

III Всероссийская научная конференция с международным участием «Геодинамические процессы и природные катастрофы» (Южно-Сахалинск, 2019 год)

III Всероссийская научная конференция с международным участием «Геодинамические процессы и природные катастрофы» состоялась в Южно-Сахалинске 27–31 мая 2019 г. Организатор – Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН (ИМГиГ ДВО РАН), со-организаторы – Сахалинский филиал ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН», СКБ средств автоматизации морских исследований ДВО РАН, Сахалинский государственный университет (СахГУ). Финансовую поддержку проведению конференции оказали Министерство науки и высшего образования России и Международный консорциум «Сахалин-1» в составе компании-оператора проекта «Эксон Нефтегаз Лимитед», японского консорциума «СОДЭКО», ПАО «НК «Роснефть», индийской государственной нефтяной компании «ОНГК Видеш Лтд.». Со-председатели конференции: академик РАН В.И. Сергиенко, академик РАН А.И. Ханчук, член-корреспондент РАН Б.В. Левин, заместитель председателя Правительства Сахалинской области С.В. Наумов

Конференция уже стала традиционной, на нее стремятся попасть специалисты, которым интересно не только обсудить с коллегами новейшие исследования, проблемы и перспективы соответствующих областей знания, но также и поучаствовать в полевых экскурсиях, где можно своими глазами увидеть последствия относительно недавно произошедших природных катастроф, в том числе сильных землетрясений, извержений вулканов на Курильских островах и сильных цунами.

Открытие и пленарное заседание состоялось в малом зале главного корпуса СахГУ. Работа по секциям была продолжена в актовом залах ИМГиГ ДВО РАН.



Открытие конференции в малом зале Сахалинского государственного университета.

В президиуме (слева направо): заместитель председателя Правительства Сахалинской области Владимир Ильич Сидоренко, представитель Международного консорциума «Сахалин-1», советник по взаимодействию с государственными органами и связям с общественностью компании «Эксон Нефтегаз Лимитед» Валерий Анатольевич Крипа, научный руководитель ИМГиГ ДВО РАН член-корреспондент РАН Борис Вульфвич Левин, директор ИМГиГ ДВО РАН доктор физико-математических наук Леонид Михайлович Богомолов.

В конференции приняли участие более 120 специалистов высшей квалификации из научных и научно-образовательных организаций России, Белоруссии, Японии, Киргизии, Франции и Египта.

Было представлено более 140 устных и стендовых докладов, в которых широко освещались исследования геодинамических процессов и опасных природных явлений на Дальнем Востоке, а также на других территориях России и других стран.

Работа проходила по шести секциям:

- Проблемы сейсмичности Дальнего Востока и Восточной Сибири,
- Тектоника и геодинамика Тихоокеанской окраины Азии,
- Проявления цунами и других морских опасных явлений,
- Современный вулканизм, методы наблюдений;
- Геолого-геоморфологические аспекты стратегии освоения ресурсов морских побережий,
- Экологические проблемы и геоэкологические риски.

Работы, доложенные в рамках секции «Проблемы сейсмичности Дальнего Востока и Восточной Сибири», традиционно охватывают широкий спектр вопросов, связанных с мониторингом сейсмичности, новыми методами обработки данных, динамикой сейсмического режима, моделями подготовки землетрясений, предвестниками и прогнозом землетрясений.

В докладах секции «Тектоника и геодинамика Тихоокеанской окраины Азии» обсуждались проблемы неотектоники, геодинамики Дальневосточного региона: результаты анализа данных GNSS-наблюдений для моделирования современных деформаций земной поверхности на о. Сахалин, оценка сейсмического потенциала Курило-Камчатской зоны субдукции, оценка напряженного состояния среды, численное моделирование и др. Предложен комплекс методов для изучения разломной тектоники.

На секции «Проявления цунами и других морских опасных явлений» большое внимание было уделено цунамиопасности, задачам оперативного прогноза цунами, краткосрочного прогноза штормовых нагонов и изменчивости характеристик волнения, модуляции приливом собственных колебаний волн.

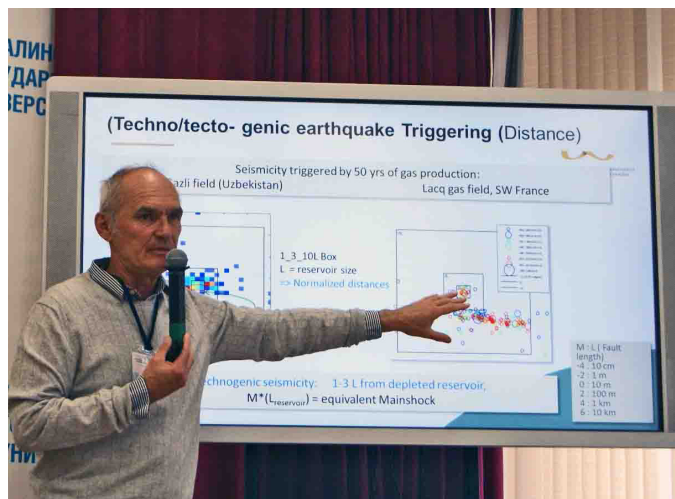
Доклады секции «Современный вулканизм, методы наблюдений» содержали интерпретации экспериментальных данных о современной вулканической активности на Курильских островах, результаты геофизических исследований по грязевым вулканам.



Пленарное заседание. Доклад кандидата физико-математических наук Даниила Викторовича Чеброва «Система комплексных сейсмологических наблюдений на Камчатке и ее сопряжение с Аппаратно-программным комплексом «Безопасный город» Камчатского края».

Знакомились с восстановлением города в соответствии с новыми требованиями по сейсмостойкому строительству зданий и сооружений.

Другая экскурсия познакомила участников конференции с природными особенностями и геологией Южно-Сахалинского грязевого вулкана.



Пленарное заседание. Доклад профессора Жана-Робера Грассо (Франция) об антропогенной (техногенной) сейсмичности в тектонически активной области.

Геолого-геоморфологические аспекты стратегии освоения ресурсов морских побережий включали изучение роли волнового воздействия в разрушении скалистых берегов, исследования современной динамики береговых процессов, изменения характеристик лавинных, селевых и оползневых процессов.

Широкий спектр вопросов, касающихся биологических и экологических особенностей живых организмов, экологического мониторинга, загрязнения окружающей среды, природопользования, обсуждали участники секции «Экологические проблемы и геоэкологические риски».

Несмотря на плотный график работы, для участников встречи предусмотрены были и тематические полевые экскурсии. Во время полевой экскурсии в Невельск гости наблюдали изменения рельефа южной части города после землетрясения 2007 г.,

Наиболее продолжительной была экспедиция на остров Кунашир, продлившаяся 8 дней. Ее участники осмотрели вулканы Менделеева и Головнина, озера Горячее и Кипящее, увидели фумарольные поля и мыс Столбчатый, смогли искупаться в термальных источниках.

В результате всестороннего обсуждения вопросов, связанных с геодинамическими процессами и опасностью природных катастроф в Дальневосточном регионе, участники пришли к заключению, что полученные научные результаты в большой мере способствуют пониманию закономерностей природно-техногенных катастроф. Разработаны новые подходы к проблемам прогноза извержений вулканов, цунами, сильных землетрясений, создан задел для прорывного решения этих проблем.

Мониторинг опасных геодинамических явлений осуществляется рядом организаций, однако финансирование учреждений, подведомственных Министерству науки и высшего образования Российской Федерации и Госкомгидромету России, недостаточно даже для поддержания имеющихся сетей наблюдений, не говоря уже о развитии этих сетей с использованием современного оборудования и технологий. Мировой опыт показывает, что перераспределение затрат с возмещения ущерба на развитие систем мониторинга и превентивные мероприятия могут заметно снизить потери при опасных природных событиях.

Участники конференции отметили, что наиболее выдающиеся научные результаты последних лет в области сейсмологии опираются на данные Федеральной сети сейсмических наблюдений (ФССН) и ее региональных сегментов – Сахалинского и Камчатского. Это в очередной раз подтверждает важность развития и поддержки национальной системы сейсмического мониторинга, прежде всего как информационно-методической базы для фундаментальных исследований в области наук о Земле, без которой сложно ожидать прогресса в целом ряде направлений, включая прогнозирование землетрясений. Масштабные кратковременные сейсмические эксперименты, которые в настоящее время являются одним из перспективных методов сверхдетальных исследований, резко теряют в эффективности без привязки к глобальным и региональным системам сейсмических наблюдений. Изолированный объектовый мониторинг ответственных сооружений (газопроводов, АЭС, ГЭС и прочих объектов инфраструктуры, а также горных выработок и разрабатываемых месторождений) без обеспечения сопряжения с методической и наблюдательной базой ФССН демонстрирует околонулевую эффективность и не обеспечивает адекватной оценки локальной сейсмической обстановки. Одной из важнейших функций ФССН, с необходимостью включающей устойчивое финансирование ФССН через ФИЦ ЕГС РАН, остается обеспечение службы срочных сейсмических донесений и службы предупреждения о цунами. Решение этих задач непосредственно касается безопасности населения и особую важность приобретает в наиболее сейсмически активных районах России, в частности на Сахалине, Камчатке и Курильских островах.

В Дальневосточном округе развитие геодинамических полигонов, таких как Камчатский, должно обеспечить в комплексе среднесрочный прогноз сильных землетрясений. Наведенная сейсмичность, которую можно проследить на Сахалине, может стать местом сборки всех прогностических признаков.

Участники конференции считают, что необходимо расширять геодезические измерения, с помощью которых можно изучать геодинамический режим. Подчеркивалась важность информационной и организационной поддержки работ сети глубоководных станций и интеграции данных, получаемых от станций, с различными сервисами.

Методические наработки и технические решения аппаратно-программного комплекса «Безопасный город» (АПК БГ), выполненные в Камчатском крае в 2018 г., позволяют уверенно планировать дальнейшие работы в области более точного и быстрого оповещения об опасных природных событиях, прогнозирования сейсмической обстановки, извержений вулканов, цунами, развития чрезвычайных ситуаций. Выполнен пока первый этап по сопряжению Камчатского сегмента Камчатской системы комплексных сейсмических и геофизических наблюдений с АПК БГ Камчатского края и Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в целях обеспечения поддержки принятия управленческих решений. Это позволяет рекомендовать позитивный опыт Камчатки к использованию в других регионах России, включая Сахалинскую область. На конференции говорилось о необходимости скорейшего включения этих служб в деятельность органов по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций во всех субъектах Российской Федерации.

В резолюции констатируется, что геофизические науки стали выходить в информационное пространство, развивать информационные ресурсы. Это позволяет расширять сервисы, связанные с информированием людей о чрезвычайных ситуациях.

Участники конференции пришли к заключению, что для предотвращения последствий катастроф целесообразно объединить имеющиеся в Дальневосточном регионе России системы мониторинга опасных геодинамических процессов (землетрясений, цунами, извержений вулканов) на базе Института морской геологии и геофизики ДВО РАН в г. Южно-Сахалинске с привлечением всех заинтересованных организаций.



Фото на память: участники конференции у входа в Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН
в последний день работы 31 мая 2019 г.

Самостоятельную ценность для участников конференции имели полевые экскурсии: в г. Невельск (изменение берегового рельефа после землетрясения 2007 г.); на Южно-Сахалинский грязевой вулкан; Пик Чехова (зональность растительности юга Сахалина); экскурсия на Южные Курильские острова («Семь чудес острова Кунашир»).

Ниже мы приводим несколько фото из архива участников конференции.

Гости отметили отличную организацию конференции и радушный прием, оказанный участникам встречи южно-сахалинскими коллегами.

*Андреева Марина Юрьевна,
кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник,
ученый секретарь Оргкомитета конференции
(Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН,
Южно-Сахалинск).
E-mail: andreeva-mu@mail.ru*

Журнал «Геосистемы переходных зон» продолжает печатать статьи, подготовленные на основе докладов, рекомендованных оргкомитетом конференции к публикации. Третий номер составлен из таких статей. Во втором номере это были: А.Ю. Полец. Поле современных тектонических напряжений Сахалинско-Японского сейсмического пояса; А.О. Горбунов, Д.П. Ковалев, П.Д. Ковалев. Донные наносы, переносимые течением в районе размыва берега залива Мордвинова (о. Сахалин); Н.Н. Дунаев, Т.Ю. Репкина, А.В. Баранская, В.В. Афанасьев. Современная динамика аккумулятивного берега, сложенного пирокластикой подводного вулканического извержения; Д.Н. Козлов, И.Г. Коротеев. Современные данные о морфологии затопленной кальдеры Львиная Пасть (о. Итуруп, Южные Курильские острова); А.К. Ежкин. Лишайники древесных субстратов в местах проявления сольфатарной активности на Южных Курильских островах.



Бенч (прибрежный участок дна), поднявшийся выше уровня моря в результате Невельского землетрясения 02.08.2007 г.

Южно-Сахалинский грязевой вулкан, выделяющий углеродсодержащие газы и разжиженные осадочные породы (брекчию), – одно из немногих проявлений грязевого вулканизма на Дальнем Востоке России. Расположен в южной части Западно-Сахалинских гор на дальнем восточном краю субмеридионально вытянутого межхребтового понижения. Сильные извержения Южно-Сахалинского грязевого вулкана происходят примерно один раз в 20 лет: 1959, 1979, 2001 гг. Последнее, относительно слабое извержение (с объемом выброшенной брекчии порядка 10 тыс. м³) произошло зимой 2011 г.



На пути к Южно-Сахалинскому грязевому вулкану через туннель старой железной дороги Южно-Сахалинск – Холмск. 29.05.2019 г. Валерий Валерьевич Ершов, к.ф.-м.н. (Южно-Сахалинск) (слева), и Андриан Сергеевич Батугин, д.т.н. (Москва).

Возле одного из самых больших и активных грифонов Южно-Сахалинского грязевого вулкана. На переднем плане Татьяна Павловна Митюшева, к.г.-м.н. (Сыктывкар). Редкая возможность сделать собственноручно пробы сахалинской «грязи».



Экскурсия на Южные Курильские острова. Причал острова Шикотан, село Малокурильское. 2.06.2019.
Слева направо: Лидия Андреевна Сим, д.г.-м.н. (Москва), Павел Александрович Каменев, к.т.н. (Южно-Сахалинск), Жан-Робер Грассо, проф. (Гренобль, Франция), Сергей Михайлович Говорушко, д.г.н. (Владивосток), Анна Алексеевна Соболева, к.г.-м.н. (Сыктывкар), Татьяна Павловна Митюшева, к.г.-м.н. (Сыктывкар), Ольга Павловна Корсакова, к.г.н. (Беларусь), Анастасия Корнельевна Некрасова, к.ф.-м.н. (Москва), Елизавета Михайловна Тюменцева, к.г.н. (Иркутск), Виктор Газизович Сибгатулин (Красноярск), Олег Владимирович Зеркаль, к.г.-м.н. (Москва).



Кальдера вулкана Головнина (о. Кунашир).

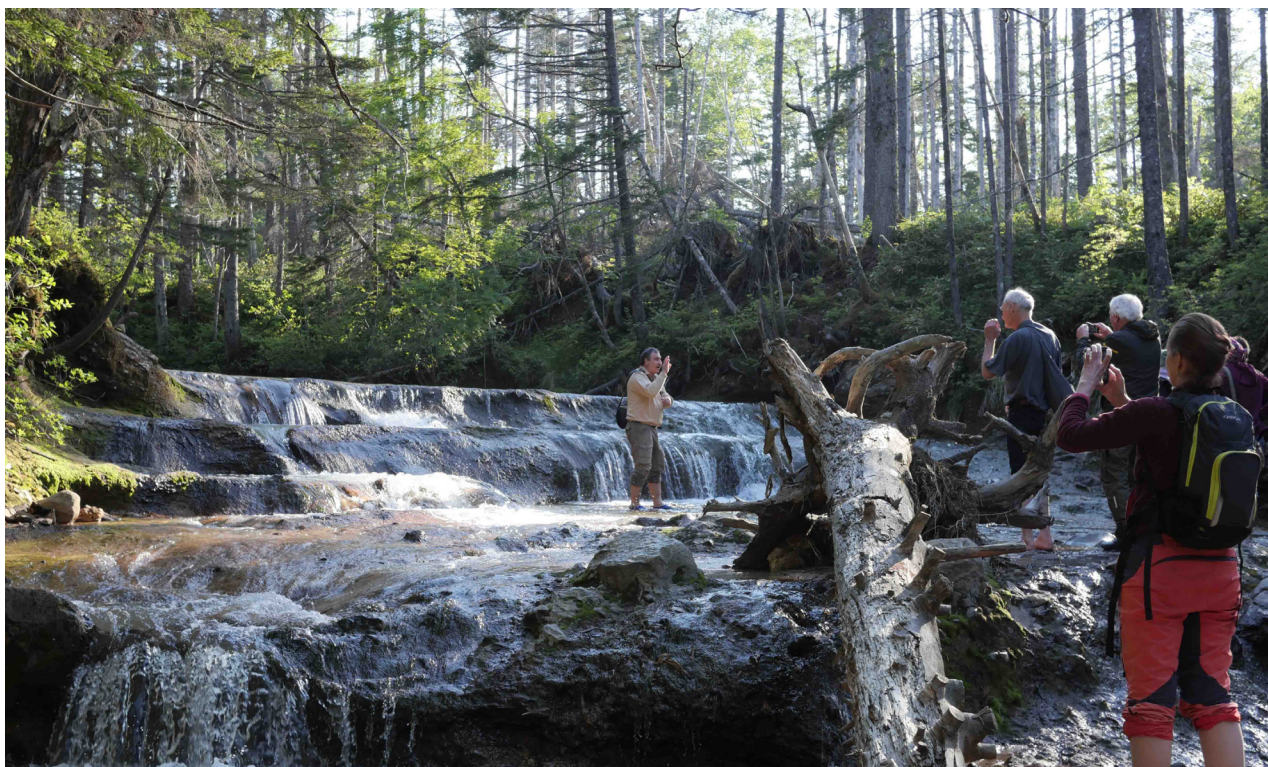
Это самый южный вулкан Курильской гряды. Вулкан действующий. Характерная его особенность – отсутствие четко выраженного конуса: тысячи лет назад конус был разрушен, от него осталось лишь кольцо гор – кальдера. В кальдере лежат два озера – Горячее (справа) и Кипящее, названное так благодаря пару, поднимающемуся над ним в сырую погоду, и залповым выбросам кипящей воды. Кипящее озеро образовалось в эксплозивной воронке, возникшей во время извержения полтора века назад. «Очеловечивает» пейзаж представитель ИМГиГ ДВО РАН в курильской экскурсии Павел Александрович Каменев.



Дорога на вулкан Головнина – практически вся тропа в зарослях бамбучника высотой до полутора метров.



Остров Кунашир (Южные Курильские острова). Участники не без опаски наблюдают переправу через ручей, которую им предстоит совершить на пути к fumarолам вулкана Менделеева.



Пороги (каскады) ручья Кислого (о. Кунашир).

Ручей берет начало на сольфатарном поле вулкана Менделеева. По течению ручья имеются горячие геотермальные источники с кремнистыми, сильно кислыми, сульфатно-хлоридными водами. Минеральные примеси, имеющие кисловатый привкус и попадающие в ручей, дали основание для названия.



Большое сольфатарное поле вулкана Менделеева (о. Кунашир).
Молоденькие сосны приспособились к вулканическим солям. На врезке одна из фумарол вулкана.



Горячий пляж (о. Кунашир). Геотермальная активность.



Поперечное сечение столбов в отлив.



Мыс Столбчатый (о. Кунашир). Скалы Орган и Бастион.



Кекуры на пути к мысу Столбчатый (о. Кунашир). Туман.



Старшие представители группы: без малого по 80 лет – Л.А. Сим (Москва) и В.Г. Сибгатулин (Красноярск).