

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.48.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
ИНСТИТУТЕ ГЕОЭКОЛОГИИ ИМ. Е.М. СЕРГЕЕВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 28 января 2015г. № 3

О присуждении Хмелевцову Андрею Андреевичу, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация "Инженерно-геологические свойства аргиллитоподобных глин сочинской свиты и их влияние на условия строительства в городе Сочи" по специальности 25.00.08 - "Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение" принята к защите 25 ноября 2014г., протокол №18 диссертационным советом Д 002.48.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геоэкологии им. Е.М. Сергеева Российской академии наук (ИГЭ РАН), 101000, Москва, Уланский пер., д. 13, стр. 2 а/я 145, приказ Министерства образования и науки РФ о создании диссертационного совета №1193-904 от 20.06.2008.

Соискатель Хмелевцов Андрей Андреевич 1986 года рождения, в 2008 году окончил Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Южный федеральный Университет". В 2011 году окончил обучение в очной аспирантуре Ростовского Государственного Строительного Университета. Работает инженером-геологом 1-й категории в ООО НПП "Ориентир".

Диссертация выполнена в Ростовском Государственном Строительном Университете на кафедре "Инженерная геология, основания и фундаменты". Научный руководитель доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры "Инженерная геология, основания и фундаменты" Ростовского Государственного Университета Ананьев Всеволод Петрович.

Официальные оппоненты:

Королев Владимир Александрович, доктор геолого-минералогических наук, профессор кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова;

Дудлер Игорь Владиславович кандидат технических наук, профессор, эксперт по инженерной геологии отдела инженерных изысканий ООО "Энергопроекттехнология/ГК Росатом" дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет» Институт наук о

Земле, город Ростов-на-Дону, в своем положительном заключении, подписанном и.о. заведующего кафедрой гидрогеологии и инженерной геологии Института наук о Земле кандидатом геолого-минералогических наук Хансиваровой Надеждой Михайловной и утвержденном первым проректором Южного федерального университета, доктором экономических наук, профессором Сероштан Марией Васильевной указала, что диссертационная работа отвечает требованиям, предъявляемым «Положением о присуждении ученых степеней» к кандидатским диссертациям, а ее автор Хмелевцов Андрей Андреевич заслуживает присвоения ему искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

Соискатель имеет 8 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 7 - без соавторов. Общий объем публикаций составляет 2,5 п.л. Из общего количества работ по теме диссертации 4 работы (все – без соавторов) опубликованы в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России.

Научные результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Хмелевцов А.А. Условия формирования и специфические свойства аргиллитоподобных глин района г. Большой Сочи // Электронный журнал «Инженерный вестник Дона» №3, Ростов-на-Дону, 2010.

2. Хмелевцов А.А. Физико-механические свойства аргиллитоподобных глин района Большого Сочи // Известия СКНЦ ВШ №4, Ростов-на-Дону, 2011.

3. Хмелевцов А.А. Вещественный состав аргиллитоподобных глин района г. Большой Сочи // Электронный журнал «Инженерный вестник Дона» №1, Ростов-на-Дону, 2011.

4. Хмелевцов А.А. Формирование структурных связей в аргиллитоподобных глинах сочинской свиты в г. Сочи // Электронный журнал «Инженерный вестник Дона» №4, Ростов-на-Дону, 2013.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы.

Положительный отзыв ведущей организации ЮФУ ИНОЗ, в котором содержатся следующие положения: актуальность диссертационной работы, которая связана с наличием случаев аварий в местах распространения аргиллитоподобных глин в результате недостаточного изучения их свойств; дается краткий обзор структуры и содержания работы по главам; основные научные результаты, а именно внесение определенного научного вклада в теорию контактных взаимодействий в грунтах, в том числе для решений вопросов литогенеза аргиллитоподобных глин; значимость полученных

результатов для науки и производства, заключающаяся в подробном изучении закономерности изменения микроструктуры и типов контактных взаимодействий между глинистыми частицами в процессе гидратации аргиллитоподобных глин и определены соответствующие изменения их физико-механических свойств, что может быть использовано в инженерно-геологической практике и при проведении дальнейших исследований; рекомендации по использованию материалов диссертации включают в себя применение результатов работы в будущих исследованиях, посвященных поведению аргиллитоподобных глин в массиве во время проведения строительных работ и во время эксплуатации сооружений, а так же при разработке нормативных документов регионального значения.

В отзыве так же приводятся *замечания* по диссертационной работе и автореферату: исследование свойств грунтов само по себе не может являться научной новизной, если нет новых разработок по методике исследований; необходимость прогнозирования изменения свойств грунтов оснований зданий и сооружений, о чем говорится в последнем защищаемом положении, существует всегда и не только для грунтов со специфическими свойствами; недостаток работы в неполноте использования данных предыдущих исследований. Вместе с тем отмечается, что приведенные выше замечания не являются столь существенными, чтобы оказать влияние на в целом положительную оценку работы. Завершает отзыв утверждение о том, что диссертационная работа Хмелевцова Андрея Андреевича на тему «Инженерно-геологические свойства аргиллитоподобных глин сочинской свиты и их влияние на условия строительства в городе Сочи» соответствует требованиям специальности 25.00.08 «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» и соискатель достоин присуждения ему искомой степени. Отзыв подготовлен старшим сотрудником Института наук о Земле Южного федерального университета, д.г.-м.н., проф. Коробкиным Владимиром Ивановичем и обсужден на заседании кафедры гидрогеологии и инженерной геологии ИНОЗ ЮФУ. Протокол № 4 от "15" декабря 2014 года.

Положительный отзыв официального оппонента Королева Владимира Александровича, заслуженного работника высшей школы РФ, доктора геолого-минералогических наук, профессора кафедры инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова.

Актуальность работы, по мнению оппонента, заключается в том, что с аргиллитоподобными глинами связаны различные аварийные ситуации и осложнения, их свойства до сих пор недостаточно изучены и не разработаны эффективные системы инженерной защиты различных сооружений, в основании которых залегают указанные

глины. К тому же до сих пор не существует надежного способа прогнозирования изменения состояния и свойств этих глин, позволяющего моделировать изменение их свойств в процессе строительного освоения. *Научной новизной* является глубокое комплексное изучение состава, строения (как на макроуровне, так и на микроуровне) и свойств глин сочинской свиты при разной степени их гидратации, в том числе в процессах набухания и усадки. Так же разработаны предложения для прогнозирования динамики изменения свойств глин при нарушении их естественного сложения. *Практические результаты* работы позволяют разрабатывать качественный прогноз изменения параметров физических и физико-механических свойств глин сочинской свиты, что важно учитывать при инженерных изысканиях, в строительстве и во время эксплуатации сооружений.

Далее в отзыве приводится подробный анализ работы по главам с замечаниями к оформлению, структуре и смысловой нагрузке текста диссертации. Суть замечаний, приведенных в рамках подробного анализа текста диссертации, заключается в нелогичности структуры диссертации; редакционных неточностях; недостаточном изучении материалов прошлых лет; неточностях геологического описания пород в массиве; недостаточно полном описании методики проведения исследований.

После тщательного анализа текста по главам оппонент выделяет ряд *принципиальных замечаний*:

Название работы не удачно: ее следовало бы назвать «Инженерно-геологические особенности ...»; защищаемые положения, сформулированные автором во Введении, далее в тексте диссертации вообще не упоминаются, а их обоснование «растворено» в тексте глав 3 и 4; В диссертации отсутствует как таковой раздел (глава), посвященный анализу работ предшественников, изучавших глины сочинской свиты и аналогичные грунты Кавказского региона; не проанализированы и не выделены типы ассоциаций глинистых минералов, не проведен анализ их карбонатности, засоленности и состава обменных катионов; отсутствует глава, посвященная методике исследований; отсутствует анализ анизотропных свойств глин в образце и в массиве; в диссертации содержится много терминологических неточностей, относящихся к физическим и физико-химическим свойствам.

Однако официальный оппонент отмечает, что перечисленные недостатки не снижают в целом научной уровень выполненной работы и её практической ценности, они носят во многом рекомендательный характер и обусловлены сложностью решаемых задач. Автор рассматриваемой работы заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата

геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 - "Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение".

Положительный отзыв официального оппонента Дудлера Игоря Владиславовича, кандидата технических наук, профессора, эксперта по инженерной геологии отдела инженерных изысканий ООО "Энергопроекттехнология" /Г.К."Росатом"/, почетного строителя России.

Актуальность работы официальный оппонент связывает с реальными инженерно-геологическими проблемами, возникшими в ходе строительства олимпийских объектов в г. Сочи и подчеркивает, что в этом отношении данная работа носит характер региональных исследований. Научная новизна заключается в том, что рецензируемая работа является первым диссертационным исследованием аргиллитоподобных глин, носящим комплексный характер и, прежде всего, ориентированным на изучение природы их свойств. Также оппонент поясняет что: в работе впервые изучены и детально охарактеризованы микроструктурные особенности аргиллитоподобных глин, характер их изменений при изменении влажностного режима, и влияния на специфические свойства этих грунтов; впервые установлено существование в природных условиях переходного ионно-электростатического типа контакта между глинистыми частицами в аргиллитоподобных глинах; впервые по данным лабораторных исследований определен диапазон изменения физико-механических свойств аргиллитоподобных глин изученного региона при техногенном изменении влажностного режима. Практическое значение оппонент видит в том, что представленные диссертантом разработки позволяют повысить уровень инженерно-геологических изысканий и обоснованность изыскательских рекомендаций к проектированию объектов в районах распространения аргиллитоподобных глин с учетом прогнозирования изменения их свойств при вскрытии строительными выемками и техногенной гидратации.

В тексте отзыва оппонент приводит результаты тщательного анализа диссертации и замечания к рецензируемой работе, которые сводятся к следующим основным положениям: в диссертации отсутствует глава с обзором состояния изучаемой проблемы и анализом данных, полученных предшествующими исследователями, отсутствует и глава, посвященная методике исследований; автореферат диссертации составлен не по главам диссертации, а по защищаемым положениям, однако такой подход применительно к данной диссертации вполне уместен; недостатком первой главы следует считать отсутствие комплекса геологических карт и геологических разрезов, а также отсутствие сведений об инженерно-геологическом районировании и орографии территории; во второй главе автор не акцентировал внимания на том, что аргиллитоподобные глины

относятся к переуплотненным глинам и упустил из вида работы Н.Я.Денисова, детально исследовавшего условия и роль образования нормально уплотненных, недоуплотненных и переуплотненных дисперсных глинистых пород; логичнее охарактеризовать микро- и макроструктурные особенности изучаемых грунтов в начале раздела главы 3 с тем, чтобы на основе этих представлений объяснять и оценивать свойства изученных грунтов; краткие рекомендации автора к проведению лабораторных исследований аргиллитоподобных глин в главе 3 уместнее было бы перенести в сводные рекомендации (раздел 4.3); значительную часть изученных грунтов согласно действующей классификации следует относить к суглинкам, что подтверждается данными таблиц 3, 4, 5, 6 и 7, в которых число пластичности испытанных образцов №№ 1, 6, 6а и 8 равны 16,8 и 12%; следует обратить внимание на опасность развития в исследуемых грунтах после предварительной гидратации и усадочных деформаций; в работе не проводится сопоставление особенностей состава, строения и свойств аргиллитоподобных глин с аргиллитами; диссертант не провел изучения анизотропии свойств изученных грунтов и не охарактеризовал их фильтрационные свойства, в том числе фильтрационную анизотропию; Раздел "Рекомендации...", приведенный в главе 4, уместнее было давать после главы 5, в которой анализируются примеры аварийных ситуаций при строительстве.

В части *дальнейшего развития рецензируемой диссертационной работы* и её практической реализации оппонент считает целесообразным дать рекомендации: учесть полученные диссертантом результаты исследований при составлении территориальных (региональных) нормативных документов по инженерно-геологическим изысканиям и строительству; запланировать проведение в регионе натурных исследований; предусмотреть моделирование условий формирования структурно-текстурных особенностей аргиллитоподобных глин; выполнить аналогичный комплекс исследования аргиллитов в сопоставлении с результатами изучения аргиллитоподобных глин разных регионов.

Оппонент отмечает, что высказанные замечания по отдельным главам диссертации не изменяет её общей положительной оценки, а А. А. Хмелевцов заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение».

В диссертационный совет так же поступили 11 *положительных отзывов* из числа лиц, которым был разослан автореферат в соответствии с утвержденным списком рассылки. Свои отзывы, подписанные и утвержденные печатью организации, в диссертационный совет направили: начальник строительного отдела "АКСстрой", к.т.н. В.Ф. Акоюн; Главный инженер ООО НПО "Гидротехпроект", д.ф-м.н. Ф.Ф. Брюхань;

профессор кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Национального минерально-сырьевого университета "Горный", д.г.-м.н. *Р.Э.Дашко*; И.о. зав. каф. Инженерной геологии и геоэкологии ФГБОУ ВПО "МГСУ", профессор, д.г.-м.н. *А.А. Лаврусевич* ученый секретарь Охотинского общества грунтоведов, к.г.-м.н. *Ю.Д. Здобин*; доцент каф. геоэкологии Экологического ф-та РУДН, к.г.-м.н. *Е.Н. Огородникова*; зав. каф. «Строительное производство и геотехника» ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», д.т.н., профессор *А.Б. Пономарев*; доцент каф. общей и исторической геологии ЮФУ ИНОЗ, к.г.-м.н. *Ю.В. Попов*; доцент каф. инженерной и экологической геологии МГУ им. Ломоносова, к.г.-м.н. *Е.Н. Самарин*; начальник отдела изысканий ОАО "Трансмост" *О.А. Сиденко*; зав. каф. инженерной геологии и гидрогеологии Одесского национального университета им. И.И. Мечникова, д.г.-м.н., профессор *Е.А. Черкез*.

Во всех отзывах отмечаются актуальность, научная новизна и практическая значимость исследований а так же имеются замечания, которые сводятся к следующим утверждениям: ошибочно приведенной размерности "Н" в формуле расчета количества ионно-электростатических мостиков (стр. 15 автореферата); необходима систематизация и конкретизация рекомендаций по проведению лабораторных и строительных работ; необходимо проведение натурных наблюдений и полевых методов определения свойств аргиллитоподобных глин; оценку устойчивости и несущей способности массива необходимо проводить с учетом степени его дислоцированности и анизотропии; необходимо привести данные о содержании солей в глинах, в частности привести данные по водным вытяжкам; имеются вопросы о корректности проведения сдвиговых испытаний при нагрузках 0,05;0,10;0,15 МПа и высоких значений угла внутреннего трения; отсутствует глава "методика..."; ряд замечаний редакционного и терминологического характера; не совсем удачная построение автореферата; недостаточное изучение материалов и работ прошлых лет; вопросы к корректности интерпретации рентгенографических снимков при пересчёте глинистой фракции на 100%; отсутствуют данные о количестве проведенных испытаний грунтов; при анализе минерального состава не охарактеризовано рентгеноаморфное вещество; отсутствуют данные о гидрогеологических условиях территории; не исследованы свойства прослоев песчаника в массиве аргиллитоподобных глин; не указано о каком модуле деформации идет речь.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью в рамках научного направления диссертационной работы, наличия публикаций в данной сфере исследования. Выбор официальных оппонентов осуществлялся в соответствии с п. 22 Положения о присуждении ученых степеней.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана модель трансформации микроструктуры аргиллитоподобных глин, которая объясняет их специфические свойства и способность к набуханию;

предложены нестандартные методы исследований свойств аргиллитоподобных глин в лабораторных условиях;

доказано существование в природных условиях типа контакта между глинистыми частицами аргиллитоподобных глин, который морфологически схож с фазовым, но является переходным ионно-электростатическим контактом в виду не устойчивости к гидратации.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказано существование переходного ионно-электростатического контакта на примере существующей в природе глинистой толщи, обуславливающего специфические свойства аргиллитоподобных глин сочинской свиты, существование которого ранее было предсказано на основании новейших теоретических выкладок о микроструктурном взаимодействии глинистых частиц В.И. Осиповым и В.Н. Соколовым в 1973 г;

применительно к проблематике диссертации использован комплекс современных основополагающих методов определения классификационных морфологических параметров микроструктуры аргиллитоподобных глин, которые были получены путем анализа РЭМ-снимков. Обработка изображений проводилась с помощью программного обеспечения "STIMAN-3D", разработанного В.Н.Соколовым, Д.И.Юркцовым и О.В. Разгулиной в 2008 г;

изложены теоретические аспекты формирования переходного ионно-электростатического контакта на основе современной физико-химической теории взаимодействия структурных элементов в грунтах.

раскрыты причины отличий аргиллитов и аргиллитоподобных глин, проявляющиеся при их замачивании;

изучены история формирования аргиллитоподобных глин, которая определяет все их специфические свойства;

проведена модернизация методов лабораторных исследований глин сочинской свиты, суть которой заключается в длительности и цикличности испытаний, что позволяет получать наиболее достоверные результаты;

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

разработаны и внедрены методы определения величины набухания и давления набухания аргиллитоподобных глин при их циклическом замачивании и высушивании;

определены перспективы использования теоретических выкладок работы для прогнозирования поведения аргиллитоподобных глин в массиве при нарушении естественного сложения и гидратации;

создана система практических рекомендаций, позволяющая избегать аварийных ситуаций при строительстве в зонах распространения аргиллитоподобных глин;

представлены методические рекомендации для комплексного лабораторного изучения свойств аргиллитоподобных глин.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ, что лабораторные исследования проводились на сертифицированном оборудовании с применением существующих стандартов в лаборатории изучения состава и свойств грунтов (ЛИС и СГ) ИГЭ РАН им. Е.М. Сергеева и в лаборатории электронной микроскопии кафедры инженерной и экологической геологии Московского Государственного Университета;

теоретическая база основывается на основополагающих достижениях современных научных направлений, развитыми ведущими учеными в сфере инженерной геологии;

идея базируется на большом теоретическом и практическом изучении материалов по проведению инженерно-геологических исследований аргиллитоподобных глин сочинской свиты;

использованы материалы проведенных ранее инженерно-геологических исследований, данные геологических карт, а так же новейших теоретических и практических результатов исследований глинистых грунтов;

установлено, что в данной работе на основании новейших теоретических выкладок о микроструктурном взаимодействии глинистых частиц был впервые охарактеризован переходный ионно-электростатический контакт на примере существующей в природе глинистой толщи сочинской свиты. Ранее переходный тип контакта между глинистыми частицами, образованный за счёт сил ионно-электростатической природы, был предсказан В.И. Осиповым и В.Н. Соколовым;

использованы современные методики изучения свойств глинистых грунтов, а так же их минерального состава и микроструктурного строения; использованы современные теоретические подходы к качественной и количественной оценке морфологических параметров микроструктуры аргиллитоподобных глин при разной степени их гидратации.

Личный вклад соискателя состоит в: широком обзоре современных литературных источников, а так же анализом большого объёма архивных и фактических материалов

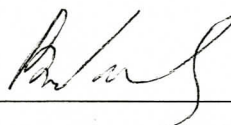
инженерно-геологических изысканий, проведенных ранее на исследуемой территории; личном участии в инженерно-геологических изысканиях для строительства таких инженерных сооружений, как «Совмещенная железная и автомобильная дорога Адлер-«Альпика-Сервис"», «Дублёр курортного проспекта» в г.Сочи, припортальные участки тоннелей №№ 8, 8а, 6 автодороги "Дублер Курортного Проспекта", основанием которых частично или полностью послужили аргиллитоподобные глины; отборе пробы ненарушенной структуры непосредственно из горных выработок, проведении дополнительных работ по бурению скважин в местах распространения аргиллитоподобных глин для последующего исследования образцов в грунтоведческих лабораториях; определении минералогического состава с помощью современных приборов, проведении анализа микроструктуры глин по результатам исследований образцов при помощи растрового электронного микроскопа в лаборатории электронной микроскопии кафедры инженерной и экологической геологии Московского Государственного Университета; проведении исследования физико-механических свойств аргиллитоподобных глин в естественном состоянии и при взаимодействии с водой в лаборатории изучения состава и свойств грунтов (ЛИС и СГ) ИГЭ РАН им. Е.М. Сергеева; статистической обработке и анализе полученных фактических данных, на основе которых были получены зависимости изменения микроструктуры, прочностных и деформационных характеристик в зависимости от влажности глин; анализе и обобщении результатов исследований с целью написания и публикации статей в рецензируемых журналах.

На заседании 28 января 2015 года диссертационный совет принял решение присудить Хмелевцову А.А. ученую степень кандидата геолого-минералогических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 8 докторов наук по специальности 25.00.36 – геоэкология и 5 докторов наук по специальности 25.00.08 – инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени 13, против присуждения ученой степени 0, недействительных бюллетеней 0.

Заместитель председателя

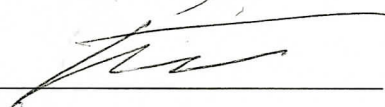
диссертационного совета, д.г.н. _____



А.С. Викторов

Ученый секретарь

диссертационного совета, к.г.-м.н. _____



Г.И. Батрак