

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. Директора ФГУП ВСЕГИНГЕО,

канд. геол.-мин.наук,

_____ В.М.Лукьянчиков

« ____ » _____ 2014 г.

М.П.

О Т З Ы В

ведущей организации

**на диссертационную работу Галкина Александра Николаевича
«Литотехнические системы Белоруссии: закономерности
функционирования, мониторинг и инженерно-геологическое обоснование
управления», представленную на соискание ученой степени доктора
геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – инженерная
геология, мерзлотоведение и грунтоведение**

1. Общие положения

Диссертационная работа Галкина А.Н. выполнена в Витебском государственном университете имени П.М. Машерова на кафедре географии и Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова на кафедре инженерной и экологической геологии геологического факультета.

Диссертация содержит 401 страницу, включая 56 рисунков и 24 таблицы, библиографический список из 299 наименований и приложения.

2. Актуальность диссертационной работы

Актуальность темы определяется необходимостью всесторонней проработки вопросов, связанных с исследованием инженерно-геологических аспектов оценки устойчивости массивов горных пород при воздействии техногенного фактора. Проблемы, связанные с изучением взаимодействий в сложной системе "человек ↔ геологическая среда", закономерностей изменения состава, строения и свойств компонентов литотехнических систем (ЛТС) относятся к категории особо сложных проблем фундаментальной инженерной геологии, которые и до настоящего времени продолжают оставаться слабо разработанными. С учётом данных позиций

актуальность темы, разработанной в диссертационной работе Галкина А.Н. не вызывает возражений. На современном этапе для решения научно-методических и практических вопросов безопасного освоения территорий и выработки научно обоснованных управленческих решений, возникает острая потребность в углублённом изучении механизма и закономерностей изменения ЛТС. Что и было в достаточной мере реализовано автором на примере такого крупного инженерно-геологического региона, каким является Белоруссия.

Основное внимание в работе уделено важнейшей проблеме – развитию методологии исследований ЛТС с позиций выявления оптимальных режимов их устойчивости, а также формированию общей научной стратегии инженерно-геологического обоснования их эффективного управления ЛТС. Выводы и рекомендации по этому вопросу являются необходимыми для оптимизации комплекса инженерно-геологических исследований, направленных на обоснование безопасного освоения территорий и обеспечения безаварийного режима функционирования ЛТС.

В методологическую основу исследований положены разнообразные современные методы: системный подход, комплексно-факторный, статистический анализы, методы аналогий, сравнительных и экспертных оценок, статистической обработки данных и пр.

Разработка методологии инженерно-геологического обоснования управления ЛТС несомненно является реализацией актуальной проблемы, имеющей важное хозяйственное значение не только для опорного региона, но для многих инженерно-геологических регионов России, испытывающих мощный техногенный стресс.

3. Структура и краткое содержание диссертационной работы

Диссертация состоит из Введения, пяти глав, Заключения, списка литературы и приложения, включающего акты внедрения результатов исследований.

Во Введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цели и задачи работы, перечислены результаты, полученные

в диссертации, определены практическая ценность и область применения результатов, приведены сведения по оценке достоверности полученных результатов и сформулированы основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Современные проблемы изучения литотехнических систем» А.Н. Галкиным рассмотрены и достаточно детально проанализированы суть и содержание понятия «литотехническая система», структурно-функциональных особенностей ЛТС, а также произведены оценки современного состояния проблем, связанных с созданием и развитием этих систем. Глава завершается выводами и обоснованием задач проведенных исследований.

Вторая глава «Инженерно-геологические условия территории Белоруссии как фактор создания и эксплуатации литотехнических систем» представляет обоснование первого защищаемого положения. Здесь автор, на базе обобщения обширного фактического материала, рассматривает специфику формирования и развития инженерно-геологических условий (ИГУ) региона. Произведенный А.Н. Галкиным анализ закономерностей пространственных изменений региональных и зональных факторов инженерно-геологических условий позволил ему составить принципиально новую карту инженерно-геологического районирования территории опорного региона. Глава завершается выводами.

В третьей главе «Особенности функционирования литотехнических систем на территории Белоруссии» рассмотрен комплекс вопросов, раскрывающих специфику эволюции этих систем в условиях нарастания техногенных воздействий; дана детальная характеристика особенностей ЛТС. Обоснована система мониторинга как компонента функционирования ЛТС. В главе рассмотрена новая региональная инженерно-геологическая типизация ЛТС, обоснование которой представляет суть второго защищаемого положения рассматриваемой диссертационной работы.

Четвертая глава «Теоретико-методологические основы мониторинга литотехнических систем», как обоснование третьего защищаемого положения, раскрывает методологию организации и функционирования системы мониторинга ЛТС, как информационного базиса, позволяющего осуществлять

количественную оценку состояния природного и техногенного компонентов ЛТС, что позволяет оперативно принимать управленческие решения по оптимизации безопасного режима её функционирования.

Особое место в диссертационной работе занимает пятая глава – «Концепция организации системы мониторинга литотехнических систем территории Белоруссии», представляющая четвёртое защищаемое положение. Она содержит ряд чрезвычайно важных с научной и практической точек зрения результатов, обосновывающих суть концепции создания системы мониторинга ЛТС как неотъемлемого элемента национальной системы мониторинга.

В шестой главе «Научно-методологические основы управления литотехническими системами» с достаточной полнотой проведено обоснование пятого защищаемого положения, касающегося целей, задач и содержания предлагаемого автором нового определения понятия «инженерно - геологическое обоснование управления ЛТС».

В Заключении, на основании проведенного комплекса исследований приводятся выводы по всей работе в целом, а также приведены результаты выполненных автором исследований.

4. Основные научные результаты

Основные научные результаты, полученные А.Н.Галкиным, сводятся к следующим положениям:

- выявлены и систематизированы на более высоком научно-методическом уровне закономерности пространственных изменений ИГУ территории Белоруссии, как фактора, влияющего на устойчивость ЛТС различного назначения и уровня организации, реализованные в виде оригинальных геологических карт, разрезов и других графических материалов;
- создана принципиально новая региональная типизация ЛТС, базирующаяся на генетическом подходе к изучению этих систем;
- разработана оригинальная методика количественной оценки состояния и режима функционирования ЛТС, базирующаяся на результатах мониторинговых наблюдений за изменениями параметров состояния

компонентов ЛТС, позволяющая устанавливать стадии неустановившегося режима ЛТС и соответственно принимать решения о характере инженерной защиты (управления) этой системой;

– произведено теоретическое обоснование структуры системы мониторинга ЛТС территории Белоруссии как элемента общей национальной системы мониторинга окружающей среды;

– разработана оригинальная методология организации системы инженерно-геологического обоснования мероприятий по управлению ЛТС различного уровня, заключающаяся в последовательном применении на разных этапах системного, ситуационного, динамического и сценарного подходов, как необходимых и достаточных условий создания подобной системы.

5. Значимость полученных результатов для науки и производства

Докторская диссертация А.Н.Галкина представляет несомненный вклад в развитие фундаментальных направлений инженерной геологии (региональная инженерная геология и проблемы мониторинга геологической среды), но также обладает высокой практической составляющей.

Значимость результатов исследований для практики заключается в том, что автором на большом объёме фактического материала обоснованы базисные положения методологии региональных инженерно-геологических работ на территории Белоруссии. Дано современное представление составу, структуре и др. особенностям инженерно-геологического мониторинга литотехнических систем, предложена новая стратегия инженерно-геологического обоснования управления техноприродной средой.

Прикладное значение результатов работы также определяется тем, что результаты исследований и обобщений А.Н.Галкина представляют важнейший элемент комплекса мероприятий по оптимизации процессов территориального планирования, разработки прогнозов развития и управления ЛТС различного уровня. Они могут быть использованы органами власти, проектными и изыскательскими организациями для принятия оптимизационных решений при строительном освоении территорий, создании систем мониторинга ИГУ

урбанизированных территорий, служить информационной базой при обосновании вопросов безопасности населения и объектов экономики, разработке политики природопользования на региональном уровне.

Практическая значимость подтверждается использованием результатов работ автора соответствующими природоохранными структурами Гомельской области, при производстве разного рода инженерных изысканий, а также в качестве учебного материала в ряде ВУЗов Белоруссии.

Предложенная методика может использоваться в качестве базовой при разработке целого спектра региональных инженерно-геологических работ и исследований, прогнозов характера изменений ИГУ при разных уровнях воздействий техногенных факторов. Установлена специфика инженерно-геологического блока мониторинга ЛТС что является решающим фактором при разработке соответствующих проектов и регламентов организуемых систем мониторинга ЛТС разного уровня.

6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

В целом, полученные результаты могут быть использованы при решении наиболее острых вопросов региональной инженерной геологии территорий со значительным уровнем техногенной нагруженности (в первую очередь вопросов устойчивости технопродных массивов горных пород), прикладных вопросов обоснования систем инженерной защиты, а также при решении вопросов безопасного и эффективного освоения участков со сложными инженерно-геологическими условиями, других проблем, связанных с инженерно-геологическим обоснованием проектирования, строительства и эксплуатации объектов экономики.

Считаем целесообразным продолжить работу по углубленному инженерно-геологическому изучению изменения ИГУ под влиянием техногенного фактора для ЛТС разного уровня. В частности, требует дальнейшего развития реализованная автором методология организации систем мониторинга ЛТС. Она может использоваться при разработке нового поколения нормативных документов, регулирующих безопасность освоения техноприродных массивов для нужд

экономики. Интересными для практического применения являются разработанные автором картографические модели. Полученные А.Н.Галкиным результаты позволят существенным образом повысить эффективность комплексных инженерно-геологических исследований на территории Белоруссии и России.

7. Замечания по диссертационной работе

В целом диссертация А.Н.Галкина заслуживает высокой оценки. Однако, представленная работа, при всей своей многоплановости, не свободна от ряда недостатков, к числу которых относятся следующие.

Во Введении (стр. 6) автор утверждает, что «...одной из важнейших задач является реабилитация (восстановление) техногенно–нарушенных территорий...». С данным положением трудно согласиться, поскольку наличие техногенной нагрузки всё чаще приводит к необратимым трансформациям геологической среды даже на региональном уровне (как это имеет место на участках добычи углеводородов, подрабатываемых территориях и пр.). Нам представляется, что на текущем этапе важнейшей задачей является не восстановление техноприродных геосистем (что практически невозможно), а поддержание устойчивого состояния уже сформировавшихся литотехнических систем, тем более, что автор на той же странице рассматривает Белоруссию как ЛТС национального уровня.

Главу 1 следовало бы расширить, поместив в качестве подразделов оценки современного состояния проблем систематизации ИГУ (типизации, районирования, мониторинга, управления литотехническими системами и пр.). Такое структурирование уже имеющейся информации облегчило бы ознакомление с аргументацией автором защищаемых положений.

В главе 2 (стр.46-142) А.Н.Галкин достаточно часто упоминает закономерности пространственных изменений инженерно-геологических условий территории Белоруссии, которые позволили выполнить типизацию инженерно-геологических обстановок. При этом, отсутствует в структурированном виде (по компонентам ИГУ) краткая характеристика выявленных закономерностей, что затрудняет верификацию дальнейших систематизационных построений автора. Это является определённым упущением рассматриваемой работы.

В разделе 2.7. (стр.139) автор утверждает, что «...новый вариант карты районирования территории Белоруссии в наибольшей степени...отвечает... потребностям практики, в частности, для региональной оценки развития ЛТС и их типизации». Коль скоро речь идёт о районировании, причём здесь типизация? Далее, целевая направленность работы предполагает при систематизации геосистем рассмотрение и техногенного фактора, определяющий сложность ИГУ, в т.ч., и в региональном аспекте. Кроме того, представленная в табл.2.4 (стр. 134-138) не содержит даже краткой информации относительно устойчивости территорий, сложности ИГУ, наконец, техногенной нагруженности, что не вполне отвечает потребностям практики. В процессе публичной защиты требуется дополнительная аргументация данного положения.

Глава 3 раздел 3.2. (стр. 151,159). Представленную группировку ТС на технические и квазитехнические системы, а также определение ЛТС нельзя считать удачными, поскольку собственно ТС, даже с учётом наличия грунтов оснований, лежит вне сферы задач данной работы (объект исследований чётко указан на стр.5 автореферата). Необходимость выделения квазитехнической подсистемы ЛТС требует дополнительной аргументации.

Раздел 5.1.1. (стр. 271). Целью создания системы мониторинга ЛТС является не установление тенденций их развития, а обоснование системы мер по поддержанию устойчивого состояния того или иного объёма геологического пространства. Трактовка цели, приведенная автором представляется несколько суженной и не в полной мере отвечающей целям мониторинга геологической среды.

Раздел 5.1.1. (стр. 271). Основные задачи должны включать априорные и (по возможности апостериорные) перманентные оценки опасности и риска, отражаемые в виде определённого картографического материала (карты риска и пр.). без чего в настоящее время уже невозможна разработка геологически обоснованных стабилизационных мероприятий. Хотелось бы получить дополнительные пояснения автора относительно места риск-анализа, либо оценок техноприродной опасности в разработанной им концепции мониторинга ЛТС.

В главе 5 в недостаточной степени раскрыты такие важные проблемы как уровень достаточности информации и критерии достаточности.

Соискателю следовало бы рассмотреть вопросы, связанные с местом и ролью процедур риск-анализа при обосновании управленческих решений.

При публичной защите автору необходимо более чётко сформулировать выявленные инженерно-геологические факторы и закономерности эволюционной трансформации состава и свойств в увязке с комплексной оценкой техногенного фактора изменения ИГУ в пределах ЛТС разного уровня.

В целом, приведенные замечания не являются принципиальными и не влияют на общую положительную оценку рассматриваемой работы.

8. Соответствие содержания диссертации указанной специальности

В диссертационной работе Галкина Александра Николаевича представлены научно-практические разработки для реализации фундаментальных и прикладных проблем инженерной геологии и охраны геологической среды применительно к условиям Белоруссии. Работа содержит крупное обобщение по инженерно-геологическому региону (Белоруссия) и научно-практические разработки по инженерно-геологическим аспектам мониторинга и управления литотехническими системами разного уровня. Решение научно-технических проблем в данной работе состоит в создании разработке методологии комплексного изучения инженерно-геологических условий литотехнических систем и управления этими системами, что обеспечивает ускорение научно-технического прогресса и имеет важное народно-хозяйственное значение. Защищаемые положения в достаточной степени аргументированы фактическим материалом.

Таким образом, диссертационная работа Галкина Александра Николаевича на тему «Литотехнические системы Белоруссии: закономерности функционирования, мониторинг и инженерно-геологическое обоснование управления» соответствует требованиям к специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

9. Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации

Содержание автореферата Александра Николаевича Галкина на тему «Литотехнические системы Белоруссии: закономерности функционирования, мониторинг и инженерно-геологическое обоснование управления» полностью соответствует содержанию диссертационной работы. Материалы диссертационной работы, аргументация защищаемых положений и выводы в полной мере отражены в автореферате. Основные положения диссертации в достаточной степени апробированы.

10. Заключение

Диссертация Галкина Александра Николаевича на тему «Литотехнические системы Белоруссии: закономерности функционирования, мониторинг и инженерно-геологическое обоснование управления» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу на тему, актуальную как в научном, так и в прикладном аспектах.

Новые научно-практические результаты, полученные А.Н. Галкиным имеют большое значение для региональной инженерной геологии и развития систем контроля и управления геологической средой, а также для практики инженерно-геологических исследований и изысканий в пределах литотехнических систем.

Защищаемые положения аргументированы приведенным фактическим материалом и базируются на прочном теоретическом базисе. Выводы в достаточной степени обоснованы и в достаточной степени аргументируются фактическим материалом, полученном лично автором либо при его участии.

Диссертационная работа А.Н. Галкина написана строгим научным языком, её содержание изложено в логически последовательной форме, стиль изложения в целом четкий и ясный. Диссертация оформлена в соответствии с требованиями ВАК. Текст автореферата соответствует тексту диссертации.

Работа «Литотехнические системы Белоруссии: закономерности функционирования, мониторинг и инженерно-геологическое обоснование управления» отвечает требованиям п.8 Положения о порядке присуждения

научным и научно-педагогическим работникам ученых степеней, а её автор Галкин Александр Николаевич заслуживает присуждения искомой ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 – Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Диссертация и отзыв рассмотрены, а отзыв утверждён на заседании НТС "Инженерная геология и геокриология" ФГУП «ВСЕГИНГЕО» 28 апреля 2014 г., протокол № 14.

Зам. Зав. Отделом инженерной геологии
и геокриологии ФГУП ВСЕГИНГЕО,
канд. геол.-мин.наук, с.н.с.



Ив.И.Молодых

