УДК 55; 624.131; 504; 574

В.Т. Трофимов[1], С.Д. Балыкова[2], С.К. Николаева[3]

ИНЖЕНЕРНАЯ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЯ В МОСКОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА В 2008–2017 гг. (к 80-летию кафедры инженерной и экологической геологии)

Охарактеризованы результаты научной и учебной деятельности кафедры инженерной и экологической геологии за 2008–2017 гг., ее структура, научно-организационная деятельность, информация о государственном и общественном признании работ сотрудников кафедры.

Ключевые слова: кафедра инженерной и экологической геологии МГУ; школа инженер-геологов МГУ; учебная и учебно-методическая работа; выпуск бакалавров, специалистов, магистров; приоритетные направления развития; научная тематика; научно-организационная деятельность

The results of scientific and educational activities of the Department of Engineering and Ecological Geology in 2008–2017, its structure, scientific and organizing activities, information about state and public recognition of the Department's members works are characterized.

Key words: Department of Engineering and Ecological Geology of Moscow State University; School of Engineering Geology of Moscow State University; educational and educational methodical work; graduates of bachelors, specialists, masters; priority directions of development; topics; scientific and organizational activities.

Введение. Кафедре инженерной и экологической геологии геологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова 1 февраля 2018 г. исполняется 80 лет. В 1938 г. в качестве первой самостоятельной структурной единицы инженерно-геологического профиля в МГУ была создана *кафедра грунтоведения*, которую организовал и в 1938–1942 гг. возглавлял проф. М.М. Филатов. В 1942–1943 гг. кафедрой грунтоведения в Москве руководил П.П. Смиренкин. После смерти М.М. Филатова в г. Свердловске в 1942 г. заведующим кафедрой в 1942–1954 гг. работал сначала доцент, а затем профессор С.С. Морозов. В 1954 г. кафедра грунтоведения была преобразована в *кафедру грунтоведения и инженерной геологии*. В августе 1986 г. последняя была реорганизована в *кафедру инженерной геологии и охраны геологической среды*, которую в 1954–1988 гг. возглавлял проф., акад. АН СССР Е.М. Сергеев, а с 1989 г. ею руководил проф., акад. РАЕН и МАН ВШ В.Т. Трофимов. В 1998 г. кафедра была преобразована в *кафедру инженерной и экологической геологии*, которую возглавляет В.Т. Трофимов.

Начиная с 1960-х гг. и на протяжении десятков лет кафедра была и есть одним из самых сильных педагогических и научных коллективов инженер-геологов, а затем и экогеологов России. В ее составе работали акад. АН СССР Е.М. Сергеев, акад. РАН В.И. Осипов, сейчас работают акад. РАЕН и МАН ВШ В.Т. Трофимов, акад. РАЕН Ю.К. Васильчук, чл.-корр. РАЕН Е.А. Вознесенский и В.А. Королев. Е.М. Сергеев и И.В. Попов — лауреаты Ленинской премии (Е.М. Сергеев дважды); А.С. Герасимова, Г.А. Голодковская, С.Б. Ершова, Р.С. Зиангиров, Г.С. Золотарев, В.И. Осипов, И.В. Попов, В.Т. Трофимов (дважды) — лауреаты Государственных премий СССР, В.Т. Трофимов — лауреат Государственной премии Российской Федерации и лауреат премии Правительства Российской Федерации. Три профессора кафедры работали проректорами Московского университета: М.М. Филатов (1927, 1940–1942), Е.М. Сергеев (1964–1969, первый проректор в 1969–1978 гг.) и В.Т. Трофимов (1992–2016). Деканами геологического факультета были Е.М. Сергеев (1954–1958 и 1963–1964) и В.Т. Трофимов (1987–1992).

В школе инженер-геологов Московского университета воспитаны доктора наук В.М. Безрук, Ю.К. Васильчук, А.Н. Галкин, А.Н. Вахтанова, Е.А. Вознесенский, С.Д. Воронкевич, Г.А. Голодковская, Б.М. Гуменский, И.П. Зелинский, Р.С. Зиангиров, Э.В. Калинин, В.Г. Коваленко, К.А. Кожобаев, Е.Н. Коломенский, И.Г. Коробанова, В.А. Королев, В.С. Круподеров, В.М. Кутe-

[1] Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, геологический факультет, кафедра инженерной и экологической геологии, заведующий кафедрой, профессор, докт. геол.-минерал. н.; *e-mail:* trofimov@rector.msu.ru

[2] Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, геологический факультет, кафедра инженерной и экологической геологии, ст. науч. с., канд. геол.-минерал. н.; *e-mail:* balykova@geol.msu.ru

[3] Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, геологический факультет, кафедра инженерной и экологической геологии, доцент, канд. геол.-минерал. н.; *e-mail:* sk.niko@geol.msu.ru

пов, Н.А. Максимович, В.А. Мымрин, Нгуен Тхань (Вьетнам), В.И. Осипов, Ю.Б. Осипов, В.Н. Соколов, В.Е. Соколович, В.И. Сергеев, В.Т. Трофимов, Ш.Э. Усупаев, В.С. Федоренко, Л.В. Шаумян, Н.Л. Шешеня, свыше 254 кандидатов наук, а также свыше 1300 специалистов и 226 магистров геологии. Отметим, что этапы развития, главные итоги работы в 1938–2017 гг. школы инженер-геологов и экогеологов Московского университета и их общественное и государственное признание охарактеризованы в публикациях, приведенных в списке литературы в конце статьи.

Современные структура и состав кафедры инженерной и экологической геологии. Современная структура кафедры была создана в 1996 г. В ее составе — профессорско-преподавательский и учебно-вспомогательный состав и четыре научные лаборатории: 1) грунтоведения и технической мелиорации грунтов (науч. руководитель Е.А. Вознесенский, зав. лабораторией В.Н. Соколов); 2) инженерной геодинамики и обоснования инженерной защиты территорий (науч. руководитель Э.В. Калинин, зав. лабораторией А.В. Зеркаль); 3) региональной инженерной геологии и рационального использования геологической среды (науч. руководитель В.Т. Трофимов, и.о. зав. лабораторией С.Д. Балыкова); 4) экологической геологии (науч. руководитель В.Т. Трофимов). За прошедшие десятилетия эта структура оставалась стабильной. Кадровый состав сотрудников кафедры, напротив, существенно изменился, в том числе и в 2008–2017 гг.

В этот период на кафедре профессорами стали работать В.С. Круподеров[4] (по 2009 г. включительно) и В.Г. Коваленко (с 2010 г.). Зав. лабораторией региональной инженерной геологии и рационального использования геологической среды Ю.К. Васильчук был избран профессором географического факультета и работает в названной лаборатории ведущим научным сотрудником. В 2010 г. ушла из жизни проф. Г.А. Голодковская (1927–2010), перестал преподавать проф. Р.С. Зиангиров. С 2016 г. не работают на кафедре доцент М.Б. Куринов и ст. науч. сотрудник Д.И. Юрковец, с 2017 г. — ст. науч. сотрудник А.В. Ершова, с 2010 г. — науч. сотрудник Л.А. Цуканова. Вышли на пенсию длительный срок работавшие на кафедре Е.А. Макарова, Г.И. Маслова, Л.П. Терешкова. Особенно интенсивно менялся состав молодых научных работников и сотрудников учебно-вспомогательного состава (что во многом обусловлено низким уровнем оплаты труда).

К концу 2016 г. на кафедре работали 51 человек: преподавательский состав включал 13 преподавателей, 9 сотрудников учебно-вспомогательного персонала, 18 научных сотрудников и 11 сотрудников научно-вспомогательной категории. Заместителями заведующего кафедрой в эти годы работали: по общим вопросам — проф. Е.А. Вознесенский, по научной работе — ст. науч. сотрудник С.Д. Балыкова, ученый секретарь кафедры — доцент С.К. Николаева (с 2002 г.).

В составе преподавателей работают 5 профессоров (В.Т. Трофимов, Е.А. Вознесенский, В.А.Королев, Э.В. Калинин, В.Г. Коваленко), 7 доцентов (Т.И. Аверкина, Т.В. Андреева, И.Ю. Григорьева, С.К. Николаева, Е.Н. Самарин, Ю.В. Фролова, В.Н. Широков) и ассистент А.В. Бершов. В учебно-вспомогательный персонал кафедры, осуществляющий организацию и помощь в проведении учебного процесса, входили 9 сотрудников: вед. инженер М.В. Фламина; инженеры 1-й категории Н.П. Большакова, О.И. Голубцова, М.В. Коптева-Дворникова, Т.Ю. Меркулова (до 2017 г.), В.В. Вшивцева, И.Ю. Силина (до 2015 г.), С.А. Гаранина, Е.Г. Сафронова (до 2017 г.), инженер 2-й категории Р.А. Кузнецов, техники 1-й категории Л.П. Терешкова (до 2015 г.) и Е.А. Макарова (до 2012 г.); А.А. Шлихта (2016–2017); техник 2-й категории М.М. Воробьева.

В составе научных сотрудников зав. лабораторией докт. наук В.Н. Соколов, ведущие научные сотрудники докт. наук Ю.К. Васильчук, кандидаты наук А.Д. Жигалин и О.В. Зеркаль, старшие научные сотрудники кандидаты наук В.М. Ладыгин, Л.Л. Панасьян, В.В. Крупская, Н.А. Ларионова, М.С. Чернов, В.В. Фуникова, Н.С. Красилова, С.Д. Балыкова, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина, О.С. Барыкина, Н.Б. Артамонова и научные сотрудники кандидаты наук Е.С. Кушнарева и И.А. Родькина. В составе научно-вспомогательного персонала работали: ведущие инженеры В.Д. Харитонов (до 2010 г.), П.В. Иванов (2012–2016), Л.Г. Булыгина (2012–2016) и И.П. Гвоздева, И.М. Желязко (с 2016 г.), С.В. Закусин (с 2012), Р.А. Кузнецов (с 2017 г.), А.А. Лошкарева (2009–2012), О.В. Разгулина, Н.Д. Хачинская, В.В. Шанина (2013–2016); инженеры 1-й категории Е.О. Головина (до 2011 г.), М.Е. Блюмкина, Н.В. Юрковец; мастера ТСП К.В. Бернард, Е.Н. Добролюбов, М.А. Лебедев. В общей сложности на кафедре работают 7 докторов геолого-минералогических наук, 24 кандидата наук и 20 опытных специалистов (без ученой степени). Средний возраст сотрудников кафедры 57 лет, преподавательского состава — 60 лет, научных сотрудников — 58 лет, учебно-вспомогательного состава — 58 лет, а научно-вспомогательного состава — 48 лет. Эта возрастная структура не может быть признана оптимальной. Она обусловлена тремя главными причинами: 1) низким материальным обеспечением работников вузов, особенно молодых, вследствие чего выпускники кафедры распределяются в изыскательские организации, в которых зарплата выше;

[4] Совместители.

2) высокими требованиями к научным сотрудникам и преподавателям, в том числе и в вопросе публикационной активности, что, по существу, не позволяет приглашать на эти должности исследователей из других организаций; 3) общим падением престижа научной и преподавательской работы в России, резким снижением интереса к защите кандидатских и докторских диссертаций, в том числе в геологии в целом и инженерной геологии в частности.

Итоги учебной и учебно-методической работы кафедры в 2008–2017 гг. по подготовке бакалавров, специалистов, магистров и аспирантов в области инженерной и экологической геологии. Главной задачей этой работы кафедры оставалась подготовка выпускников высокой квалификации по направлению «Геология» по двум профилям — «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология» и «Экологическая геология», а также кандидатов наук через аспирантуру и из числа молодых сотрудников. В этой работе участвует весь коллектив кафедры, включая научных сотрудников и научно-вспомогательный персонал. Годовая учебная нагрузка кафедры возросла и составляла в среднем около 15 000 часов. Общее число лекционных курсов, читаемых преподавателями и научными сотрудниками кафедры, достигло 76, причем 5 из них сопровождаются большими по объему лабораторными практикумами. Преподаватели кафедры ведут занятия не только со студентами двух названных профилей, но и читают лекции по дисциплинам «Инженерная геология», «Экологическая геология» всем студентам других профилей геологического факультета, а курс «Грунтоведение» — студентам кафедры криолитологии и гляциологии и кафедры физической географии географического факультета.

В течение рассматриваемого десятилетия кафедра принимала участие в осуществлении многоуровневой подготовки студентов по направлению «Геология» — новому направлению естественно-научного блока перечня направлений высшего образования в классических университетах России. В этот период, сложный для деятельности всей высшей школы России, кафедрой, как и геологическим факультетом и МГУ имени М.В. Ломоносова в целом, была выполнена огромная учебно-методическая работа, во многом связанная со слишком сумбурной деятельностью Министерства образования и науки Российской Федерации.

В **2008 г.** в соответствии с существовавшей тогда трехуровневой подготовкой на геологическом факультете студенты зачислялись в бакалавриат (4 года обучения), где получали базовое геологическое высшее образование в соответствии с выбранной специальностью. Бакалавры геологии имели право продолжить обучение. Прием в магистратуру и на 5-й курс (в специалитет) осуществлялся на конкурсной основе. *Выпуск специалистов геологов полностью завершен в 2010 г.*

В **2008–2012 гг.** в рамках инновационной образовательной программы МГУ на *геологическом факультете осуществлялся проект «Реализация образовательных программ инновационного типа в области фундаментальных и прикладных исследований оболочек Земли для решения задач геофизики, геологии, недропользования и экологии»*. К действующим в те годы на кафедре магистерским программам «Грунтоведение и искусственный литогенез», «Инженерная геология», «Экологическая геология» добавились 2 инновационные межкафедральные программы, созданные для объединения «разнопрофильной» подготовки обучающихся, отвечающей современным требованиям науки и практики, — «Экологическая геология техногенно осваиваемых территорий» и «Геология и геофизика мегаполисов и крупных городских агломераций».

С **2010 г.** кафедра принимает активное участие в подготовке бакалавров по направлению «Геология» в Филиале МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе, где обязанности декана геологического факультета исполняет доцент кафедры В.Н. Широков.

С **2011/12 учебного года** на геологическом факультете осуществляется набор в бакалавриат и в магистратуру *по самостоятельно устанавливаемым МГУ имени М.В. Ломоносова образовательным стандартам* и соответствующим учебным планам. В **2015 г.** впервые на геологическом факультете осуществлен прием в *профильную интегрированную магистратуру* на конкурсной основе из числа победителей и призеров Универсиады-2015 и участников единого вступительного испытания.

В *настоящее время на кафедре осуществляется интегрированная подготовка бакалавров и магистров* по профилям «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология» и «Экологическая геология», магистерским программам «Инженерная геология», «Экологическая геология», а также «Гидрогеология, инженерная геология, геокриология», «Экологическая геология» и «Гидрогеология и инженерная геология». Последние три программы действуют в соответствии с образовательным стандартом двухлетней магистратуры для выпускников бакалавриата негеологической направленности и для оканчивающих бакалавриат по направлению «Геология» в Филиале МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Душанбе соответственно.

Всего за 2008–2017 гг. кафедрой выпущены 430 человек с высшим образованием, из них 225 бакалавров (включая 4-х студентов из КНР), 30 дипломированных специалистов, 175 магистров (включая 6 студентов из КНР). Среди магистрантов 114 человек обучались по магистерской программе «Инженерная геология», 20 — «Геология и геофизика мегаполисов и крупных городских

агломераций», 20 — «Грунтоведение и искусственный литогенез», 21 — «Экологическая геология». С 2015 г. кафедрой выпущены 25 бакалавров из 70 окончивших Филиал МГУ в г. Душанбе.

Переход в 2011 г. на обучение по новым учебным планам, составленным в соответствии с самостоятельно устанавливаемыми МГУ имени М.В. Ломоносова образовательными стандартами, потребовал существенной перестройки учебного процесса, разработки ряда новых курсов и обновления уже читавшихся. Среди новых дисциплин бакалавриата — «Моделирование пространственной инженерно-геологической информации в автоматических программных комплексах» (А.В. Бершов), магистратуры — «Инженерная геология криолитозоны» (Ю.К. Васильчук), «Вопросы картирования и прогнозирования опасных геологических процессов» (О.В. Зеркаль), «Экспериментальная динамика грунтов» (Е.А. Вознесенский), «Мировой опыт изысканий для строительства» (Т.И. Аверкина), «Физико-химические основы инъекционного закрепления грунтов» (Е.Н. Самарин), «Проектирование инженерных изысканий» (В.Г. Коваленко), «Грунты России» (С.К. Николаева), «Анализ и оценка геологических рисков» (А.В. Бершов) и многие другие. Обновлены программы по дисциплинам «Решение инженерно-геологических задач численными методами» (Э.В. Калинин, Л.Л. Панасьян), «Термодинамика грунтов» (В.А. Королев), «Прочностные и деформационные свойства скальных грунтов» (Ю.В. Фролова) и др.

По профилю «Экологическая геология» читаются уникальные авторские дисциплины «Закономерности формирования экологических функций литосферы» (В.Т. Трофимов), «Эколого-геологическое картографирование» (В.Т. Трофимов, М.А. Харькина), «Очистка грунтов от загрязнений» (В.А. Королев), «Биодиагностика в экологической геологии» (И.Ю. Григорьева), «Геологические факторы экологического риска» (Т.А. Барабошкина) и др.

За **2008–2016 гг.** в аспирантуру кафедры поступили 40 человек (из них 10 — в заочную). Из поступивших в этот период закончили аспирантуру на 2016 г. 19 человек, из них 4 успешно защитили кандидатские диссертации (В.Ю. Ионов, В.В. Шанина, Е.В. Пиоро, П.В. Иванов). Кроме того, в 2008–2010 гг. диссертации защитили бывшие аспиранты кафедры Е.С. Кушнарева, В.С. Лукина, И.В. Калиниченко, Е.С. Проворова, И.А. Родькина. За десятилетний период 5 человек прикреплялись к кафедре для сдачи экзаменов кандидатского минимума и подготовки диссертации. Докторскую диссертацию защитили В.Г. Коваленко и А.Н. Галкин, кандидатскую — Е.А. Федяева, С.Г. Медведева, Н.В. Кузнецова.

В **2014 г.** *был впервые создан и утвержден образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый МГУ имени М.В. Ломоносова, по направлению подготовки кадров высшей квалификации по программкам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 05.06.01 «Науки о Земле»*, в разработке которого активное участие принимал проф. Е.А. Вознесенский. Были созданы учебные планы по направленностям «Инженерная геология, мерзлотоведение и грунтоведение» и «Геоэкология», по которым кафедра готовит аспирантов и соискателей.

В течение характеризуемого времени работы сотрудники кафедры опубликовали ряд **учебников и учебных пособий**: учебники В.Т. Трофимова, М.А. Харькиной и И.Ю. Григорьевой «Экологическая геодинамика» (2008), В.А. Королева «Термодинамика грунтов», В.Т. Трофимова и М.А. Харькиной «Экологическая геодинамика» (2-е издание, 2017). Список учебных пособий более обширен: «Лабораторные работы по грунтоведению» (под редакцией В.Т. Трофимова, В.А. Королева, 2008, 2017); В.Т. Трофимов «Инженерная геология массивов лёссовых пород» (2008) и «Лекции по экологической геологии. Лекции 6–10» (2009); А.Д. Жигалин, М.А. Харькина и др. «Методика геоэкологических исследований» (2009); И.Ю. Григорьева «Основы природопользования» (2012, 2013); А.Д. Жигалин и др. «Медицинская геофизика» (2012); И.Ю. Григорьева «Геоэкология» (2013); В.А. Королев «Инженерная защита территорий и сооружений» (2013); Е.Н. Огородникова, Т.А. Барабошкина, В.А. Мымрин «Вторичные ресурсы для дорожной индустрии — золы теплоэлектростанций и шлаки черной металлургии» (2013); Ю.В. Фролова «Скальные грунты и методы их лабораторного изучения» (2015); В.А. Королев «Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем» (2015).

Трехтомное учебное пособие «Экологические условия России» опубликовано под общей редакцией В.Т. Трофимова в 2016 г. Оно включает: т. 1 «Экологические функции литосферы как природное геологическое образование и их пространственное распределение на территории России» (В.Т. Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина, И.Ю. Григорьева, А.Д. Жигалин, Д.Г. Зилинг); т. 2 «Трансформация экологических функций литосферы территории России под влиянием антропогенного воздействия и ее экологические последствия» (В.Т. Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина, И.Ю. Григорьева, А.Д. Жигалин, Т.И. Аверкина, Д.Г. Зилинг); т. 3 «Эколого-геологические условия крупнейших регионов России как современное проявление экологических функций литосферы» (В.Т. Трофимов, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина, И.Ю. Григорьева, А.Д. Жигалин, В.А. Королев, Д.Г. Зилинг).

Итоги научно-исследовательских работ коллектива кафедры за 2008–2017 гг. В течение последних

десяти лет научно-исследовательские работы кафедры, выполняемые за счет госбюджетных средств МГУ имени М.В. Ломоносова, проводились по трем 5-летним планам. В 2008–2010 гг. завершались исследования по плану, утвержденному в 2006 г. Научные разработки 2011–2015 и 2016–2020 гг. выполнялись в соответствии с планом приоритетных направлений развития (ПНР) университета и геологического факультета — составной частью Программы развития Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Она включала все стороны деятельности университета и финансировалась как государственное задание.

В **2008–2010 гг.** научно-исследовательские разработки осуществлялись по проблеме «*Исследование многообразия инженерно-геологических и эколого-геологических условий России как необходимой составляющей обоснования рационального недропользования*». В ее рамках выполнялись работы по 6 темам.

В рамках первых трех тем под научным руководством В.Т. Трофимова обобщены литературные и оригинальные собственные разработки и данные о грунтах России, инженерной геодинамике территории России, инженерно-геологическим структурам России. В выполнении этой разработки принимали участие все научные сотрудники и преподаватели кафедры. В итоге была составлена и позже опубликована под общей редакцией В.Т. Трофимова трехтомная монография «*Инженерная геология России*» — первая и принципиально новая по содержанию работа с таким названием.

Первый том этого произведения объемом 672 с. вышел в свет в 2011 г. (Издательский дом КДУ) под названием «Инженерная геология России. Т. 1. Грунты России», редакторы В.Т. Трофимов, Е.А. Вознесенский и В.А. Королев. В первой части монографии рассмотрены содержание термина «грунт» и грунтоведения как научного направления инженерной геологии, главнейшие факторы формирования состава, строения, состояния и свойств грунтов, основы методологии их изучения. В последующих трех частях охарактеризовано морфологическое, генетическое и региональное многообразие грунтов, развитых на территории России. Пятая часть тома посвящена описанию грунтовых толщ территории страны, а шестая, заключительная, — методологии и методам управления состоянием и свойствами грунтов и грунтовых толщ.

«Инженерная геология России. Т. 2. Инженерная геодинамика территории России» объемом 816 с. опубликована под редакцией В.Т. Трофимова и Э.В. Калинина в 2013 г. В первой части монографии рассмотрены содержание инженерной геодинамики, факторы формирования современных геологических процессов, основы методологии их инженерно-геологического изучения. В последующих двух частях охарактеризовано морфологическое, генетическое и региональное многообразие природных, антропогенно измененных и антропогенно обусловленных геологических процессов, развитых на территории России. Четвертая часть посвящена описанию методологии и методов управления динамикой развития современных геологических процессов.

Монография «Инженерная геология России. Т. 3. Инженерно-геологические структуры России» объемом 710 с. опубликована под редакцией В.Т. Трофимова и Т.И. Аверкиной Издательством КДУ в 2015 г. В первой ее части рассмотрены представления о понятии «инженерно-геологические структуры», их иерархии, о закономерностях пространственного распределения супер- и мегаструктур Земли. Во второй части описаны типологические инженерно-геологические структуры, а в третьей — региональные инженерно-геологические структуры территории России. Четвертая часть посвящена характеристике антропогенно преобразованных инженерно-геологических структур России.

Работы по теме 4 *«Исследование многообразия инженерно-геологических и эколого-геологических условий как необходимой составляющей обоснования рационального недропользования. Эколого-геологические условия России»* выполняли сотрудники лаборатории экологической геологии и ряд преподавателей кафедры (науч. руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель М.А. Харькина). Подобная работа выполнена впервые в стране и завершилась составлением объемного труда, который в 2016 г. издан Издательством КДУ как учебное пособие «*Эколого-геологические условия России*». В его первом томе освещены теоретические вопросы экологической геологии и задачи эколого-геологических исследований, а также общие закономерности формирования и морфологическая выраженность экологических функций литосферы — ресурсной, геохимической, геофизической и геодинамической — как природных образований. Приведена информация о пространственном распределении составляющих экологических функций литосферы на территории России.

Во втором томе обсуждаются вопросы трансформации ресурсной, геодинамической, геохимической и геофизической экологических функций литосферы на территории России под влиянием антропогенных воздействий — горнодобывающей, промышленной, сельскохозяйственной и военной деятельности, а также при создании энергетических, городских и транспортных комплексов. Приводятся сведения о экологических последствиях трансформации биогенных, минерально-сырьевых ресурсов, ресурсов геологического пространства, трансформации экстенсивности и интенсивности геологических процессов, а также о экологических последствиях антропогенно обусловленной

трансформации геохимических и геофизических полей.

В третьем томе рассмотрены современные эколого-геологические условия крупнейших регионов и территории России: Восточно-Европейской и Сибирской платформ, Западно-Сибирской плиты, горно-складчатых сооружений Алтае-Саянской зоны, Дальнего Востока и Северо-Востока России, а также Урала и Забайкалья. Дана оценка экологического риска при функционировании эколого-геологических систем на территории России. Сформулированы задачи экологической геологии в области управления экологическими обстановками в целях сохранения ими оптимального состояния.

Пятая тема *«Исследование природы и закономерностей затухания волн напряжений в грунтах»* выполнялась под научным руководством Е.А. Вознесенского. Итоги работ отражены в серии статей и монографии Е.А. Вознесенского, Е.С. Кушнаревой, В.В. Фуниковой «Природа и закономерности затухания волн напряжений в грунтах» в 2013 г. (Издательство ФЛИНТА, Наука — Москва).

Работы по теме «*Микро- и наностроение природных и искусственных грунтов: роль различных фаз в его формировании*» выполнены под научным руководством В.Н. Соколова. По результатам исследований на базе использования высокоразрешающей аппаратуры опубликована серия статей. Многие результаты были использованы в монографии В.И. Осипова и В.Н. Соколова «Глины и их свойства», опубликованной издательством ГЕОС (2013).

Тематика работ по грантам РФФИ в 2008–2010 гг. резко сократилась и включала 4 темы: 1) РФФИ № 07-05-00118-а «Петрофизические преобразования горных пород под действием гидротермальных процессов», 2007–2009 гг. (Ю.В. Фролова); 2) РФФИ № 08-05-00578-а «Прогноз оседания поверхности земли вследствие изменения напряженного состояния флюидонасыщенного массива пород, обусловленного отбором нефти и газа», 2008–2010 гг. (Э.В. Калинин); 3) РФФИ № 08-05-00374а «Петрофизические свойства базальтоидов: зависимость геофизических параметров от геологических обстановок», 2008–2010 гг. (В.М. Ладыгин); 4) РФФИ № 09-05-07054-д: издание книги «Инженерная геология России. Грунты России», 2009 г. (Е.А. Вознесенский).

В заключение этого раздела отмечу, что в этот период были опубликованы в виде монографий результаты работ, выполненных ранее: «Опорные инженерно-геологические разрезы лёссовых пород Северной Евразии» (В.Т. Трофимов, С.Д. Балыкова, Т.В. Андреева, А.В. Ершова, Я.Е. Шаевич; 2008); «Выпуклые бугры пучения многолетнемерзлых торфяных массивов» (Ю.К. Васильчук и др.; 2008); «Экологическая геология КМА» (И.И. Косинова, Т.А. Барабошкина и др.; 2009); «Electrochemical Remediation Technologies for Polluted Soils, Sediments and Groundwater» / Edited by K. Reddy and C. Cameselle. — John Wiley & Sons, Inc., USA, 2009 (author V.A. Korolev et al.); А.А. Лошкарева приняла участие в разработке «Справочного пособия по природоохранным и мелиоративным мероприятиям при производстве строительных и иных работ в бассейнах лососевых нерестовых рек Камчатки» (2009).

Кроме того, опубликовано 5 сборников статей:

1) «Многообразие современных геологических процессов и их инженерно-геологическая оценка». Труды Международной научной конференции: Москва, геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 29–30 января 2009 г., под редакцией В.Т. Трофимова и В.А. Королева, Москва, Издательство Московского университета, 2009. 225 с.;

2) «Развитие идей И.В. Попова в современной инженерной геологии». Доклады, прочитанные на научной конференции, посвященной 120-летию И.В. Попова, 9 октября 2009 г., геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, под редакцией В.Т. Трофимова, Москва, Издательство Московского университета, 2009. 63 с.;

3) «Одиннадцатые научные чтения имени академика Евгения Михайловича Сергеева». Материалы юбилейного заседания 23 марта 2009 г., посвященного 95-летию со дня рождения академика Е.М. Сергеева, под редакцией Е.А. Вознесенского, Москва, Издательство Московского университета, 2009. 50 с.;

4) «Актуальные вопросы инженерной геологии и экологической геологии». Труды Международной научной конференции: Москва, геологический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, 25–26 мая 2010 г., под редакцией В.Т. Трофимова и В.А. Королева, Москва, Издательство Московского университета, 2010. 272 с.;

5) «Учебная практика по полевым методам гидрогеологических, инженерно-геологических, геокриологических, инженерно-геофизических и эколого-геологических исследований в Звенигороде. К 40-летию создания практики» (коллектив авторов), под редакцией В.Т. Трофимова и В.А. Королева, 2010.

Разработка планов научной работы в МГУ имени М.В.Ломоносова в **2010 г.** претерпела, как уже отмечалось, изменения. Исследования кафедры должны были развиваться в рамках утвержденных перспективных направлений развития (ПНР) геологического факультета и МГУ в целом. В соответствии с этим кафедра в **2011–2015 гг.** приняла участие в разработке следующих направлений: ***ПНР 4.*** *Решение крупных геологических задач освоения Арктики и рационального природопользования в Арктическом регионе;* ***ПНР 5.*** *Геологическое обеспечение минерально-сырьевой базы, безопасности хозяйственной деятельности и*

развития инфраструктуры России; ***ПНР 6.*** *Комплексные фундаментальные исследования вещества и динамики геосфер Земли, разработка моделей ее глубинного строения, открытие минералов и создание новых материалов.*

В рамках **ПНР 4** под руководством Ю.К. Васильчука выполнялись работы по теме «*Классификация подземных льдов как основа совершенствования нормативных документов и методики инженерно-геологического изучения массивов мерзлых грунтов и рационального природопользования в Арктике*». Итоги ее разработки опубликованы в серии статей в высокорейтинговых журналах и монографиях Ю.К. Васильчука с соавторами «Изотопные методы в географии. Ч. 2. Геохимия стабильных изотопов пластовых льдов» (т. 1, 2012 и т. 2, 2014).

В системе **ПНР 5** исследования велись по 4 темам. Первая из них — «*Теоретические и методологические вопросы инженерной геологии*» (научный руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель В.А. Королев). В ее рамках выполнялись работы по следующим подтемам: 1) «Разработка системы категорий и номологической базы инженерной геологии» (ответственный исполнитель В.А. Королев); 2) «Обоснование мониторинга литотехнических систем культурно-исторических сооружений» (ответственный исполнитель В.А. Королев); 3) создание ГИС «Мировой опыт изысканий и строительства в пределах различных типов инженерно-геологических структур» (ответственный исполнитель Т.И. Аверкина); 4) «Анализ и разработка предложений по совершенствованию методики инженерно-геологических исследований. Создание методических пособий на основе программных модулей с целью обучения» (ответственные исполнители М.Б. Куринов, Л.Л. Панасьян).

Наиболее значимые результаты были получены в рамках работ по первой из этих подтем. Помимо серии статей составлены и опубликованы две принципиально новые монографии: «Инженерная геология: история, методология и номологические основы» (В.А. Королев, В.Т. Трофимов, 2016) и «Базовые понятия инженерной геологии и экологической геологии: 280 основных терминов» (коллектив авторов, под редакцией В.Т. Трофимова, 2012). Сотрудниками кафедры (В.Т. Трофимов, Э.В. Калинин, В.А. Королев, Е.А. Вознесенский, С.К. Николаева, Ю.К. Васильчук, А.Д. Жигалин, М.А. Харькина, Т.А. Барабошкина, Е.Н. Самарин, Н.Д. Хачинская, Л.А. Цуканова) написано 197 статей, которые были опубликованы в трехтомной Российской геологической энциклопедии (2012–2014).

В итоге разработки других подтем были опубликованы статьи в журналах, сделаны доклады на конференциях и разработаны пособия, используемые при обучении студентов. Кандидатская диссертация «Оценка литотехнических систем зданий, имеющих большое культурно-историческое значение, для обоснования их мониторинга (на примере исторического центра Москвы)» защищена в 2016 г. Н.В. Кузнецовой (науч. руководитель профессор В.А. Королев).

Вторая тема в **ПНР 5** — «*Разработка теоретических и методических основ изучения, оценки и математического моделирования устойчивости склонов и массивов грунтов в 2- и 3-мерной постановке*» (науч. руководитель Э.В. Калинин, ответственный исполнитель О.В. Зеркаль). В ее рамках выполнялись работы по трем подтемам: 1) «Разработка теоретических и методических основ 2- и 3-мерного математического моделирования устойчивости склонов, оседания поверхности и других геологических процессов, их реализация в виде специального программного обеспечения» (ответственный исполнитель Н.Б. Артамонова); 2) «Исследование роли напряженно-деформированного состояния массивов горных пород и его пространственной и временной изменчивости в развитии современных геологических и инженерно-геологических процессов» (ответственный исполнитель Э.В. Калинин); 3) «Разработка методики оценки развития опасных геологических процессов с использованием ГИС-технологий (в 2- и 3-мерной постановке)» (ответственный исполнитель О.В. Зеркаль).

В ходе выполнения работ по этой теме, результаты которых отражены в серии статей и сборнике под ред. О.В. Зеркаля «Современные проблемы инженерной геодинамики. Труды юбилейной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора Г.С. Золотарева» (2014), была разработана типизация карт развития геологических процессов в зависимости от их содержания и по размерности представляемой информации. Выполнен анализ видов информации при подготовке электронно-картографических инженерно-геологических ГИС-приложений. Разработана методика картирования геологических опасностей (оползневой, селевой и др.) с использованием ГИС-технологий как при региональной оценке геологического риска, так и при проведении крупномасштабных работ.

Оценена роль изменения напряженного состояния массива пород в развитии оползневых процессов. Изучены условия возникновения зон концентрации напряжений в породах склона при прохождении через них сейсмических волн. Охарактеризовано распределение напряжений вокруг подземной полости и проведена оценка устойчивости покровной толщи над карстовой полостью. Описаны условия возникновения и механизм подводных оползней.

Рассмотрены связанные и несвязанные решения модели нестационарной фильтрации Био. Приведены способы определения тензора передачи порового давления и примеры расчетов оседания

поверхности земли при отборе нефти для конкретных геологических объектов.

Третья тема **ПНР 5** — «*История развития и современное состоянием региональной инженерной геологии*» (науч. руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель Н.С. Красилова) — включает две подтемы: 1) «История развития региональной инженерной геологии» (ответственный исполнитель Н.С. Красилова) и 2) «Инженерная геология криолитозоны» (ответственный исполнитель Ю.К. Васильчук). В ходе разработки первой подтемы опубликована серия статей в журнале «Инженерная геология», а в итоге работы составлена и передана в издательство монография «Региональная инженерная геология: история развития теории и методологии» (В.Т. Трофимов и Н.С. Красилова). Вторая подтема завершилась созданием первого по содержанию варианта отчета «Инженерная геология криолитозоны», на базе которого авторы (В.Т. Трофимов и Ю.К. Васильчук) готовят учебное пособие.

В рамках четвертой темы **ПНР 5** — «*Разработка теоретико-методологических вопросов экологической геологии и учения об экологических функциях абиотических сфер Земли*» (науч. руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель М.А. Харькина) — выполнялись работы по пяти подтемам: 1) «Экологические функции абиотических сфер Земли как новая фундаментальная категория в науках о Земле» (ответственный исполнитель Т.А. Барабошкина); 2) «Ресурсы геологического пространства как важнейшая составляющая ресурсной экологической функции» (ответственный исполнитель И.Ю. Григорьева); 3) «Современная динамика литосферы и ее экологические последствия» (ответственный исполнитель М.А. Харькина); 4) «Закономерности электрокинетической миграции компонентов в грунтах и их применение для экологического восстановления загрязненных территорий» (ответственный исполнитель В.А. Королев); 5) «Обоснование системы научных категорий экологической геологии, методика оценки эколого-геологических условий территорий месторождений строительных материалов» (ответственный исполнитель В.А. Королев).

Итог разработки первой подтемы — рукопись монографии «Экологические функции абиотических сфер Земли», переданная в издательство в 2017 г., второй подтемы — монография «Геологическое пространство как экологический ресурс и его трансформация под влиянием техногенеза» (авторы В.Т. Трофимов, Н.Д. Хачинская, Л.А. Цуканова, Н.Н. Юров, В.А. Королев, И.Ю. Григорьева, М.А. Харькина, под редакцией В.Т. Трофимова, 2014), третьей подтемы — рукопись монографии «Современная динамика литосферы и ее экологические последствия», переданная в издательство в 2017 г. Четвертая подтема завершилась выходом в свет монографии В.А. Королева «Теория электроповерхностных явлений в грунтах и их применение» (2016), а пятая подтема — защитой кандидатской диссертации С.Г. Медведевой на тему «Эколого-геологические условия территорий месторождений строительных материалов Калужской области и оценка их трансформации в результате освоения» (2015).

В рамках **ПНР 6** разрабатывалась тема «*Закономерности формирования состава, строения и свойств грунтов и совершенствование методов их исследований*» (научный руководитель Е.А. Вознесенский, ответственный исполнитель В.Н. Соколов). Она включала семь подтем: 1) «Формирование свойств гидротермальных глин как ультрадисперсных минеральных микро- и наносистем» (ответственный исполнитель В.Н. Соколов); 2) «Закономерности постгенетических преобразований состава, строения, состояния и свойств вулканогенных пород» (ответственный исполнитель Ю.В. Фролова); 3) «Разработка методических основ изучения прочностных и деформационных свойств грунтов при решении специальных инженерных задач» (ответственный исполнитель Е.А. Вознесенский); 4) «Закономерности влагопереноса в дисперсных грунтах» (ответственный исполнитель В.А. Королев); 5) «Использование промышленных отходов для создания реагент-грунтовых систем с заданными свойствами» (ответственный исполнитель Н.А. Ларионова); 6) «Изучение просадочности грунтов погребенных почв и пространственных закономерностей ее распределения в массивах лёссовых толщ Северной Евразии» (ответственный исполнитель А.В. Ершова); 7) «Обоснование создания защитных барьерных технологий для решения эколого-геологических проблем» (ответственный исполнитель Е.Н. Самарин).

В ходе выполнения подтем установлено следующее: а) свойства гидротермальных глинистых грунтов на юге Камчатки во многом определяются присутствием в них минеральных наноструктур, сложенных ультрадисперсными частицами каолинита, монтмориллонита и смешанослойного минерала каолинит-смектита; при этом хрупкий и хрупко-пластичный характер разрушения, часто при скрытотекучей консистенции, объясняется унаследованным блочным строением таких грунтов; б) выявлены основные этапы формирования и изменения физико-механических свойств эффузивных пород среднего–основного состава; в) на основе собственных экспериментальных данных показано, что наряду с неполным водонасыщением образцов глинистых грунтов фильтров и системы измерения порового давления проблема надежного контроля последнего при лабораторных испытаниях грунтов заключается в запаздывании его измерений на торцах по сравнению с центральной частью образца; г) установлено влияние состава грунтов, зол и шлаков на механизм твердения

материалов, на степень и характер изменения их физико-механических свойств во времени; определена стадийность процессов твердения материалов при укреплении грунтов комплексными вяжущими; д) охарактеризована просадочность грунтов погребенных почв циклитно построенных толщ лёссовых пород Северной Евразии; е) разработана и экспериментально доказана классификация кислотно-основной буферности дисперсных грунтов, модифицированных различными типами вяжущих. Все эти разработки выполнены с использованием оборудования, закупленного по Программе развития Московского университета.

Итоги разработки этих научных вопросов освещены в 19 докладах на конференциях, 28 статьях в журналах и 6 монографиях (две из которых названы выше). Вышли в свет монографии «Агаты в метавулканитах. Геологические обстановки, параметры и время превращения вулканитов в мандельштейны с агатами» (Э.М. Спиридонов, В.М. Ладыгин, Д.Я. Янакиева, Ю.В. Фролова, Е.С. Семиколенных, 2014), «Динамическая неустойчивость грунтов» (Е.А. Вознесенский, 2014), «Намывные грунты и управление их свойствами» (Е.Н. Огородникова, С.К. Николаева, Ван Чин, Чэнь Хуэйэ, Чжан Цзе, Хоу Синь, 2014). Монография «Просадочность грунтов погребенных почв циклитно построенных толщ лёссовых пород Северной Евразии» сдана в издательство в начале 2017 г.

Тематика работ по грантам РФФИ в 2011–2015 гг. включала 7 тем: 1) РФФИ № 11-05-91165-ГФЕНа «Теоретические и методологические основы изучения техногенных грунтов и управления их свойствами» (2011–2012, С.К. Николаева); 2) РФФИ № 05-13-00530а «Петрофизические преобразования пород рудообразующих гидротермально-магматических систем и геотермальных месторождений» (2013–2015, Ю.В. Фролова); 3) РФФИ № 13-05-01176а «Экспериментальное, натурное и термодинамическое моделирование изменения состава, строения, физических и физико-механических свойств горных пород в гидротермальном процессе при взаимодействии флюид–порода» (2013–2015, В.В. Фуникова); 4) РФФИ № 14-05-00708а «Минеральные наноструктуры гидротермальных глин: особенности формирования и влияние на свойства грунтов» (2014–2016, В.Н. Соколов); 5) Молодежный инициативный «Мой первый грант» РФФИ № 14-05-31528мол_а «Трехмерная модель строения как основа для прогноза прочности и деформационного поведения глинистых грунтов» (2014, М.С. Чернов); 6) РФФИ № 14-05-31157мол_а «Специфика функционального микробного комплекса в песчаных грунтах при загрязнении органическими веществами и его влияние на состав, строение и свойства грунтов» (2014–2015, аспирант П.В. Иванов). Кроме того, была завершена работа по гранту РФФИ № 10-05-00503а «Фундаментальные основы моделирования процесса формирования минеральных наноструктур в аргиллизированных породах рудообразующих гидротермально-магматических систем» (2010–2012, В.Н. Соколов).

Тематика научных исследований на **2016–2020 гг.** утверждена на кафедре в рамках тех же перспективных направлений развития, что и в предшествующей пятилетке. В рамках **ПНР 4** «*Решение крупных геологических задач освоения Арктики и рационального природопользования в Арктическом регионе*» разрабатывается тема «*Инженерно-геологические особенности циклитчески построенных едомных толщ евразийской Арктики*» (науч. руководитель и ответственный исполнитель Ю.К. Васильчук).

ПНР 5 «*Геологическое обеспечение минерально-сырьевой базы, безопасности хозяйственной деятельности и развития инфраструктуры России*» предусматривает разработку двух тем. Первая из них «*Критический анализ современного состояния и развитие теоретических и методических положений экологической геологии и геоэкологии*» (науч. руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель М.А. Харькина) предусматривает разработку трех подтем: 1) «Критический анализ современного состояния геоэкологии» (ответственный исполнитель М.А. Харькина); 2) «Теория и методология нового содержания геоэкологии» (ответственный исполнитель М.А. Харькина); 3) «Теория и методика обоснования управления эколого-геологическими системами» (ответственный исполнитель В.А. Королев).

Вторая тема «*Разработка новых методик изучения грунтов, создания грунтов с заданными свойствами*» (науч. руководитель Е.А. Вознесенский, ответственный исполнитель М.С. Чернов) включает пять подтем: 1) «Разработка методики прогноза прочности и деформируемости глинистых грунтов на основе комплексного изучения их состава, макро- и микростроения» (ответственный исполнитель М.С. Чернов); 2) «Закономерности возникновения и развития состояния деформационной неустойчивости дисперсных грунтов» (ответственный исполнитель В.В. Фуникова); 3) «Изучение влияния масштаба и условий испытаний на деформируемость дисперсных грунтов» (ответственный исполнитель В.Н. Широков); 4) «Преобразование состава и свойств грунтов методами технической мелиорации и методические основы контроля их эффективности» (ответственный исполнитель Н.А. Ларионова); 5) «Исследование свойств грунтовых композитов и техногенно измененных дисперсных грунтов, создаваемых на основе неорганических вяжущих и промышленных отходов» (ответственный исполнитель Е.Н. Самарин).

В рамках **ПНР 6** «*Комплексные фундаментальные исследования вещества и динамики геосфер Земли, разработка моделей ее глубинного строения,*

открытие минералов и создание новых материалов» разрабатывается тема «*Исследование многообразия инженерно-геологических условий территории России*» (науч. руководитель В.Т. Трофимов, ответственный исполнитель О.С. Барыкина). В ее составе утверждены три подтемы: 1) разработка монографии «Песчаные грунты России» (ответственный исполнитель С.Д. Балыкова); 2) «Петрогенетические закономерности формирования вулканогенных пород и их инженерно-геологические особенности» (ответственный исполнитель В.М. Ладыгин); 3) «Склоновые природные и антропогенные геологические процессы, распространение, закономерности и динамика их развития; методы прогнозирования и инженерной защиты» (ответственный исполнитель А.С. Барыкина).

Результаты исследований по всем этим темам опубликованы в серии статей и доложены на многих совещаниях. Эти работы продолжаются и поддержаны грантами РФФИ. Сейчас их четыре: 1) РФФИ № 16-05-00501а «Закономерности формирования физико-механических свойств вулканогенных пород и их изменение при эпигенезе» (2016–2018, Ю.В. Фролова); 2) РФФИ № 16-05-00971а «Комплексное изучение макро- и микростроения как основа для прогноза прочности и деформационного поведения глинистых грунтов» (2016–2018, М.С. Чернов); 3) РФФИ № 17-05-00944а «Исследование морфологического, генетического и пространственного распределения многообразия песчаных грунтов территории России» (2017–2019, В.Т. Трофимов); 4) РФФИ 17-05-01045а «Изучение влияния состава и содержания наночастиц в природных глинистых грунтах на их свойства» (2017–2019, В.Н. Соколов).

В заключение этого раздела приведем статистические данные публикационной активности сотрудников кафедры в 2008–2017 гг.: сделано докладов на конференциях и совещаниях — 856; опубликовано монографий (кафедральных) — 16; монографий других подразделений, в написании которых принимали участие сотрудники кафедры, — 12; учебников и учебных пособий (кафедральных) — 18; учебников и учебных пособий других подразделений, в написании которых принимали участие сотрудники кафедры, — 7; всего опубликовано статей в журналах — 639, из них статей в журналах из списка ВАК — 424, статей в сборниках — 556; тезисов — 631.

Выполнение работ по договорам с другими организациями. За 2008–2017 гг. сотрудники кафедры выполнили работы по 86 договорам с другими организациями (большая их часть под руководством Е.А. Вознесенского). И если в период 2008–2011 гг. число таких договоров составляло 12–21 в год, то начиная с 2012 г. их число резко сократилось и менялось от 3–5 до 2 в 2016 г. Будем надеяться, что это временное явление, которое обусловлено затянувшимся кризисом в России.

Большая часть этих проектов связана с изучением состава, строения и свойств дисперсных и скальных грунтов, определением поведения дисперсных грунтов при динамических нагрузках. Изучение устойчивости оползневых и потенциально ослабленных склонов, в том числе в районе возведения и функционирования олимпийских объектов в Сочи, — второй блок по числу договоров. Назову лишь ряд наиболее интересных выполненных разработок: «Рекомендации по оценке динамической устойчивости дисперсных грунтов» (Е.А. Вознесенский); «Рекомендации по проведению инженерно-геологических изысканий в сложных грунтово-гидрогеологических условиях (Е.А. Вознесенский); «Оценка динамической разжижаемости песчаных грунтов основания на участке расположения турбогенераторов Череповецкой ГРЭС» (Е.А. Вознесенский); «Подбор лунных грунтов-аналогов и определение их физических и физико-механических характеристик и гранулометрического состава» (В.А. Королев); «Исследования по изучению свойств укрепленных грунтов» (В.М. Ладыгин); «Эколого-ресурсный потенциал Крыма. История формирования и перспективы развития» (Т.А. Барабошкина и др.).

Подчеркнем, что подавляющая часть проектов не имела достойного финансирования и была ориентирована на краткий срок проведения работ. Но даже эти средства помогали улучшить финансовое положение сотрудников, обеспечить расходными материалами учебный процесс, а в ряде случаев организовать прохождение практик студентами и сбор ими данных для выполнения курсовых и выпускных работ.

Научно-организационная деятельность сотрудников кафедры. Кафедра начиная с 2008 г. организовала и провела на геологическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова две международные и три юбилейные научные конференции по различным вопросам инженерной и экологической геологии: международная научная конференция «Многообразие современных геологических процессов и их инженерно-геологическая оценка» (январь, 2009); Одиннадцатые научные чтения имени академика Е.М. Сергеева «Юбилейное заседание, посвященное 95-летию со дня рождения академика Е.М. Сергеева» (март, 2009); научная конференция, посвященная 120-летию И.В. Попова «Развитие идей И.В. Попова в современной инженерной геологии» (октябрь, 2009); международная научная конференция «Актуальные вопросы инженерной геологии и экологической геологии» (май, 2010); юбилейная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения академика Е.М. Сергеева (март, 2014); юбилейная конференция, посвященная 100-летию со дня рождения профессора Г.С. Золотарева «Современные проблемы инженерной геодинамики» (сентябрь, 2014).

Сотрудники кафедры принимают участие в подготовке и проведении следующих общеуниверситетских *ежегодных* научных конференций: «Ломоносовские чтения» (подсекция «Инженерная и экологическая геология»); Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» (подсекция «Инженерная и экологическая геология»); «День научного творчества студентов».

Кроме того, сотрудники кафедры работали в составе оргкомитетов научных конференций (из них две ежегодные), прошедших в России и в зарубежных странах: 15th European Meeting of Environmental and Engineering Geophysics «Near Surface-2009», Dublin, Ireland (Е.А. Вознесенский); «Инженерная и рудная геофизика», Геленджик (ежегодно, Е.А. Вознесенский); Российская конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Планета Земля: актуальные вопросы геологии глазами молодых ученых и студентов», Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 2009 (Е.А. Вознесенский, М.С. Чернов); «Глины, глинистые минералы и слоистые материалы — CMLM2009», Звенигород, 2009 (В.В. Крупская); Школа экологической геологии и рационального недропользования, Санкт-Петербург (ежегодно, В.Т. Трофимов); международная научно-практическая конференция «Экологическая геология: научно-практические, медицинские и экономико-правовые аспекты», Воронеж, ВГУ, 2009 (В.Т. Трофимов); «Международные и отечественные технологии освоения природных минеральных ресурсов и глобальная энергия», Астрахань, АГУ, 2009, 2010 (В.Т. Трофимов); международная научная конференция «Геоэкологические проблемы современности», Владимир, ВлГУ, 2010, 2012, 2013 (В.Т. Трофимов); «Экологическая геология: теория, практика и региональные проблемы», Воронеж, ВГУ, 2011, 2013 (В.Т. Трофимов); «Международные и отечественные нанотехнологии поисков и освоения, разработки и добычи, переработки и транспорта природных минеральных ресурсов рационального природопользования, экологических проблем и глобальной энергии», Астрахань, АГУ, 2011 (В.Т. Трофимов); международная научная конференция «Экологические проблемы недропользования. Наука и образование», Санкт-Петербург, СПбГУ, 2012 (В.Т. Трофимов); 6th Mid-European Clay Conference — MECC 2012, Прухонице, Чехия, 2012 (В.В. Крупская); Российская школа по глинистым минералам — «Argilla Studium-2012», ИГЕМ РАН — НИТУ МИСиС (В.В. Крупская); Третья российская школа по глинистым минералам «Argella Studium-2014», 2014 (В.Н. Соколов, В.В. Крупская); Четвертая российская школа по глинистым минералам «Argella Studium-2015», 2015 (В.В. Крупская); Третье российское совещание по глинам и глинистым минералам «ГЛИНЫ-2015», 2015 (В.В. Крупская).

О государственном и общественном признании работ сотрудников кафедры. Многолетние трудовые достижения и новые разработки сотрудников кафедры в 2008–2017 гг. отмечены государственными и ведомственными наградами. В.Т. Трофимов награжден орденом «Дружба» (2012), в 2013 г. ему присвоено звание «лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники» за участие в разработке и создании «Российской геологической энциклопедии».

Звания «Заслуженный работник Высшей школы Российской Федерации» удостоены Е.А. Вознесенский (2013) и В.А. Королев (2011), «Ветеран труда» — Е.А. Вознесенский (2013), В.А. Королев (2008), С.К. Николаева (2011), Т.А. Барабошкина (2012), В.В. Вшивцева (2012), М.В. Коптева-Дворникова (2010), И.М. Желязко (2015).

Нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации» награждены С.К. Николаева (2008) и В.Н. Широков (2009). Почетный знак «Отличник разведки недр» Министерства природных ресурсов Российской Федерации вручен Е.А. Вознесенскому (2010), В.А. Королеву (2010) и В.Н. Широкову (2008). Е.Н. Самарин удостоен нагрудных знаков «За отличие» и «Строительный эксперт России» третьей степени МЧС России. Почетный знак «За заслуги» (2012) и медаль В.И. Вернадского (2015) вручены В.Т. Трофимову Российской академией естественных наук.

Многие сотрудники кафедры удостоены почетных званий МГУ имени М.В. Ломоносова. Звание «Заслуженный профессор Московского университета» присуждено В.А. Королеву (2014), «Заслуженный преподаватель Московского университета» — С.К. Николаевой (2008) и В.Н. Широкову (2009), «Заслуженный научный сотрудник Московского университета» — В.Н. Соколову (2011), «Заслуженный работник Московского университета» — Н.П. Большаковой (2015) и О.И. Голубцовой (2010). Труд многих сотрудников отмечен почетными грамотами Минобрнауки России, Минприроды России, грамотами МГУ и благодарностями ректора.

Отметим, что новой медалью Е.М. Сергеева «За успехи в развитии инженерной геологии», учрежденной к 100-летию со дня его рождения, удостоены Н.С. Красилова (2014), В.Т. Трофимов (2014), В.А. Королев (2017) и ушедшие на пенсию лауреаты Государственной премии СССР А.С. Герасимова (2014) и Р.С. Зиангиров (2014). Охотинское общество грунтоведов наградило медалью В.В. Охотина «За вклад в развитие грунтоведения» В.Н. Соколова (2010) и Е.А. Вознесенского (2016).

Общественное признание учебной и научной деятельности кафедры выражается и в большом количестве положительных отзывов, опубликованных в научных журналах. Такие рецензии опубликованы также на учебники, учебные пособия и

на монографические произведения сотрудников кафедры.

Заключение. Инженерная геология и экологическая геология в Московском университете в прошедшем десятилетии, несмотря на перманентные сложности положения науки и модернизации системы высшего образования в стране, развивались, как и ранее, в позитивном направлении, во многом определяя их развитие в стране в целом. Школа инженер-геологов Московского университета осталась лидирующей в России, она успешно разрешает многие проблемы инженерной геологии и высшего профессионального инженерно-геологического образования. В этот же период сотрудниками кафедры были развиты теоретические положения экологической геологии — нового направления геологической науки, теоретико-методологические основы которого разработаны в стенах Московского университета. Ими совместно с коллегами с других кафедр геологического факультета, а также из Санкт-Петербургского, Воронежского, Иркутского университетов было продолжено развитие высшего эколого-геологического образования в стране.

Кафедра обогатила отечественную и мировую литературу серией принципиально новых фундаментальных разработок. К их числу, бесспорно, принадлежат трехтомник «Инженерная геология России» и «Эколого-геологические условия России». Именно сотрудники кафедры составили все статьи инженерно-геологического и эколого-геологического профилей в «Российской геологической энциклопедии», удостоенной премии Правительства Российской Федерации в 2013 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

XX век — личности и школы в инженерной геологии СССР и России / Под ред. В.Т. Трофимова, В.А. Королева. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. 204 с.

Герасимова А.С. XX век. Инженер-геологи — лауреаты Государственных премий / Под ред. В.Т. Трофимова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2001. 111 с.

Инженерная геология в Московском университете / А.С. Герасимова, З.А. Кривошеева, В.Т. Трофимов. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 112 с.

Королев В.А., Герасимова А.С., Кривошеева З.А. Инженер-геологи Московского университета: Биографо-библиогр. справочник / Под ред. В.Т. Трофимова. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1998. 190 с.

Морозов С.С., Сергеев Е.М. История кафедры грунтоведения и инженерной геологии Московского университета за 25 лет ее существования (1938–1963 гг.) // Вопросы инженерной геологии и грунтоведения. Вып. 1. М., 1963. С. 8–27.

Сергеев Е.М. Работа кафедры грунтоведения и инженерной геологии Московского университета за последние десять лет (1963–1972 гг.) и некоторые общие вопросы развития инженерной геологии // Вопросы инженерной геологии и грунтоведения. Вып. 3. М., 1973. С. 6–29.

Сергеев Е.М. Развитие инженерной геологии в Московском университете // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1988. № 1. С. 44–54.

Трофимов В.Т. Инженерная геология в Московском университете в 1988–1998 гг. (к 60-летию кафедры инженерной геологии и охраны геологической среды) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 1998. № 1. С. 9–16.

Трофимов В.Т. Пятидесятилетний юбилей кафедры // Инженерная геология. 1988. № 10. С. 125–132.

Трофимов В.Т. Развитие инженерной и экологической геологии в Московском университете на рубеже XX и XXI веков (к 70-летию кафедры инженерной и экологической геологии) // Вестн. Моск. ун-та. Сер. 4. Геология. 2008. № 1. С. 3–12.

Трофимов В.Т. Умение видеть сквозь землю // Проектные и изыскательские работы в строительстве. 2008. № 1–2. С. 37–46.

Трофимов В.Т. Школа инженер-геологов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова на современном этапе // Инженерная геология. 2007. Сентябрь. С. 8–15.

Трофимов В.Т. Школа инженер-геологов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова на современном этапе // Инженерная геология, 2007. Декабрь. С. 7–12.

Трофимов В.Т., Герасимова А.С., Кривошеева З.А. Школа инженер-геологов Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова // Геоэкология. 1998. № 1. С. 3–15.

Трофимов В.Т., Королев В.А. 70-летие кафедры инженерной и экологической геологии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова: Мат-лы о юбилее. М.: МАКС Пресс, 2008. 120 с.

Трофимов В.Т., Королев В.А. Инженерная и экологическая геология в Московском университете (1998–2008 гг.): к 70-летию кафедры инженерной и экологической геологии Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. М.: ПрофСтар, 2008. 192 с.

Филатов М.М. Кафедра грунтоведения в Московском государственном университете // Уч. Зап. Моск. ун-та. Геология. Почвоведение. Грунтоведение. 1940. Вып. 56. С. 85–92.

Поступила в редакцию
30.03.2017