

## ВОСЕМНАДЦАТЫЕ СЕРГЕЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ И ГЕОЭКОЛОГИЯ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ»

Научная конференция «Восемнадцатые Сергеевские чтения» на тему «Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы и прикладные задачи» состоялась в Москве 24–25 марта 2016 г. Чтения, посвященные памяти выдающегося советского и российского ученого инженер-геолога и грунтоведа, педагога и организатора науки, академика Евгения Михайловича Сергеева (1914–1997), традиционно ежегодно организуются Институтом геоэкологии им. Е. М. Сергеева РАН (ИГЭ РАН). Конференция одновременно является годичной сессией Научного совета РАН по проблемам геоэкологии, инженерной геологии и гидрогеологии. В 2016 г. конференция «Сергеевские чтения» была посвящена 25-летию образования ИГЭ РАН (включая ИГЦ РАН, созданный в 1991 г.). В связи с этим работу конференции открыл пленарный доклад академика В. И. Осипова, возглавлявшего ИГЭ РАН с момента его образования в 1996 г. до 2015 г., на тему «Научные достижения ИГЭ РАН за 25 лет». В своем докладе В. И. Осипов напомнил, что Институт геоэкологии РАН создан согласно постановлению Президиума РАН от 21.05.1996 г. № 95 на базе Инженерно-геологического и геоэкологического научного центра (ИГЦ РАН), Научно-инженерного и координационного сейсмологического центра (НИКСЦ РАН) и Комплексной лаборатории гидрогеологии и природосберегающих технологий РАН и Госкомвуза РФ, преобразованной в Санкт-Петербургское отделение ИГЭ РАН, для решения фундаментальных и прикладных задач инженерной геологии и геоэкологии. Цель и предмет деятельности ИГЭ РАН как многопрофильного института – проведение фундаментальных, поисковых и прикладных научных геоэкологических исследований в области инженерной геологии, гидрогеологии, геокриологии и инженерной геофизики. ИГЭ РАН – единственный институт такого профиля в системе РАН, а его деятельность востребована обществом и хозяйствующими субъектами.

Обеспечение геоэкологической безопасности и разработка технологий рационального использования природных условий представляют собой

приоритетное направление мировых научных исследований. Важнейшими современными задачами, стоящими перед геоэкологией и инженерной геологией как в России, так и во всем мире являются: изучение природных и природно-техногенных опасных явлений; комплексное изучение территорий и рациональное природопользование при строительстве уникальных объектов и особо ответственных сооружений; безопасное размещение и захоронение твердых коммунальных отходов; мониторинг состояния геологической среды; исследование арктических территорий.

Эти направления приоритетных научных исследований нашли отражение в тематике секционных заседаний, вынесенных на обсуждение конференции «Восемнадцатые Сергеевские чтения». Двухдневная работа конференции включала 8 секционных заседаний, которые были посвящены рассмотрению следующих проблем.

1. Изучение состава и свойств грунтов.
2. Оценка опасности и риска природных и природно-техногенных процессов.
3. Геоэкологические и инженерно-геологические проблемы урбанизированных территорий и промышленных объектов.
4. Геоэкологические проблемы подземной гидросферы.
5. Геоэкологические и инженерно-геологические проблемы в криолитозоне.
6. Развитие методологии и методов исследований в геоэкологии и инженерной геологии.
7. Совершенствование нормативно-методической документации в инженерной геологии.

Секционные заседания открывались заказными докладами ведущих ученых, в которых освещалось современное состояние исследований и ставились актуальные задачи в данной области. Работа первой секции «Изучение состава и свойств грунтов» началась с заказного доклада В. Н. Кутергина (ИГЭ РАН, г. Москва), который обозначил некоторые актуальные задачи изуче-

ния свойств грунтов и методологии их решения. Доклады, включенные в программу этой секции, охватывали исследования как дисперсных, так и скальных грунтов. О сопротивлении глинистых грунтов сжатию в естественном сложении рассказал Д. Ю. Здобин (СПбГУ, г. Санкт-Петербург). Проблемы инженерной петрологии метосоматитов месторождений Урала как специфических скальных грунтов были раскрыты в сообщении О. Н. Грязнова (УГГУ, г. Екатеринбург). Автор считает целесообразным дополнить метосоматитами перечень специфических грунтов в ГОСТ 25100-95 «Грунты. Классификация». Интересный доклад на тему «О формировании свойств современных глинистых грунтов гидротермального генезиса» от имени коллектива авторов, представляющих кафедру инженерной и экологической геологии геологического факультета МГУ, огласил М. С. Чернов. Авторами обосновано, что современные гидротермальные глинистые грунты, высокая физико-химическая активность которых обусловлена особенностями их минерального состава и высокой дисперсностью, следует относить к категории специфических грунтов.

С обзорным докладом по секции «Опасности и риски природных и природно-техногенных процессов» выступила Н. Г. Мавлянова (ИГЭ РАН), которая охарактеризовала современное состояние исследований в этой области. В докладе было подчеркнуто, что на территории России наблюдаются проявления более 30 видов опасных природных процессов, наиболее опасные из которых – наводнения, землетрясения, извержения вулканов, ураганы и тайфуны, засухи, пожары, цунами и оползни. Кроме природных, все большее развитие в современном мире получают опасные природно-техногенные процессы, вызванные антропогенной деятельностью, включая наведенную сейсмичность, опускание территорий, подтопление, карстово-суффозионные провалы, техногенные физические поля. Доклады, заслушанные в рамках этой секции, касались изучения как экзогенных (карст, суффозия) так и эндогенных (сейсмические, геодинамические процессы) опасностей. А. В. Анিকেев (ИГЭ РАН) рассказал об использовании представлений об аккумуляционной емкости закарстованных пород для прогноза устойчивости особо ответственных сооружений. Факторы, влияющие на надежность оперативных оценок потерь от землетрясений, были проанализированы в коллективном исследовании сотрудников ИГЭ РАН, ЦИЭКС, Геофизической службы РАН и ИФЗ РАН, представленном Н. И. Фроловой. Важнейшая научная задача геоэкологии на современном этапе – это переход

от оценки опасности природных и техноприродных процессов к количественной оценке рисков, обусловленных этими опасностями. Большой интерес вызвал доклад сотрудников Керченского государственного морского технологического университета А. В. Ошкадер и Л. Е. Подлипенской о разработке моделей количественной оценки риска при использовании подземных вод. Актуальность этой работы обусловлена необходимостью обеспечения населения Керченского полуострова питьевой водой в условиях дефицита поверхностных источников. Экологическая ситуация на Керченском полуострове оценена по уровню гидрогеоэкологического риска на основе нелинейной модели согласно разработанной авторами методологии, и выполнено ранжирование территории Керченского полуострова.

Секционное заседание «Геоэкологические и инженерно-геологические проблемы урбанизированных территорий и промышленных объектов» открылось заказным докладом директора ИГЭ РАН С. В. Козловского, который поделился своим видением современного состояния и перспектив развития инженерно-геологических и геоэкологических исследований урбанизированных территорий. Об инженерно-геологических проблемах эксплуатации метрополитена говорилось в докладе П. Ю. Дьяконова (г. Москва), а представители Ростовского государственного строительного университета (г. Ростов-на-Дону) А. Ю. Прокопов, В. Н. Жур, Я. С. Рубцова осветили проблемы обеспечения безопасности городской застройки на подработанных территориях Восточного Донбасса. Авторы отмечают, что к актуальным строительным проблемам на этих территориях относятся подъем уровня подземных вод в результате ликвидации шахт и изменение свойств оснований при замачивании, а также строительство и эксплуатация зданий и сооружений в условиях многократной подработки территорий и на грунтах, проявляющих просадочные свойства. В своем докладе авторы обосновывают необходимость проведения инженерно-геологического районирования территории на основе выработанных критериев оценки опасности территорий для строительства и эксплуатации.

Первый день заседания завершился работой секции «Геоэкологические и инженерно-геологические проблемы в криолитозоне». Современные приоритеты геоэкологических и инженерно-геологических исследований на территории криолитозоны были освещены в заказном докладе Д. О. Сергеева (ИГЭ РАН). Им отмечено, что интерес к геокриологическим исследованиям

резко возрос во всем мире в последние десятилетия, что обусловлено объективными изменениями природной среды. Изучению свойств многолетнемерзлых песчаных грунтов Якутии было посвящено сообщение аспиранта Института мерзлотоведения СО РАН И. С. Вахрина. Авторы из Уральского государственного горного университета (г. Екатеринбург) И. В. Абатурова, Л. А. Стороженко, И. Г. Петрова, И. А. Савинцев доложили результаты изучения строения и закономерностей распространения многолетнемерзлых пород в северной геокриологической зоне на примере г. Салехард. Интересным опытом оценки социально-экономического ущерба, обусловленного развитием геокриологических процессов на примере железной дороги Чара-Чина поделились докладчики из ИВП РАН и ИГЭ РАН (И. В. Чеснокова, Д. О. Сергеев, О. В. Борсукова).

Второй день работы конференции открылся секцией «Геоэкологические проблемы подземной гидросферы». Современные проблемы геоэкологии подземной гидросферы и основные направления современных гидрогеоэкологических исследований были охарактеризованы в заказном докладе И. В. Галицкой (ИГЭ РАН). Она показала, что наиболее актуальными задачами исследований сегодня в данной области являются: оценка защищенности подземных вод от загрязнения; анализ и оценка рисков, обусловленных загрязнением подземных вод и подтоплением объектов инфраструктуры агрессивными подземными водами; исследование карстовой опасности в районах развития соляного, гипсового и карбонатного карста; а также гидрогеоэкологические аспекты стратегии обращения с отходами. Последующие выступления на этой секции затрагивали различные теоретические и прикладные гидрогеологические и гидрогеоэкологические задачи. Так, А. Л. Лебедев (МГУ) обосновал схематизацию процесса массообмена загипсованных трещиновато-пористых пород с подземными водами в моделях массопереноса. Р. Х. Мусин (Казанский федеральный университет) изучил буферные свойства подземной гидросферы в районах полигонов промышленных отходов. О сложностях и перспективах гидрогеологического обоснования дренажа в тоннелях глубокого заложения на примере Алабяно-Балтийского тоннеля рассказал от имени коллектива авторов Г. И. Батрак (ИГЭ РАН). Проблемами, возникающими при экологической реабилитации водных объектов после завершения добычи на медноколчеданных рудниках Среднего Урала, поделилась Л. С. Рыбникова (ИГД УрО РАН, г. Екатеринбург).

Обсуждение актуальных вопросов загрязнения и экологической реабилитации природной среды продолжилось на секции 6, которая открылась заказным сообщением В. Н. Экзарьяна (МГРИ-РГГРУ, г. Москва). Им было подчеркнuto, что разнообразные загрязнения окружающей среды приводят к многочисленным последствиям, нейтрализация которых – важнейшая экологическая задача. Доклады, представленные на этой секции, в основном касались изучения углеводородного загрязнения грунтов, поверхностных и подземных вод. Я. В. Сорокоумова и А. В. Расторгуев (МГУ) дали характеристику углеводородного загрязнения и сформулировали рекомендации по усовершенствованию мониторинга вблизи нефтеперерабатывающего завода. Исследованию углеводородного загрязнения дисперсных грунтов был также посвящен доклад другого коллектива авторов Геологического факультета МГУ (Г. А. Саркисов, И. Ю. Григорьева). О пространственно-временном распределении полициклических ароматических углеводородов в водотоках Санкт-Петербурга рассказали в своем сообщении Е. С. Митрофанова и А. Ю. Опекунов (СПбГУ). Доклад А. П. Белоусовой с соавторами (ИВП РАН) касался проблемы среднemasштабной оценки уязвимости подземных вод от загрязнения чернoбыльскими радионуклидами, которая не потеряла актуальности, несмотря на 30 лет, прошедшие с момента Чернобыльской катастрофы.

Вечернее заседание второго дня конференции было посвящено методическим вопросам в инженерно-геологических и геоэкологических исследованиях. Секция «Развитие методологии и методов исследований в геоэкологии и инженерной геологии» открылась с заказного сообщения А. С. Викторова (ИГЭ РАН), который изложил некоторые перспективы развития новых методических подходов в геоэкологических и инженерно-геологических исследованиях. Секционные доклады, оглашенные в рамках этой секции, касались разнообразных методов и методик научных исследований. Так, о применении геоинформатики к решению инженерно-геологических задач рассказал О. К. Миронов (ИГЭ РАН). Коллектив авторов ГЕОХИ РАН (В. Г. Линник и др.) представили доклад на тему «Организация регионального радиоэкологического кадастра долины р. Енисей для оценки радиационного воздействия на окружающую среду и население». В. М. Макеев с соавторами (ИГЭ РАН) доложили о структурно-геодинамических условиях устойчивости территорий калийных рудников к опасным геологическим процессам. Интересный доклад, в котором был обоснован комплексный подход к региональ-

ной оценке геологических опасностей территории Ростовской области, огласил А. В. Гридневский (РГСУ, г. Ростов-на-Дону); а вопросам мониторинга состояния береговой зоны залива Петра Великого был посвящен доклад коллектива авторов, представлявших ВНИИОкеангеологию им. И. С. Грамберга (г. Санкт-Петербург).

Заключительная секция конференции «Сергеевские чтения» была посвящена вопросам совершенствования нормативно-методической документации в инженерной геологии. Проблемы, затронутые на этой секции, вызвали большой интерес аудитории и активное обсуждение. Положение дел в этой сфере специалисты в области инженерных изысканий считают неудовлетворительным. И. В. Дудлер рассказал об актуальности, концепции и принципах совершенствования нормативно-методического обеспечения инженерно-геологических изысканий и исследований. Ф. С. Карпенко (ИГЭ РАН) проинформировал о совершенствовании методов лабораторных исследований связных грунтов, а С. П. Лярский (АО «Атомпроект») охарактеризовал направления актуализации нормативных требований к использованию полевых методов при инженерно-геологических изысканиях.

В конце второго дня заседания была проведена дискуссия, во время которой состоялся обмен мнениями по затронутым проблемам. В прениях приняли участие такие известные специалисты, как В. В. Толмачев, Г. Р. Хоситашвили, О. Н. Грязнов, С. В. Козловский, В. В. Дмитриев, Д. З. Кочев, М. М. Уткин, М. В. Леоненко и другие. Участниками дискуссии отмечена несомненная актуальность поднятых в докладах проблем, а также прозвучал ряд предложений о возможной тематике последующих чтений.

К сожалению, ограниченное время заседаний не позволило включить в устную программу большую часть докладов, поступивших в адрес оргкомитета конференции докладов. Однако все принятые оргкомитетом доклады были опубликованы в сборнике трудов конференции («Сергеевские чтения. Выпуск 18. Инженерная геология и геоэкология. Фундаментальные проблемы

и прикладные задачи». М.: Изд-во РУДН, 2016. 809 с.), который был выпущен при поддержке РФФИ (грант № 16-05-20058) к началу ее работы. Среди докладчиков на конференции были представители Российской академии наук (ИГЭ РАН, ИФЗ РАН, ГС РАН, ИВП РАН, ГЕОХИ РАН, ИМ СО РАН, ИГД СО РАН), высшей школы (МГУ, МГРИ-РГГРУ, МИИТ, СПбГУ, УГГУ, РГСУ, Казанский федеральный университет, Керченский морской технологический университет), а также научно-производственных и экспертных организаций (ВНИИ «Океангеология», НПО «Омега», АО «Атомпроект», АО «Институт «Оргэнергострой»).

Всего в работе конференции «Восемнадцатые Сергеевские чтения» приняли участие более 200 человек, представлявших 40 научных, учебных и производственных организаций из 13 городов России (Москва, Санкт-Петербург, Дубна, Екатеринбург, Ростов-на-Дону, Дзержинск, Иркутск, Петрозаводск, Пермь, Якутск, Грозный, Керчь, Казань) и Азербайджана (г. Баку).

На конференции «Восемнадцатые Сергеевские чтения» состоялось вручение медали Е. М. Сергеева «За вклад в развитие инженерной геологии». Учрежденная в 2014 г. к 100-летию Е. М. Сергеева, эта медаль является профессиональной наградой, ежегодно присуждаемой российским и зарубежным ученым за научные достижения в области инженерной геологии. По решению жюри под председательством зав. кафедрой инженерной геологии МГРИ-РГГРУ проф. В. В. Пендина, лауреатами этой награды в 2016 г. стали заслуженные ученые: инженер-геологи А. С. Герасимова, Р. Э. Дашко, Р. А. Ниязов, В. В. Толмачев.

Таким образом, прошедшая конференция «Сергеевские чтения» показала, что теоретические и прикладные проблемы, стоящие сегодня перед инженерной геологией и геоэкологией, относятся к числу приоритетов мировой науки. Российские ученые вносят существенный вклад в решение этих насущных вопросов, а результаты исследований, доложенные на конференции, находятся на уровне мировых научных стандартов.

*В. И. Осипов, О. Н. Ерёмина*

Сдано в набор 01.06.2016 г.	Подписано в печать 12.08.2016 г.	Дата выхода в свет 29.09.2016 г.	Формат 60 × 88 <sup>1</sup> / <sub>8</sub>
Цифровая печать.	Усл. печ. л. 12,0	Усл.кр.-отт. 2,1 тыс.	Уч.-изд. л. 12,2
	Тираж 164 экз.	Зак. 509	Цена свободная

Учредители: Российская академия наук, Институт геоэкологии им. Е.М. Сергеева РАН

Издатель: ФГУП «Издательство «Наука», 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90

Оригинал-макет подготовлен ФГУП «Издательство «Наука»

Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типография «Наука»), 121099 Москва, Шубинский пер., 6

ГЕОЭКОЛОГИЯ. ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ. ГИДРОГЕОЛОГИЯ. ГЕОКРИОЛОГИЯ № 5 2016