала с боковыми режущими парами: № 2023114145: заявл. 30.05.2023: опубл. 21.06.2023 / А.В. Михайлов, **И.В. Соловьев**, Ю.А. Казаков; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Санкт-Петербургский горный университет".

Соискатель провел патентный поиск, разработал кинематическую схему устройства для выемки волокнистого материала с боковыми режущими парами, разработал конструкцию полезной модели, подготовил графические материалы при подаче заявки.

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

1. VI Международная научно-практическая конференция «Инновации в информационных технологиях, машиностроении и автотранспорте» (30 ноября – 01 декабря 2022 года, г. Кемерово);
2. VI Международная научно-практическая конференция «Машиностроение: инновационные аспекты развития» (18 апреля 2023 года, г. Санкт-Петербург);
3. XXI Международная научно-техническая конференции «Чтения памяти В. Р. Кубачека» Технологическое оборудование для горной и нефтегазовой промышленности (06-07 апреля 2023 года, г. Екатеринбург);
4. VII Международная научно-практическая конференция «Машиностроение: инновационные аспекты развития» (29 марта 2024 года, г. Санкт-Петербург);
5. Научная конференция студентов и молодых ученых «Полезные ископаемые России и их освоение» (21-25 октября 2024 года, г. Санкт-Петербург);
6. XX Всероссийская конференция конкурс студентов выпускного курса и аспирантов «Актуальные проблемы недропользования» (01-07 декабря 2024 г., г. Санкт-Петербург).

В диссертации Соловьева Ивана Васильевича отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от: доцента кафедры «Метрологическое обеспечение инновационных технологий и промышленной безопасности», Институт фундаментальной подготовки и технологических инноваций ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», к.т.н., доцента **К.В. Елифанцева**; профессора кафедры «Водоснабжение, водоотведение и гидравлика» ФГБОУ ВО «Петербургский государственный

университет путей сообщения Императора Александра I, д.т.н., профессора **Л.Д. Терехова**; заведующего кафедрой «Технологические машины и оборудование» ФГБОУ ВО «Тверской государственный технический университет», д.т.н., профессора **Б.Ф. Зюзина**; технического директора ООО «Инженерный центр подготовки специалистов», д.т.н., профессора **О.А. Продоуса**.

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

1. В автореферате следовало бы представить экономические показатели новой технологии механизированной поверхностной выемки органоматериала и провести их сравнение с показателями существующих методов (**к.т.н. К.В. Елифанцев**).

2. В автореферате следовало бы подробнее описать выбор рационального шага расстановки рабочих элементов в челюсти вилчатого грейфера (**к.т.н. К.В. Елифанцев**).

3. В автореферате не приведена информация по укладке легковозводимых дорожных покрытий и их осадке при проходе технологического модуля (**д.т.н. Л.Д. Терехов**);

4. В автореферате следовало бы дать более подробную информацию по устойчивости дорожных покрытий и их осадке при проходе технологического модуля (**д.т.н. Л.Д. Терехов**);

5. В автореферате не приведена информация по выемке торфяного сырья в первом цикле. Коэффициент выемки в первом цикле будет снижен в результате засоренности поверхности торфяного месторождения древесными включениями и кочками (**д.т.н. Б.Ф. Зюзин**);

6. В автореферате следовало бы показать информацию о скоростном режиме движения технологического модуля по дорожному покрытию при

холостом движении задним ходом и транспортном движении при заполненном кузове полуприцепа (д.т.н. О.А. Продоус);

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

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана новая научная идея формирования алгоритма ведения добычных работ на поверхности неосушенного месторождения по блочной технологии в ограниченном эксплуатационном пространстве с обоснованием глубины выемки и размеров производственных и транспортных участков по замкнуто-циклической схеме в зависимости от периода цикла восстановления добываемого сырья;

предложен нетрадиционный подход к использованию универсального многофункционального выемочно-транспортного модуля при выемке органогенного сырья с легковозводимых дорожных покрытий на поверхности неосушенной торфяной залежи;

доказана перспективность использования блочной замкнуто-циклической технологии в практике поверхностной выемки органогенного сырья при освоении торфяных месторождений без их осушения;

введены новые трактовки старых понятий: «универсальный многофункциональный технологический модуль», «лагунный метод выемки органогенного сырья».

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения об обосновании технологических требований к поверхностной выемке органогенного сырья и структуре выемочно-транспортного модуля при организации добычных работ в условиях неосушенной залежи;

применительно к проблематике диссертации результативно **использован** комплекс существующих базовых методов исследования, в том числе экспериментальных методик;

изложены условия выемки органогенного сырья по блочной технологии с поверхности месторождения на неосушенной залежи без нарушения структуры материала;

раскрыты существенные проявления теории двухосного сжатия материала зубьями вильчатого грейфера при выемке сырья с поверхности неосушенного торфяного месторождения;

изучены факторы при ведении выемочных работ на неосушенном месторождении с легковозводимых дорожных покрытий с помощью универсального многофункционального технологического модуля;

проведена модернизация существующих алгоритмов функционирования технологического оборудования, применяемого в условиях неосушенной торфяной залежи, обеспечивающих получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработаны и внедрены рекомендации по организации добычи торфяного сырья и схема организации технологических площадок с целью производства продукции природоохранного назначения, применение которых позволяет повысить производительность и снизить затраты при выемке сырья;

определены перспективы практического использования теории определения структуры и параметров выемочно-транспортного модуля для поверхностной выемки в условиях неосушенной залежи;

создана система практических рекомендаций по выбору рациональной структуры и параметров технологического модуля применительно к условиям его эксплуатации при добыче органогенного сырья;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию процессов добычи органогенного сырья без нарушения его структуры.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

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

теория построена на известных классических положениях механики грунтов, проверяемых данных и фактах, согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации и с данными исследователей рассматриваемой области;

идея базируется на анализе практики конструирования выемочного оборудования грейферного типа и обобщении передового опыта разработки торфяных месторождений;

использовано 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 в контексте поставленных и решенных в диссертации задач.

Личный вклад соискателя состоит во включенном участии на всех этапах процесса, непосредственном участии в постановке цели и задач диссертационного исследования, анализе зарубежной и отечественной литературы по теме исследования, разработке программы и методики экспериментальных работ, теоретическом анализе взаимодействия рабочего органа с торфяной залежью, разработке экспериментальных стендов и установок, проведении экспериментальных исследований в полевых и лабораторных условиях, в апробации результатов исследования, обработке и интерпретации экспериментальных данных, подготовке основных публикаций по выполненной работе, в формулировании положений и основных выводов по работе.

В ходе защиты диссертации критических замечаний высказано не было.

Соискатель **Соловьев И.В.** ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы и привел собственную аргументацию.

На заседании 29 сентября 2025 года диссертационный совет принял решение присудить **Соловьеву Ивану Васильевичу** ученую степень кандидата технических наук за новые научно обоснованные технологические и технические решения выемочно-транспортного модуля для поверхностной добычи органогенного сырья, имеющие существенное значение для развития горной промышленности страны.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 5 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

29.09.2025 г.