ЗАКЛЮЧЕНИЕ ОБЪЕДИНЕННОГО ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д999.170.03, СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ), МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ ИМ. А.А. ТРОФИМУКА, СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК (ФГБУН ИНГГ СО РАН), ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО АВТОНОМНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГАОУ ВО НИ ТГУ), МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело №_____

решение диссертационного совета от 27 ноября 2018 г. № 29

О присуждении Пургиной Дарье Валерьевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация «Изменение гидродинамических условий при освоении угольных месторождений на примере Никитинского месторождения (Кузбасс)», **по специальности** 25.00.07 – Гидрогеология

принята к защите 24 сентября 2018 г., протокол № 18 объединенным диссертационным советом Д 999.170.03, созданным на базе ФГАОУ ВО НИ ТПУ, Министерство образования и науки Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30, ФГБУН ИНГГ СО РАН, 630090, г. Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 3, ФГАОУ ВО НИ ТГУ, Министерство образования и науки

Российской Федерации, 634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ Минобрнауки России от 02.11.2012 г. № 714/нк.

Соискатель Пургина Дарья Валерьевна, 1991 года рождения.

В 2013 г. соискатель окончила ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»;

в 2018 г соискатель окончила очную аспирантуру Инженерной школы природных ресурсов ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»;

работает в должности инженера отделения геологии ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», Министерство науки и высшего образования РФ.

Диссертация выполнена в отделении геологии Инженерной школы природных ресурсов, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ФГАОУ ВО НИ ТПУ).

Научный руководитель – кандидат геолого-минералогических наук, Константин Иванович Кузеванов, доцент отделения геологии Инженерной школы природных ресурсов, ФГАОУ ВО НИ ТПУ.

Официальные оппоненты:

Кулаков Валерий Викторович, доктор геолого-минералогических наук, профессор, ФГБУН ИВЭП ДВО РАН, г.н.с. лаборатории гидрологии и гидрогеологии;

Домрочева Евгения Витальевна кандидат геолого-минералогических наук, ФГБУН ИНГГ им. А. А. Трофимука СО РАН, н.с. лаборатории гидрогеохимии и геоэкологии;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБОУ ВО ФГБОУ ВО «Иркутский национальный исследовательский технический университет», **в своем положительном отзыве**, подписанном доцентами кафедры прикладной геологии, к.г.-м.н. Аузиной Ларисой Ивановной, к.г.-м.н. Тугариной Мариной Александровной и к.г.-м.н. Диденковым Юрием Николаевичем

указала, что диссертационная работа Пургиной Дарьи Валерьевны «Изменение гидродинамических условий при освоении угольных месторождений на примере Никитинского месторождения (Кузбасс)», является законченной научно-квалификационной работой. Тема и содержание научной работы соответствует специальности. Содержание автореферата соответствует содержанию диссертации. Тема диссертационной работы является актуальной. Работа соответствует требованиям п. 9–14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней». предъявляемым к кандидатской диссертации, а ее автор Дарья Валерьевна Пургина заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.07 – Гидрогеология.

Соискатель имеет 20 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 12 работ, из них в рецензируемых научных изданиях 3 работы. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, авторский вклад в основных работах по диссертации более 75%, общий объем которых 6,5 условных печатных листов.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Пургина Д.В. Анализ методов оценки запасов подземных вод на примере Никитинского месторождения (Кузбасс) / Д.В. Пургина, К.И. Кузеванов // Вестник КузГТУ. - 2018. - №1. - С. 46-57.
2. Пургина Д. В., Кузеванов К. И. Водопритоки в подземные горные выработки под влиянием внешних граничных условий при разработке угольных месторождений (на примере шахты Алексиевская) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. - 2018 - Т. 329 - №. 4. - С. 79-96.
3. Пургина Д. В., Строкова Л. А., Кузеванов К. И. Моделирование гидрогеологических условий для обоснования противооползневых мероприятий на участке набережной реки Кама города Пермь // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. - 2016 - Т. 327 - №. 1. - С. 110-120.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы: 1) Тагильцева С.Н., д.т.н., профессора, зав. каф. гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии ФГБОУ ВО УГГУ (г. Екатеринбург); 2) Бочарова В.Л., д.г.-м.н., зав. каф. гидрогеологии, инженерной геологии и геоэкологии геологического факультета ФГБОУ ВО ВГУ (г. Воронеж); 3) Льготина В.А., к.г.-м.н., директора филиала «Сибирский региональный центр ГМСН» ФГБУ «Гидроспецгеология» (г. Томск); 4) Дегтярева В.П., к.г.-м.н., нач. геол. управления технической дирекции ЗАО «Стройсервис» (г. Кемерово); 5) Горшковой Л.Ю., к.г.-м.н., доцента каф. физической географии и ландшафтной экологии ФБОУ ВО «СНИГУ им. Чернышевского» (г. Саратов); 6) Романовой Т.И., к.г.-м.н., доцента Института природопользования ФГБОУ ВО ЮГУ (г. Ханты-Мансийск); 7) Кулагиной Т.А., к.-г.-м.н., ведущего геолога отдела геологии управления геологии ОАО «ТомскНИПИнефть» (г. Томск); 8) Голубаева В.И., к.ф.-м.н., с.н.с., лаборатории прикладной вычислительной геофизики ФГАОУ МФТИ (г. Москва); 9) Пугач С.П., к.г.н., с.н.с. лаборатории арктических исследований ФГБУН ТОИ им. В.И. Ильичева ДО РАН (г. Владивосток); 10) Грязнова О.Н., д.г.-м.н., профессора каф. геологии, инженерной геологии и геоэкологии УГГУ (г. Екатеринбург) 11) Сурнина А.И., к.г.-м.н., зав. лаб. гидрогеологии нефтегазовых провинций СНИИГГиМС (г. Новосибирск) 12) Негурица Д.Л., к.т.н., доцент департамента недропользования и нефтегазового дела инженерной академии РУДН (г. Москва); 13) Нургалиева Д.К., д г.-м.н., профессора, директора Института геологии и нефтегазовых технологий, проректора по научной деятельности, ФГАОУ ВО КФУ (г. Казань). Все отзывы **положительные**. В отзывах содержатся следующие критические замечания: 1) следует отказываться от устаревших понятий типа «экзогенная трещиноватость» и переходить на гидрогеомеханические представления о формировании фильтрационного пространства; 2) мощность зоны активного водообмена наиболее достоверно оценивается по гидрогеохимическим данным; 3) результаты гидродинамического и балансового методов прогноза следует подтверждать методом аналогии; 4) отсутствуют результаты сопоставления

авторской оценки интенсивности прогнозных водопритоков с контрольными цифрами, полученными при подсчете запасов угольного месторождения; 5) внешние граничные условия области фильтрации приняты без надлежащего геологического основания; 6) при прогнозе оседания кровлине рассматривались изменения характеристик горных пород во времени.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой квалификацией специалистов в области гидрогеологии, а также большим опытом выполнения научно-исследовательских работ.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложена схематизация гидрогеологических условий Никитинского месторождения для гидродинамического моделирования, которая направлена на максимально полное описание главных особенностей строения геологического разреза с целью прогноза изменения напоров подземных вод под влиянием техногенной нагрузки;

разработана численная модель области фильтрации для оценки процессов трансформации гидрогеологических условий при отработке Никитинского угольного месторождения подземным способом, основанная на обширном фактическом материале и глубоком анализе факторов формирования водопритоков;

введена оригинальная методика учета наведенной трещиноватости горного массива путем выделения дополнительного расчётного слоя при моделировании, позволяющая учитывать увеличение проницаемости горных пород при отработке подземного пространства за счёт обрушения кровли отрабатываемых угольных пластов;

доказано, что при прогнозной оценке водопритоков в подземные горные выработки необходимо учитывать технологию отработки подземного пространства с последующим обрушением кровли.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны следующие положения:

Гидродинамические условия Никитинского угольного месторождения определяют водопритоки в подземные горные выработки, которые формируются под влиянием латеральной и вертикальной фильтрационной неоднородности и с ростом площади отработки уменьшаются во времени неравномерно. Шахтный водоотлив на участке отработки угольного месторождения формирует нарушенный режим фильтрации подземных вод, который локализуется на площади 36,5 км^2.

Разработанная четырехслойная численная модель области фильтрации, включающая слой наведенной трещиноватости, позволяет прогнозировать изменение гидрогеологических условий под влиянием разнонаправленных техногенных факторов, связанных с шахтным водоотливом и эксплуатацией водозабора подземных вод.

Изменение гидрогеологических условий под влиянием отработки угольного месторождения оказывает влияние на эксплуатацию месторождения подземных вод, которое проявляется в существенном изменении формы и границ зон санитарной охраны, что приводит к необходимости пересмотра режима ограничений хозяйственной деятельности.

Применительно к проблематике диссертации результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использованы** современные методы обработки фактического материала первичных наблюдений геологосъемочных и геологоразведочных работ, включающие численное моделирования процессов, протекающих в геологической среде при подземной отработке углей, основанное на решении базовых дифференциальных уравнений фильтрации по методу конечных разностей, что позволило:

усилить достоверность расчётных схем прогноза изменения гидрогеологических условий;

реализовать идею учета наведённой трещиноватости толщи горных пород (обрушения кровли) в прогнозных гидрогеологических расчетах;

изучить гидродинамические особенности центральной части Кузнецкого угольного бассейна: их фильтрационную неоднородность, неравномерность

распределения инфильтрационного питания по площади, влияние ранее отработанного подземного пространства и поверхностных источников питания на формирование водопритоков в горные выработки;

установить границы зон неоднородности фильтрационных параметров горных пород и инфильтрационного питания по площади угольного месторождения;

дать количественную оценку степени взаимосвязи поверхностных и подземных вод;

дать прогноз изменения водопритоков в горные выработки на перспективу.

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

разработана численная гидродинамическая модель Никитинского угольного месторождения, которая может быть использована в режиме постоянно действующей модели на этапе полного жизненного цикла добычи угля;

определены масштабы воздействия шахтного водоотлива на уровни подземных вод, показанные формой и размерами формирующейся воронки депрессии на период 1, 5, 10 и 15 лет отработки месторождения;

выявлена степень влияния угольного месторождения на подземный водозабор;

показано, что при отработке угольного месторождения необходимо внесение корректив в существующий проект зоны санитарной охраны, разработанный до начала добычи угля.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теория изменения гидрогеологических условий при отработке угольного месторождения построена на новых фактах и данных геологоразведочных работ, полученных при участии автора;

идея базируется на обобщении имеющегося фактического материала в виде схематизации гидрогеологических условий с выделением ведущих факторов формирования водопритоков, её основные положения прошли широкую апробацию перед научной общественностью и опубликованы в научных изданиях;

использованы современные средства обработки информации, включая

геоинформационные системы и программный комплекс для численного гидродинамического моделирования (Processing Modflow).

Личный вклад соискателя состоит в: актуализации фондовых материалов; личном участии в полевых работах на стадии доразведки месторождения. Самостоятельно выполнен анализ фактического материала. Разработаны численные гидродинамические модели, на основе которых получен прогноз изменения гидродинамических условий на участке отработки угольного месторождения.

Диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, которая вносит вклад в понимание процессов изменения гидрогеологических условий угольных месторождений под влиянием техногенного воздействия, и соответствует пункту 9, абзац 2 Положения о присуждении ученых степеней.

На заседании 27.11.2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Пургиной Д.В. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 докторов наук по специальности 25.00.07 - Гидрогеология, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против нет, недействительных бюллетеней нет.

Зам. председателя диссертационного совета,
д.г.-м.н., профессор Рихванов Л.П.

Ученый секретарь диссертационного совета,
к.г.-м.н. Лепокурова О.Е.

27.11.2018 г.