

К ИТОГАМ 35-го МЕЖДУНАРОДНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО КОНГРЕССА

Тридцать пятый Международный геологический конгресс проходил в г. Кейптауне (ЮАР) с 27 августа по 4 сентября 2016 г. Международный геологический конгресс (МГК) – крупнейший форум в области фундаментальных и прикладных исследований наук о Земле, который проводится под эгидой Международного союза геологических наук (МСН) один раз в четыре года уже почти полтора столетия, начиная с 1878 г. В работе МГК приняли участие более 4000 делегатов из 117 стран. Нашу страну представляли 135 участников из более чем 40 организаций. Официальную Российскую делегацию на конгрессе возглавил заместитель Министра природных ресурсов и экологии РФ – руководитель Федерального агентства по недропользованию Е. А. Киселев. Из общего числа российских участников самыми многочисленными были группы геологов из ВСЕГЕИ им. А. П. Карпинского (более 30 человек) и ВНИИОкеангеологии (15 человек). Столь широкое представительство ученых г. Санкт-Петербурга было связано с подачей Россией заявки на право проведения там 37-й сессии Международного геологического конгресса в 2024 г. Традиционно на Международном геологическом конгрессе присутствовали сотрудники ведущих профильных геологических организаций нашей страны: ГИН РАН, ИГЕМ РАН, ВИМС, ЦНИГРИ, ВНИГНИ, ИМГРЭ, АО “Росгеология”, ВНИИгеосистем и др. Примечательно, что большой интерес к этому форуму проявили не только столичные геологи, но и ученые из различных регионов России. Российские делегаты 35-й сессии МГК представляли как академическую, так и вузовскую науку. Так, среди участников конгресса были представители ряда учреждений Российской академии наук (Институт геоэкологии им. Е. М. Сергеева, Институт географии, Геологический музей им. В. И. Вернадского, Институт геологии Дальневосточного отделения, Геологический институт Кольского Научного центра, Институт океанологии им. П. П. Ширшова, Палеонтологический институт, Институт кристаллографии, Институт геологии и минералогии Сибирского отделения РАН и др.), а также многих вузов (Московский, Казанский, Чувашский, Южный, Новосибирский государственные университеты, Государственная полярная академия и др.) и производственных компаний.

Программа конгресса включала церемонии открытия и закрытия, устные секционные заседания, стендовые сессии, семинары, краткосрочные курсы и мастер-классы, деловые встречи аффилированных в МГСН организаций, а также обзорные геологические экскурсии, организованные до начала и после окончания конгресса. Всего на Конгрессе было представлено около 4800 докладов в форме устных секционных сообщений (3000) и стендовых презентаций (1800). Необходимо отметить, что тезисы докладов не были изданы к началу работы Конгресса и не распространялись среди его участников ни в виде печатного сборника материалов, ни на цифровых носителях. Организаторами планируется, что тезисы докладов, принятые к публикации в трудах 35-го МГК, будут размещены в базе научного цитирования Института наук о Земле США AGI-GEOREF (<http://www.americangeosciences.org/georef/>).

В структуре научной программы конгресса были выделены три крупных раздела: “Геология для общества”, объединяющий 15 тематических сессий; “Геология для экономики” (11 тематических сессий) и “Фундаментальная геология” (21 тематическая сессия). Почти половина поступивших на Конгресс докладов (45%) касалась фундаментальных геологических проблем, а 55% докладов были посвящены прикладным исследованиям в области наук о Земле. Из них 30% докладов были отнесены к разделу “Геология для общества”, а 25% – к разделу “Геология для экономики”. Геоэкологические проблемы прямо или косвенно рассматривались на ряде секций раздела “Геология для общества”: Сохранение геологического и природного наследия (секция Т1), Исследование изменений климата (Т4), Подземные воды и гидрогеология (Т5), Геоинформационные системы (Т7), Геологические опасности (Т8), Медицинская геология (Т11), Профессионализм и геоэтика (Т12), Геоэкология (Т14), Инженерная геология и геомеханика (Т15). На обзоре некоторых из них остановимся более подробно.

Так, из 150 докладов, представленных на секции Т8-Геологические опасности, большая часть была посвящена рассмотрению вопросов сейсмической опасности. Вторая по значимости проблема, привлекающая в настоящее время

пристальное внимание инженер-геологов всего мира, — оползневые процессы и их последствия. При этом особое внимание было уделено рассмотрению вопросов оценки устойчивости склонов, в том числе в трехмерной постановке как в прибрежных областях, так и подводных условиях. Оценке оползневой опасности были посвящены доклады ученых из Китая, Индии, России, Ирана и других стран. Значительная часть докладов этой секции была посвящена вопросам снижения риска от развития опасных геологических процессов, применению современных методов мониторинга. Стоит отметить, что значительное количество докладов со схожей оползневой тематикой были представлены на секции Т15-Инженерная геология и геомеханика. Почти половина из 106 докладов этой секции также касалась оценки и обеспечения устойчивости склонов.

Другие виды экзогенных геологических опасностей нашли гораздо меньшее отражение в докладах, представленных на конгрессе. Проблемы оценки карстовой опасности и устойчивости закарстованных территорий поднимались лишь в нескольких докладах, представленных на секции Т15-Инженерная геология и геомеханика (подсекция Т15.14-Проблемы карста — выявление и устранение). В связи с этим необходимо упомянуть устный доклад “Карстовые провалы: распространение и исследования в Китае” (Mingtang Lei), а также стендовые презентации “Минеральный состав, продукты выветривания и формирование воронок на двух различных карстовых площадках в Южной Африке” (Tharina Oosthuizen), “Пятый Европейский железнодорожный коридор через плато Карст в Словении” (Martin Knez).

Примечательно, что, несмотря на общепризнанную насущную необходимость перехода от оценки опасности геологических процессов к оценке риска, обусловленного ими, лишь незначительная часть докладов содержала подходы к оценке геологического риска. Термины “риск” и “опасность” зачастую даже специалистами в области наук о Земле употребляются как синонимы. Это свидетельствует о том, что проблема оценки рисков проявления геологических опасностей еще не разработана в должной мере. Некоторые новые подходы к оценке уязвимости зданий прозвучали в докладе ученых из Греции “Оценка риска цунами с помощью ГИС-методов: ущерб от разрушения зданий и планирование эвакуации населения” (Joanna Triantafyllou и др.). Достаточно много докладов, представленных на секции “Геологические опасности”, освещали методические вопросы.

В ходе работы секции Т14-Геоэкология обсуждался ряд важных геоэкологических проблем, в том числе таких, как мониторинг компонентов природной среды (S. Chivambo, K. Furuno, A. Kagawa), кислотный шахтный дренаж (H. Coetzee, L. Lei, M. Arch, K. Labus), моделирование качества вод (U. Shankara, H. Narayana), загрязнение почв, донных отложений, поверхностных и подземных вод (B. Kribek, B. Ekwueme, S. Wolkowicz, W. Luan, H. U. Shankara, K. Rama Mohan, A. Keshav Krishna, I. Galitskaya, G. Batrak, O. Eremina), выбор мест размещения полигонов твердых бытовых отходов (M. Perricone).

Доклады, объединенные в секцию Т5-Подземные воды и гидрогеология, рассматривались на следующих подсекциях: 1. Гидрогеология и гидрогеохимия аридных и полуаридных областей Африки; 2. Комплексные гидрогеологические подходы к обеспечению ресурсами подземных вод; 3. Гидрогеохимия и загрязнение подземных вод; 4. Подземные воды и гидрогеология; 5. Течение воды в пористых средах, не подчиняющееся закону Дарси; 6. Гидрогеохимия и питание подземных вод в карстовых системах. Среди устных сообщений, представленных на этой секции, следует особо отметить доклады, посвященные исследованию питания подземных вод Африки (T. Abiye), пространственной неоднородности распространения водоносных горизонтов в северо-западной Индии (R. Sinha), разгрузки субмаринных подземных вод на юго-западном побережье Индии (B. Suresh), миграции радионуклидов в водоносном горизонте в трещиноватых породах и оценке риска загрязнения подземных вод (И. Галицкая, Г. Батрак, А. Палагушин), уязвимости Бирмингемского водоносного горизонта в Великобритании на основе ГИС (T. Abraham), а также использованию геоинформатики для устойчивого развития ресурсов подземных вод (A. Jothibas).

Традиционно, в рамках конгресса проходила выставка GEOEXPO-2016, на которой были представлены 132 экспозиции геологических служб, международных и национальных научных организаций, компаний, университетов различных стран мира. Одной из крупнейших была экспозиция Министерства природных ресурсов и экологии РФ и Федерального агентства по недропользованию. Экспозиция была организована в три тематических раздела: 1. Заявка России на право проведения 37-й сессии Международного геологического конгресса в 2024 г. 2. Россия и международные проекты по геологическому изучению и оценке минерально-сырьевого

потенциала крупнейших регионов Мира. 3. Геология и полезные ископаемые России. За подготовку и организацию работы экспозиции отвечал Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского (ВСЕГЕИ), в подготовке материалов экспозиции и информационных материалов приняли участие специалисты ВНИГНИ, АУ “НАЦ РН им. Шпильмана”, ВИМС, ИМГРЭ, ВНИИОкеангеологии, Росгеолфонда, Гидроспецгеологии, ВСЕГИНГЕО, ЦНИГРИ, АЦ “Минерал”. Информационные материалы для экспозиции были также предоставлены ПАО “ГМК “Норильский никель”, АО “Росгеология”.

На выставке GEOEXPO особый интерес специалистов вызвало представленное современное оборудование для выполнения мониторинга опасных геологических процессов. Обращает на себя внимание тренд применения малогабаритных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для визуального обследования местности (фото- и видеофиксация), а также оперативного получения трехмерных цифровых моделей местности (с применением систем LIDAR на БПЛА), гиперспектральной съемки местности и пр.

Во время работы конгресса состоялось очередное совместное заседание Совета МГСН-МГК. На заседании проходило голосование по заявкам, поступившим от стран-претендентов на право проведения 37-й сессии МГК 2024 г. Заявки поступили от Германии (г. Берлин), Южной Кореи (г. Бусан), России (г. Санкт-Петербург) и Турции (г. Стамбул). Примечательно, что именно в России проходила каждая 10-я сессия Международного геологического конгресса: 7-я (1897 г.) в Санкт-Петербурге; 17-я (1937 г.) в Москве; 27-я (в 1984 г.) в Москве). Логично, что от нашей страны была подана заявка и на проведение 37-го конгресса в г. Санкт-Петербурге на базе ВСЕГЕИ им. А. П. Карпинского. Однако по результатам голосования членов Совета право проведения 37-й сессии МГК с большим перевесом голосов получила Южная Корея.

Площадка 35-го Международного геологического конгресса была также предоставлена для проведения деловых встреч ряда международных организаций, аффилированных с Международным союзом геологических наук. Так, 28.08.2016 в г. Кейптауне состоялось очередное заседание Совета Международной Ассоциации по инженерной геологии и окружающей среде (МАИГ – IAEG), а 31.08.2016 была организована Генеральная Ассамблея всех присутствовавших на конгрессе членов этой ассоциации.

Российскую национальную группу на заседании Совета МАИГ представляли сотрудники ИГЭ РАН: О. Н. Еремина (секретарь Российской национальной группы), И. В. Галицкая и А. И. Казеев. Традиционно на заседании Совета МАИГ были заслушаны годовые отчеты Президента (S. Burns, США) и Генерального Секретаря (F. Wu, Китай), финансовый отчет казначея (J.-A. Fleurisson, Франция), отчеты региональных вице-президентов, отчеты председателей тематических комиссий, отчет главного редактора Бюллетеня МАИГ (M. Culshaw, Великобритания). Отмечено, что в 2016 г. в состав МАИГ вошли 10 новых национальных групп: Малайзии, Мозамбика, Египта, Непала, Нигерии, Танзании, Алжира, Туниса, Парагвая и Мексики. Создана новая комиссия МАИГ С-37 “Номенклатура оползней”. На заседании были подведены итоги двухлетней работы комиссии по реструктуризации членских взносов, которая вынесла следующие решения: а) сохранить пониженный членский взнос для стран с низким уровнем дохода на душу населения, который определяется по данным Всемирного банка; б) оставить членам МАИГ возможность выбора варианта оплаты членского взноса “с бюллетенем”/“без бюллетеня”; в) сохранить индивидуальное членство в ассоциации. Принято решение о переходе на электронную версию “Бюллетеня МАИГ” с 2018 г. В дополнение к ежеквартальному информационному бюллетеню “Newsletter”, все члены МАИГ в индивидуальном порядке будут получать 1 раз в две недели электронный листок “IAEG Connector”. На заседании впервые был поднят вопрос о возможном переименовании официальной аббревиатуры ассоциации в IAEGE, отражающую полное ее название “International Association for Engineering Geology and the Environment”. На заседании было принято решение, что следующее очередное заседание Совета МАИГ состоится 26.11.2017 г. во время проведения 11-й Азиатской региональной конференции МАИГ “Инженерная геология для управления природными катастрофами”, которая пройдет 28–30 ноября 2017 г. в г. Катманду (Непал). Более подробно с новостями МАИГ можно ознакомиться на официальном сайте ассоциации: <http://www.iaeg.info>.

На Генеральной Ассамблее МАИГ были названы лауреаты высших наград ассоциации 2016 г. Медалью Ганса Клооса за выдающиеся достижения в области инженерной геологии награжден председатель национальной группы Турции проф. R. Улусэй (Reşat Ulusay); а медалью Марселя Арну за значительный вклад в развитие ассоциации – вице-президент МАИГ, редактор

веб-сайта www.iaeg.info проф. Дж. Лоллино (G. Lollino, Италия).

В дни проведения Конгресса Международная ассоциация по инженерной геологии и окружающей среде провела конкурс на соискание приза Ричарда Волтерса, который присуждается молодым ученым в возрасте до 35 лет за крупные достижения в области инженерной геологии. По условиям конкурса, претенденты на награду, выдвигаемые национальными группами МАИГ разных стран, представляют свои опубликованные работы и выступают с докладом по теме научных исследований. В 2016 г. на приз Р. Волтерса номинировались представители российской и китайской школ инженерной геологии:

1. А.И. Казеев, к.г.-м.н., ИГЭ РАН (тема доклада: “Исследование механизма и закономерностей катастрофической активизации глубоких оползней с разработкой новых методов оценки устойчивости склонов и новых эффективных защитных мероприятий”).

2. Ye Jianhong, проф., Институт механики грунтов, АН Китая (тема доклада: “Численный анализ динамического воздействия на устойчивость инженерных сооружений в морских условиях”).

3. Xuanmei Fan, проф., Лаборатория по предотвращению геологических опасностей и защите геологической среды, г. Чэнду, Китай (тема доклада: “Метод экспресс-оценки оползневой устойчивости завальных плотин и количественная модель оценки устойчивости земляных (завальных) плотин”).

Решением жюри в составе: С. Бернс (США), Х. Ривс (Великобритания), Э. Уильямс (Н. Зеландия), Ф. Паж-Грин (ЮАР), М. Эггерс (Австралия) – лауреатом медали Р. Волтерса стала проф. Xuanmei Fan (Китай).

Другие аффилированные в МГСН организации также провели свои мероприятия в связи с 35-м Международным геологическим конгрессом. В частности, в рамках этого форума состоялись заседания Международной ассоциации молодых ученых-геологов (YES Network – Young Earth Scientists).

В YES Network входят молодые специалисты и ученые в возрасте до 35 лет, работающие в высших учебных заведениях, научных организациях и компаниях по всему миру. Эта ассоциация была

образована в 2007 г. в связи с проведением Международного Года Планеты Земля, а уже в 2009 г. под патронажем ЮНЕСКО ассоциацией был организован Первый международный конгресс (в г. Пекине, КНР), посвященный климату, защите окружающей среды и геологическим проблемам, с которыми приходится сталкиваться современному обществу. Первоочередная цель данной ассоциации – налаживание деловых и научных контактов между молодыми специалистами в области наук о Земле для совместного решения глобальных научных задач. Стоит отметить, что на сайте ассоциации (www.networkyes.org) легко найти научных единомышленников, коллег, необходимых специалистов в определенной области из любой страны мира. Также приятным моментом является предоставление существенных скидок на участие в международных конференциях и конгрессах зарегистрированным (на сайте ассоциации) членам ассоциации YES Network.

В заключение обзора следует отметить высокий уровень организации прошедшего конгресса, который, несомненно, надолго останется в памяти всех его участников. Оргкомитет Геологического конгресса предложил делегатам большое разнообразие геологических экскурсий как до начала, так и после окончания форума. С различными аспектами геологии ЮАР можно было познакомиться в 26 многодневных и 15 однодневных полевых маршрутах. Еще 15 маршрутов выходили за пределы страны и охватывали Намибию, Замбию, Зимбабве, Ботсвану, Гану и другие страны Африканского континента. Обширная экскурсионная программа была также подготовлена для сопровождающих лиц. Официальные печатные труды 35-го конгресса включали специальный тематический выпуск журнала “Эпизоды”, который распространялся среди делегатов, а также сборник “Главные геологические достопримечательности Африки”, составленный геологами разных стран Африканского континента.

Геологи всех стран от всей души благодарны за гостеприимство Южной Африке и с нетерпением ждут следующий, 36-й Международный геологический конгресс, который состоится 2–8 марта 2020 г. в г. Нью-Дели (Индия). Подготовка к этому Всемирному геологическому форуму уже началась (www.36igc.org).

*О. Н. Еремина, И. В. Галицкая,
И. В. Козлякова, А. И. Казеев*