

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа объемом 401 страниц печатного текста, включая приложения на 14 страницах. Она состоит из введения, 6 глав, заключения, списка использованных источников из 299 наименований, 24 таблиц, 56 рисунка.

Актуальность темы исследований состоит:

в необходимости восстановления техногенно-нарушенных территорий, в пределах которых состояние литотехнических систем (ЛТС) достигло критического или опасного уровня развития;

впервые рассмотрены структура различных (ЛТС), длительность их существования и режим работы, пространственное положение, то есть, информация, от которой зависит принятие научно-обоснованного комплекса инженерно-геологических мероприятий для обеспечения оптимальных условий функционирования ЛТС;

в разработке и обосновании новой региональной типизации литотехнических систем (ЛТС), которые позволяют разделить совокупности элементов систем разного уровня с анализом, оценкой, прогнозом развития и управления их состоянием;

в новом методологическом подходе к количественной оценке состояния и режима работы ЛТС с использованием результатов мониторинга и введения новых количественных характеристик их, отражающих интенсивность различных классов воздействий, пространственные границы и текущее состояние ЛТС;

в новой концепции системы мониторинга ЛТС территории Белоруссии в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды (НСМОС);

в разработке новой методологии организации системы выработки геологически и экологически обоснованных управленческих решений для оптимизации функционирования ЛТС различных уровней с использованием методов: системного анализа, геокибернетики и функционального подхода, численного моделирования; современных картографических методов накопления, обработки и представления инженерно-геологической и экологической информации.

Научная новизна исследований и полученных результатов заключается в том, что соискателем:

а) установлены закономерности пространственных изменений инженерно-геологических и экологических условий территории Белоруссии и особенности их влияния на функционирование ЛТС различного назначения и уровня организации;

б) изучены региональные и зональные геологические и экологические факторы на территории Белоруссии, характеризующие её современное состояние в том числе:

особенности широкого развития в сфере влияния наземных ЛТС четвертичных грунтов;

равнинный, преимущественно слаборасчлененный рельеф с преобладанием равнин и низин, речных долин и грядово-холмистых комплексов;

горизонты грунтовых вод с весьма изменчивыми глубинами залегания, мощностью, водообильностью, минерализацией и агрессивностью;

разнообразные современные геологические и экологические процессы, осложняющие условия создания и функционирования ЛТС;

в) предложен генетический подход к изучению данных систем с высокой степенью детализации их структуры, с учётом уровней организации и функционирования и с учётом управляющих взаимодействий;

г) теоретически обосновано авторское представление о структуре системы мониторинга ЛТС территории Белоруссии в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды, предполагающее включение в её

состав наблюдательной, расчетно-аналитической, исследовательской, организационной, технической, научно-методической, нормативной и информационной составляющих.

Достоверность полученных научных положений, выводов и рекомендаций подтверждается многолетними инженерно-геологическими, экологическими исследованиями автора на территориях различных регионов Белоруссии, результаты которых опубликованы в виде 85 научных статей в ведущих изданиях Российской Федерации и Республики Беларусь и 5 монографий.

Основные теоретические и прикладные результаты исследований Галкина А. Н. получили практическую апробацию на примере их использования:

в деятельности Гомельского облкомитета природных ресурсов и охраны окружающей среды, в производстве инженерных изысканий РДУПП «Витебскгипроводхоз», Витебского отдела УП «Геосервис»;

в учебном процессе вузов Белоруссии, что подтверждено соответствующими справками и актами (с. 388-401).

Основными достижениями соискателя являются следующие результаты его теоретических и методологических разработок.

1. Новое обобщенное определение ЛТС, суть которого сводится к тому, что это целостные искусственно-естественные образования, являющиеся предметом исследований инженерной геологии. Их изучение направлено на обеспечение устойчивого функционирования инженерных сооружений или инженерно-хозяйственной деятельности человека в целом. Следовательно, Галкин Ал. Н. под литотехнической системой справедливо понимает любую комбинацию из технического устройства или технического продукта его использования и литосферного блока любой размерности, элементы которой взаимодействуют друг с другом и объединяются единством выполняемой социально-экономической функции.

2. Глубокий анализ, сложившихся природно-техногенных условий на

современном этапе развития территории Белоруссия. Это позволило Галкину Ал. Н. стать автором таких чрезвычайно важных карт, как

карта структурно-геоморфологического районирования территории Белоруссии;

схематическая карта загрязненности грунтовых вод Гомельского района;

карта типов инженерно-геологических обстановок территории Белоруссии.

Значительным вкладом в анализ инженерно-геологических обстановок и дополнением к названным картам являются также таблицы (таблицы №№2.2, 2.3, 2.4), которые количественно характеризуют их различные инженерно-геологические и экологические условия. На базе этих данных соискатель выполнил оригинальную типизацию инженерно-геологических обстановок Республики Беларусь и создал новую карту инженерно-геологического районирования. На этой карте впервые отражены те особенности инженерно-геологических условий различных регионов страны, которые являются научным обоснованием для региональной оценки состояния и эксплуатации ЛТС и их типизации.

3. Детальная эволюция ЛТС с привлечением истории хозяйственного освоения территории страны, начиная с III тысячелетия до н.э. На основе совместного анализа этих сведений, а также технических и геологических объектов было выполнено классифицирование технических систем (ТС), достоинства которой отражены:

в таблицах №№ 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5 и на фрагменте карты пространственного размещения литотехнических систем Белоруссии (рис.№3.2);

в схематической карте техногенной трансформации компонентов геологической среды территории Белоруссии (рис. №3.4);

в схематической карте загрязнения грунтовых вод нефтепродуктами на Барсуковском нефтяном месторождении Гомельской области (рис. №3.8);

в схематической карте динамики лёссов северо-запада Белоруссии за период с 1800г. по 1990г. (рис. №3.12), в схематической карте развития современных экзогенных геологических процессов на территории современной Белоруссии (рис. №3.13);

на разрезах: размещение литотехнических систем по линии Микашевичи-Гомель (рис.№3.3), распределение концентрации иона SO_4^2 в разрезе поверхностных отложений на участке размещения отвалов фосфогипса Гомельского химзавода (рис. №3.9).

Заслугой соискателя является то, что всё изложенное выше в дальнейшем послужило ему основой создания новой региональной инженерно-геологической типизации ЛТС. От существующих других типизаций она отличается генетическим подходом к их изучению, высокой степенью детализации структуры, учетом уровней организации и функционирования, наличием информации об управляющих взаимодействиях. Особо следует отметить, что для получения изложенной выше информации Галкин Ал. Н. считает необходимым ведение мониторинга, система которого является одним из компонентов функционирования ЛТС.

4. Методический подход к определению мониторинга ЛТС как к системе целенаправленных постоянных наблюдений за сферой взаимодействия литосферы (СВЛ) с технической подсистемой ЛТС, оценки её состояния, прогноза развития и разработки инженерно-геологического обоснования управления для оптимизации функционирования всей литотехнической системы. Соискатель справедливо считает, что главной целью организации мониторинга ЛТС является обеспечение раннего предупреждения возникновения опасных геологических и инженерно-геологических процессов и явлений и разработка мероприятий по предупреждению их проявления в интересах устойчивого развития ЛТС.

5. Разработка схемы использования инженерно-геологической информации в системе мониторинга ЛТС (рис.№№4.2, 4.3), которая весьма детально рассматривает этапы, виды, работ по проведению наблюдений в

стране, стадии развития неустановившегося режима функционирования ЛТС на основе оценки состояния сферы взаимодействия литосферы (СВЛ), которые до этого полностью отсутствовали (табл. № 4,1). При участии соискателя создана АИС ПДМ геологической среды юго-востока Белоруссии, которая позволяет методами математического моделирования решать гидрогеологические и инженерно-геологические задачи ЛТС разного уровня организации и назначения. Особенностью созданной им системы является трехуровневая степень её детальности.

6. Теоретически обоснована новая концепция системы мониторинга ЛТС территории Белоруссии в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды, в частности:

оценка негативного влияния геологических и инженерно-геологических процессов (ГиИГП) на условия строительства и эксплуатации 96 ЛТС - селитебной, горнопромышленной, промышленной, транспортно-коммуникационной, сельскохозяйственной, сельскохозяйственно-селитебной. Это позволило соискателю выделить соответствующие категории ЛТС;

концепция отвечает международному опыту в создании систем мониторинга ЛТС, требованиям новых строительных норм и правил проведения инженерных изысканий, является составной частью действующей на территории Республики НСМОС, базируется на единой информационно-методической основе, обеспечивающей сопоставимость результатов наблюдений и совместимость с другими системами мониторинга;

принципы мониторинга ЛТС (табл. № 5.1), методы и средства наблюдений, основные требования к аналитической информации, прогнозные задачи мониторинга ЛТС (табл. №5.2), основные положения для разработки целевой программы мониторинга ЛТС, использование результатов системы мониторинга ЛТС Белоруссии.

7. Предложена теоретически обоснована (продуктивная и содержательная) формулировка понятия «управление ЛТС». Это процесс достижения такого состояния сферы взаимодействия литосферы с технической под-

системой, которое способно обеспечить оптимальный режим работы всей системы на каждом этапе её существования с целью минимизации неблагоприятных последствий изменений сферы воздействия литосферы (СВЛ) и её компонентов какой-либо момент времени при максимальном использовании различных ресурсов, ограничений и минимизации экономических затрат для нормального функционирования ЛТС.

Предложенный соискателем подход к оценке режима работы ЛТС был реализован на примере промышленной литотехнической системы (ПЛТС) «Гомельский химзавод» (рис. №№4.4, 4.5, 4.6), «Административное здание жилищно-эксплуатационной службы» в г. Минск, а также ПЛТС «Мозырский нефтеперерабатывающий завод» (рис. №№4.7, 4.8). Кроме того в диссертации имеются 6 справок о возможном практическом использовании результатов исследования (с.388-394), и 6 актов о внедрении результатов НИОКР в учебном процессе в 2006, 2007, 2009, 2013г.г. монографии Галкина Ал. Н., Матвеева А. В., Жогло В. Г. «Инженерная геология Белоруссии. Основные особенности пространственной изменчивости инженерно-геологических условий и история их формирования» (Витебск, изд-во УО ВГУ им. П. М. Машерова, 2006.)

Результаты своих исследований Галкин Ал. Н. на 20 международных научных и научно-практических конференциях, в том числе: Гомель (1998,1999), Москва (1997, 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2009), Екатеринбург (2005), Минск (2004, 2005, 2009), Могилев (2012), Мозырь (2008) и др.

Диссертация хорошо иллюстрирована таблицами, рисунками, графиками, которые являются весьма наглядными и подтверждают основные результаты исследований соискателя. Она является итогом многолетних (1990-2014 г.г.) научно-исследовательских работ соискателя по изучению закономерностей формирования инженерно-геологического строения территории Белоруссии, состояния геологической среды и литотехнических систем в условиях высокой техногенной нагрузки, выполненных, в том числе, в рамках государственных и региональных научных программ.

В качестве несущественных замечаний к тексту диссертации можно отметить следующие.

1. Соискатель в качестве самостоятельного вида изысканий выделяет гидрогеологические изыскания, которые являются частью инженерно-геологических изысканий.

2. Не удачный термин «геоэкологические исследования». Как справедливо отмечал М. И. Богданов (2014), такой науки «геоэкология» не существует; по мнению В. Т. Трофимов (2006), сам термин является термином свободного пользования.

3. В тексте диссертации имеются некоторые редакционные неточности.

Общие выводы по диссертации

1. Результаты исследований Галкина Александра Николаевича являются актуальными, обладают существенной новизной, представляют научный и практический интерес. Они могут быть использованы администрациями, проектными и изыскательскими организациями городов и районов Республики для принятия проектных решений при возведении объектов различного назначения, областными комитетами природных ресурсов и охраны окружающей среды при создании системы мониторинга геологической среды городов и промышленных зон, а также служить информационной базой при обосновании и разработке региональной политики природопользования. Практическая значимость работы подтверждена использованием ее результатов в деятельности природоохранных и изыскательских организаций, а также в учебном процессе ряда вузов Белоруссии, что зафиксировано соответствующими актами.

По теме диссертации автор опубликовал 85 научных работ, в том числе 5 монографий, 13 публикаций - в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 17 - в изданиях, рекомендованных ВАК РБ.

2. Диссертационная работа выполнена на современном научном и высоком квалификационном уровне. Сделанные замечания не умоляют ее

ценности. Содержание автореферата и опубликованных статей соответствуют содержанию диссертации.

3. Галкин Александр Николаевич заслуживает присвоения ему ученой доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.08 - инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение.

Официальный оппонент,
главный специалист отдела инженерно-геологических
процессов ОАО «ПНИИС»
д. г.-м.н.



Н. Л. Шешеня

Подпись Шешени Н. Л. заверяю



Н. Л. Шешеня