

О.В. ВЕСЕЛОВ, А.В. КОРДЮКОВ, Л.М. БОГОМОЛОВ,  
А.В. ДЕГТЕРЕВ, А.С. ЗАКУПИН, Д.П. КОВАЛЕВ,  
А.С. ПРЫТКОВ, Р.Н. САБИРОВ

## Институту морской геологии и геофизики ДВО РАН – 75 лет

Жизнь человека не вечна, но наука  
и знания переступают пороги столетий.  
*Академик И.В. Курчатov*

*Институт морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМГиГ ДВО РАН), старейшее учреждение академической науки на Дальнем Востоке, празднует 75-летний юбилей. В статье кратко освещается история института, его вклад в фундаментальные исследования и создание научных основ развития народного хозяйства страны. Приводятся краткий обзор сложившихся научных школ, современные направления деятельности и важнейшие достижения коллектива.*

*Ключевые слова: ИМГиГ ДВО РАН, история, научные достижения, научные направления.*

**75 years of the Institute of Marine Geology and Geophysics Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences.** O.V. VESELOV, A.V. KORDYUKOV, L.M. BOGOMOLOV, A.V. DEGTEREV, A.S. ZAKUPIN, D.P. KOVALEV, A.S. PRYTKOV, R.N. SABIROV (Institute of Marine Geology and Geophysics, FEB RAS, Yuzhno-Sakhalinsk).

*Institute of Marine Geology and Geophysics Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (IMGG FEB RAS), the oldest institution of academic sciences in the Far East, is celebrating its 75th anniversary. The history of the Institute, its contribution to the creation of a scientific basis for the development of the economy, to fundamental research is briefly covered in the article. The article provides an overview of the established scientific schools, modern areas of activity and the most important achievements of the team.*

*Key words: IMGG FEB RAS, history, scientific results, scientific directions.*

### Введение

В этом году старейшее на Дальнем Востоке академическое учреждение – Институт морской геологии и геофизики (ИМГиГ) ДВО РАН – празднует 75-летний юбилей. Созданный в 1946 г. как научная база Академии наук СССР, институт был ориентирован на формирование научных основ для восстановления и развития народного хозяйства. В первые десятилетия учеными ИМГиГ был внесен огромный вклад не только в развитие

---

ВЕСЕЛОВ Олег Васильевич – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, \*КОРДЮКОВ Александр Владимирович – кандидат биологических наук, научный сотрудник, БОГОМОЛОВ Леонид Михайлович – доктор физико-математических наук, врио директора, ДЕГТЕРЕВ Артём Владимирович – кандидат геолого-минералогических наук, ведущий научный сотрудник, ЗАКУПИН Александр Сергеевич – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, КОВАЛЕВ Дмитрий Петрович – доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, ПРЫТКОВ Александр Сергеевич – кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник, САБИРОВ Ринаг Нигматзянович – старший научный сотрудник (Институт морской геологии и геофизики ДВО РАН, Южно-Сахалинск). \*E-mail: a.kordyukov@imgg.ru

экономики Сахалинской области, поскольку исследования были направлены на оценку сырьевых ресурсов, но и в решение народнохозяйственных задач всего Дальневосточного региона нашей страны. Постепенно на острове начали работать ведомственные специализированные научно-исследовательские учреждения. У института же, нацеленного поначалу на прикладные работы, появилась возможность глубже заняться фундаментальными исследованиями.

Сегодня институт представляет собой классический академический НИИ – «генератор знаний». Публикационная активность его сотрудников была и остается на достойном уровне. В течение всей своей истории институт был научным лидером Сахалинской области и остается таковым поныне. Иллюстрацией этого является подготовка нового поколения высококвалифицированных научных кадров в непростом для науки XXI в.: за последние 15 лет состоялось 16 защит диссертаций аспирантами института, которые работают не только в нашем институте, но и в СКБ САМИ ДВО РАН, Сахалинском отделении Росгидромета, а также в учреждениях других регионов Дальнего Востока. Отмечая 75-летие института, коллектив ИМГиГ ДВО РАН готов к продолжению творческой деятельности, отвечающей на большие вызовы в социально-экономической сфере в Дальневосточном регионе России.

### История и свершения

После создания на Сахалине в 1946 г. научно-исследовательской базы (НИБ) Академии наук СССР геологические исследования природных богатств островной области стали одним из приоритетных направлений деятельности сахалинских ученых. Это направление определялось необходимостью дать оценку прогнозных запасов минеральных, рудных, энергетических ресурсов территории, обретенной страной после Второй мировой войны. Под руководством первого председателя Президиума Сахалинской базы АН СССР



Академик С.И. Миронов – первый директор Сахалинской научно-исследовательской базы АН СССР (1946–1950 гг.). Здесь и далее фото из архива ИМГиГ ДВО РАН, если не указано иное

академика АН СССР, д.г.-м.н. С.И. Миронова были созданы секторы геологии, угля и нефти, химии и химической технологии, преобразованные затем в лаборатории.

Осенью 1949 г. Сахалинская НИБ переведена в статус Сахалинского филиала АН СССР. За 10 лет работы филиалом были выполнены значимые геолого-геохимические исследования, решившие на новом научном уровне проблемы геологии горючих полезных ископаемых, рудных и нерудных минеральных ресурсов, стройматериалов, условий образования угля и нефти, их химии и технологий переработки. Были открыты месторождения титано-магнетитовых россыпей на о-ве Итуруп, рудники благородных металлов Прасоловский и Валентиновский на о-ве Кунашир, месторождение сидеритовых руд на о-ве Сахалин, оценена перспектива нефтегазоносности Южного Сахалина, открыто месторождение коксующихся углей в Широкопадском (ныне упраздненном) районе Сахалинской области, изучены минеральные источники. Отчеты о проведенных геолого-геохимических исследованиях,

а также рекомендации по использованию полезных минеральных ресурсов стали существенным подспорьем для производственных геологических организаций «Сахалинуглегеология», Южно-Сахалинская геологоразведочная экспедиция и др.

В мае 1955 г. Сахалинский филиал АН СССР постановлением Президиума АН СССР был преобразован в Сахалинский комплексный научно-исследовательский институт (СахКНИИ) с сохранением научных программ исследований и подчинением Президиуму АН СССР. С созданием в 1957 г. Сибирского отделения АН СССР институт был передан под его руководство. Этот год был объявлен Международным геофизическим годом (МГГ). По программе МГГ в 1957–1958 гг. СахКНИИ принял участие в сейсмических исследованиях, в ходе которых на Дальнем Востоке изучалось глубинное строение зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану. Таким образом, в институте получили развитие геофизические исследования, была создана лаборатория прикладной геофизики и геофизических методов исследований в скважинах. Сотрудниками лаборатории методы глубинного сейсмического зондирования (ГСЗ) были применены при изучении геологического строения южной и центральной частей Сахалина. В конце 1950-х годов были сформированы также лаборатории вулканологии (заведующий лабораторией – к.г.-м.н. В.Н. Шилов) и геологии горючих полезных ископаемых (руководитель – директор института, чл.-корр. АН СССР Г.А. Хельквист). Институт в эти годы пополнился молодыми талантливыми исследователями в области общей геологии, вулканологии, нефтяной и рудной геологии, сейсмологии (К.Ф. Сергеев, О.А. Мельников, Ю.Л. Неверов, А.Я. Ильёв, В.И. Федорченко, Р.И. Родионова, Л.С. Оскорбин, С.Л. Соловьёв и многие другие), ставшими позднее гордостью сахалинской академической науки.

С развитием в Сахалинской области ряда производственных организаций геолого-геофизического профиля научно-исследовательские работы прикладного характера в 1963 г. были выведены из тематики института и постановлением Президиума АН СССР от 22 марта 1963 г. № 241 СахКНИИ обязали сделать упор на фундаментальные исследования. В связи с этим в июне 1963 г. директором института был назначен



Первые аспиранты-заочники СахКНИИ (слева направо в первом ряду – В.М. Клешев, А.М. Черняева, А.В. Бухтеева, А.Я. Ильёв, во втором ряду – В.И. Уразов, И.П. Аверьянов, Ю.В. Пушинов)

видный геолог и геофизик к.г.-м.н. И.К. Туезов, имевший опыт руководства геофизическими работами в Сибири. На основе накопленных к тому времени материалов по геологическому строению Южного Сахалина была составлена первая карта перспективных нефтегазоносных территорий (авторы И.М. Сирьк, О.А. Мельников, М.А. Захарова, Л.И. Тараканова, А.Я. Ильёв). Карту передали Сахалинскому геологическому управлению Мингео РСФСР.

Знаменательным событием в научной, хозяйственной и просветительской жизни Сахалинской области стало издание «Атлас Сахалинской области» [1], ведущую роль в создании которого сыграли ученые СахКНИИ И.К. Туезов, И.М. Сирьк, С.Л. Соловьёв, П.М. Сычёв, Ю.Л. Неверов, Л.С. Оскорбин, Ю.А. Павлов, Р.З. Тараканов, М.Д. Ферчев, В.И. Федорченко.

Другой важной вехой в обобщении знаний о геологии острова можно считать много-томное издание «Геология СССР», 33-й том которого был посвящен о-ву Сахалин [9]. В состав авторского коллектива тома вошли ведущие геологи СахКНИИ В.Ф. Ерохов, Л.С. Жидкова, И.М. Сирьк, В.Н. Шилов.

Определяющим событием для последующих программ геолого-геофизических исследований на Дальнем Востоке стала выездная сессия Отделения наук о Земле Президиума АН СССР и Сибирского отделения АН СССР, проведенная в Южно-Сахалинске в сентябре 1965 г. по проблеме «Строение и развитие земной коры и верхней мантии в советском секторе Тихоокеанского кольца». Эта сессия определила для СахКНИИ в качестве главного направления «изучение глубинного строения земной коры и верхней мантии в различных геотектонических условиях с целью выяснения природы расслоения земной коры и связей тектоники, магматизма и металлогении с глубинными процессами». Рассчитанное на десятилетия задание выполнялось комплексом геофизических методов – с помощью сейсмических исследований по сети профилей, точечных зондирований, изучения гравитационного, аномального магнитного полей, геотермических измерений по сети опорных профилей, анализа физических свойств горных пород. Одной из перво-степенных задач стало изучение глубинного строения окраинных морей и прилегающей части Тихого океана.

С середины 1960-х годов в институте по инициативе И.К. Туезова в рамках лаборатории физики Земли создаются группы исследования гравитационного, геомагнитного, геотермического полей, изучения физических свойств горных пород, которые в скором времени выросли в полноценные лаборатории.

В это же время лаборатория сейсмических методов исследования пополняется специалистами высокого класса, оснащается современной аппаратурной базой, что позволило развернуть сейсмические работы в южных районах Дальнего Востока. В 1968–1969 гг. методом ГСЗ выполнены работы по ряду профилей в Приморском крае. В исследованиях применялись 48-канальные сейсмические станции с магнитной регистрацией данных. Были получены сейсмические разрезы глубинного строения земной коры по трем опорным профилям (Спасск–Тадуши, Зарубино–Кировский, Бикин–Великая Кема) общей длиной более 700 км. В 1970–1971 гг. по совместной инициативе СахКНИИ (руководитель проекта А.А. Попов) и Института вулканологии (руководитель проекта С.Т. Балеста) в труднейших горных условиях методом кусочно-непрерывного профилирования было выполнено три продольных профиля ГСЗ общей длиной 440 км и один круговой профиль с целью «просвечивания» крупной современной Камчатской вулканической структуры – Ключевской сопки. Работы по ГСЗ на Ключевской группе вулканов, проведенные под руководством к.г.-м.н. В.К. Утнасина, стали основой для формирования методики использования кинематических и динамических характеристик сейсмоупругих колебаний с целью сейсмического «просвечивания» коры и подкоревой части верхней мантии и позволили сформировать требования к проведению подобных исследований на других вулканических структурах. В дальнейшем подобные исследования были осуществлены под руководством Т.К. Злобина на вулканических группах Курильской островной дуги.



Выбор места для сейсмостанции на о-ве Шикотан (слева – Е.М. Шишов, справа – С.Л. Соловьёв), 1962 г.

Наряду с активными наземными геолого-геофизическими исследованиями СахНИИ проводил морские геофизические работы. Первой такой работой было измерение магнитного поля на РС «Нельма» в акватории зал. Простор (о-в Итуруп). Затем последовала гидромагнитная съемка северной части Японского моря в 1966 г. на ТХС «Агата». Работы до 1971 г. велись на арендованных судах: в 1967 г. – на г/с «Капитан-лейтенант Колесников» (батиметрия, гидромагнитные исследования), э/с «Витязь» (отбор донных осадков, эхолотирование, сеймопрофилирование, гравиметрия); в 1968 г. – на м/б «Старательный» (магнитометрия), ВМФ-3 (Прикурильская часть Тихого океана, магнитометрия, гравиметрия, тепловой поток). В 1969 г. состоялась первая геофизическая экспедиция в Восточно-Китайское и Филиппинское моря на м/б «Старательный» с заходом в японские порты для бункеровки и контактов с японскими коллегами. В 1970 г. на т/х «Оха» были проведены еще более масштабные работы (магнитометрия, гравиметрия, измерение теплового потока, точечное профилирование методом отраженных волн (МОВ), геологические станции с отбором проб грунта) в Курильском и Японском глубоководных желобах. По итогам исследований опубликованы статьи о геомагнитных аномалиях Японского моря, Курильской и Рюкю островных систем, представлены первые данные о тепловом потоке во впадине Окинава, желобах Курильском, Японском, Нансей, сделана оценка мощности земной коры систем «островная дуга – глубоководный желоб – океан» от южных Курил до Рюкю.

В 1971 г. СахНИИ приобрел собственное научное судно – траулер-морозильщик «Пегас» водоизмещением около 3000 т, экипаж – 46 чел., научный состав – 32 чел. После переоборудования на борту появились 5 лабораторных помещений, специализированные лебедки (траловая, сейсмическая, для отбора донного грунта, гидрологическая). Это позволило значительно расширить комплекс геолого-геофизических работ и географию научных исследований. В институте был сформирован отдел обеспечения морских исследований во главе с опытным морским специалистом О.К. Калишевичем. Позднее институт стал владельцем еще двух судов – «Отважный» и «Орлик», на которых под руководством

к.г.-м.н. Б.И. Васильева были проведены результативные работы по драгированию каменного материала со дна Японского и Охотского морей.

В 1975 г. вступило в строй построенное по заказу СахКНИИ научно-исследовательское судно «Морской геофизик» водоизмещением более 1100 т, экипаж – 27 чел., научный состав – 13 чел., на борту 4 лаборатории, 4 специализированные лебедки – сейсмическая, грузовая, для отбора грунтовых проб, гидрологическая. Район работ НИС «Морской геофизик» был неограниченным. С появлением собственного флота СахКНИИ стал одним из ведущих академических организаций, исследующих Мировой океан и решающих как фундаментальные задачи изучения глубинного строения литосферы Земли, так и геолого-геофизические проблемы народнохозяйственного значения. Приоритетным стало комплексное изучение шельфа Охотского и Японского морей.

Были разработаны новые методы геофизических исследований применительно к морским условиям. Впервые в морских условиях метод отраженных волн был применен на акватории южной части Охотского моря сейсмиками института под руководством С.С. Снеговского. На акватории Анивского залива в экспедиции, руководимой В.К. Утнасиным, успешно проведен эксперимент по применению корреляционного метода преломленных волн (КМПВ). Следует отметить, что в этом эксперименте была апробирована аппаратура, разработанная в институте.

Усовершенствованная приборная база и применение нескольких видов сейсмических методов позволили начать широкомасштабные сейсмические исследования строения чехла и консолидированной коры островов и акватории дальневосточных морей и Тихого океана. По итогам ряда экспедиций Курило-Камчатский желоб стал одним из наиболее изученных сейсмическими методами районов в западной части Тихого океана. В комплексе с сейсмическими работами проводились геологические и геофизические исследования (гравиметрические, геомагнитные, геотермические, электромагнитные). Был создан обширный банк геолого-геофизических данных по Курильской островной системе и Курильскому желобу, что позволило построить их тектоническую модель. На основе этих данных был опубликован «Геолого-геофизический атлас Курило-Камчатской островной системы» [11].

Исследования, проведенные СахКНИИ еще в 1957–1958 гг. по программе Международного геофизического года, стали началом тесных научных и экспедиционных связей с ведущими научно-исследовательскими организациями Советского Союза, в числе которых были Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн, Институт физики Земли, Институт геологии и геофизики СО АН, Институт тектоники и геофизики СО АН, Институт вулканологии и др. Устанавливались двусторонние связи с рядом научных учреждений Японии, результатом которых стало проведение по инициативе СахКНИИ трех советско-японских симпозиумов (Находка – 1970 г., Токио – 1974 г., Южно-Сахалинск – 1976 г.).

Накопление данных по исследованию геофизических полей на суше и в морях позволило сотрудникам СахКНИИ выявить связи гравитационных особенностей региона с глубинным строением дальневосточной зоны, изостатическим состоянием земной коры, рельефом глубинных границ в плотностных моделях в основных слоях земной коры. Анализ аномального магнитного поля дал возможность построить модели распределения магнитовозмущающих объектов в литосфере зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану. По геотермическим данным было проведено районирование теплового поля Земли в дальневосточных морях – от Берингова до Филиппинского – и на Тихоокеанской окраине Азиатского континента.

На основании комплексного анализа геофизических данных о строении земной коры и верхней мантии переходной зоны и прилегающей западной части Тихого океана сахалинские ученые пришли к выводу, что ведущим фактором взаимосвязи процессов в мантии и земной коре, определяющим ее преобразование и развитие, является магматическая активность, вызывающая плотностную дифференциацию вещества мантии,

выделение расплавов, обладающих пониженной плотностью, которые мигрируют в земную кору к ее поверхности по зонам нарушений, перестраивая структуру пород коры и, как следствие, ее строение. Эти выводы были представлены в ряде монографий [8, 19, 20, 33, 34 и др.].

Геофизические исследования, проведенные при решении фундаментальных научных задач, имели несомненные практические результаты для ряда районов, в первую очередь при интерпретации сейсмических работ на шельфе Сахалина и Курильских островов. Так, на основании анализа результатов профильных работ, выполненных корреляционным методом преломленных волн, в зал. Терпения были выявлены стратиграфические толщи с такими же скоростными характеристиками, что и в прилегающих береговых районах южного Сахалина. Эти данные привели к пересмотру прогнозных оценок перспектив нефтегазоносности этой зоны. На флангах Курило-Камчатской островной дуги найдены прогибы, заполненные толщей стратифицированных осадков, перспективных на обнаружение в них скоплений углеводородов.

В 1980-е годы институт значительно расширил границы морских геолого-геофизических исследований вследствие его присоединения к общесоюзным и международным проектам и программам: «Акванефть», «Литос», «Геопол», «Граница океан–континент», «Седимент», «Вестпак», «Ресурсы океана», «Seatar», «Батитесак». Началось систематическое исследование геологического строения океанических плит, в первую очередь западной части Тихого океана, в рамках проекта «Тихоокеанские трансекты», инициатором и руководителем которого стал д.г.-м.н. Г.С. Гнибиденко. Работы проводились в полосе северного и экваториального (центрального) трансектов с применением комплекса геофизических методов с преимущественным вниманием к сейсмическим исследованиям. По данным КМПВ изучалась структура консолидированной коры океана, профильными и полигонными работами методом НСП МОВ – структура кайнозойского осадочного комплекса [13, 14]. Многоканальным профилированием МОВ–ОГТ в огромных масштабах (более 5000 км) детализировалось строение океанической коры в северо-западной части Тихого океана. Эти материалы после 2000 г. были проанализированы и обобщены в «Атласе сейсмических разрезов Северо-Западной плиты Тихого океана» [28].

В 1982–1983 гг. геолого-геофизические исследования были выполнены в северо-восточной части Индийского океана. Работы проводились одновременно двумя судами – «Пегас» и «Морской геофизик», что увеличило комплекс примененных набортных и погружных методов и позволило повысить разрешающую способность сейсмических работ. Практика морских исследований одновременно двумя судами институтом применялась и ранее. Такие работы проводились в 1976 г. в Курильском желобе (программы ДЖО, IPOD), в 1979 г. в Охотском море и Прикурильской части Тихого океана, в 1982 г. в северной части Тихого океана (программа «Вестпак»). В 1984 г. одновременное использование двух научно-исследовательских судов практиковалось в районе Центральных Курил, в 1985 г. – в Филиппинском море (программа «Батитесак»). При таком подходе значительно возрастала масштабность исследования объектов, особенно в удаленных районах Мирового океана.

К 1984 г. СахКНИИ провел более 60 морских экспедиций различного назначения, но в основном геолого-геофизических. Учитывая объем проведенных институтом исследований, опыт изучения литосферы окраинных морей и Тихого океана, высокую научную ценность полученных данных, Президиум АН СССР постановлением от 25 октября 1984 г. № 1287 переименовал СахКНИИ в Институт морской геологии и геофизики (ИМГиГ) ДВНЦ АН СССР, тем самым определив приоритетные для учреждения направления его научных исследований. В последующие годы институтом было организовано еще около 30 экспедиций в различные районы Тихоокеанского бассейна – от Охотского моря до желобов Тонга-Кермадек, от Южно-Китайского моря до Гавайских островов. Всего институтом проведено более 90 морских экспедиций, из которых 77 – на собственных судах. Ключевыми организаторами морских исследований были М.Л. Красный, Е.В. Кочергин,



Драгирование пород с глубины 6 км в Индийском океане на НИС «Пегас», 1983 г.

И.К. Туезов, П.М. Сычёв, В.В. Соинов, А.А. Суворов, Г.И. Аносов, С.С. Снеговской, В.Н. Патрикеев, А.Я. Ильёв, Г.С. Гнибиденко, О.С. Корнев, Б.И. Васильев, Б.В. Алексеев, а также С.Л. Соловьёв и К.Ф. Сергеев, определявшие морскую «политику» института.

Результаты морских исследований института за 30 лет грандиозны: 357 тыс. км эхолотного промера, 500 тыс. км магнитометрических и 240 тыс. км гравиметрических измерений, 250 тыс. км наблюдений МОВ–ОГТ, 240 тыс. км наблюдений МОВ, более 17 тыс. км сейсмических профилей КМПВ, более 1500 станций отбора донных осадков прямоточными геологическими трубками, не менее 1200 результативных драгирований, более 500 пунктов измерения теплового потока. Выполнены сейсмологические исследования на 38 станциях, осуществлено электромагнитное зондирование в 76 пунктах в окраинных морях и Тихом океане.

Результатом исследований ИМГиГ стали изучение структуры земной коры на северо-западе Тихого океана, слоистой структуры кайнозойского осадочного чехла окраинных морей и западной части Центрально-Тихоокеанской плиты, районирование тектонического строения Охотского, Филиппинского, Японского морей, создание карт магнитных, гравитационных полей всей северо-западной части Тихоокеанского региона. Анализ структурного плана земной коры Северо-Запада Тихого океана, последовательности геологических событий, тектонических преобразований верхней части литосферы этого региона позволил сделать вывод об унаследованном характере геологической эволюции его земной коры с юрского периода, что не согласуется с концепцией плитовой тектоники [14, 15, 28]. Изучены строение кайнозойского чехла Охотского моря, закономерности развития его коры, формирования полезных ископаемых, выполнены оценки прогнозных ресурсов углеводородов Охотоморского региона. В других морях и для отдельных районов Тихого океана построены специальные карты, характеризующие распределение полей силы тяжести, магнитного, теплового, составлены геолого-геофизические разрезы, изучен вещественный состав донных осадков и т.д.

Результаты выполненных до 1999 г. НИР института представлены в сотнях публикаций отечественных и зарубежных изданий.

Смена социального строя и развал СССР стали крахом для большинства геолого-геофизических программ отечественной академической науки, в том числе сахалинской. В начале 90-х годов прошлого столетия были проведены только три морские экспедиции, финансируемые зарубежными заказчиками. Число сотрудников института сократилось практически в 4 раза. Оставшиеся в науке работники ИМГиГ занимались в эти годы





Экскурсия к Апреловскому разлому (о-в Сахалин) во время проведения Международного научного симпозиума «Строение, геодинамика и металлогения Охотского моря и прилегающих частей Северо-Западной Тихоокеанской плиты» (лектор – к.г.-м.н. М.И. Стрельцов), 2002 г.

наземными исследованиями. Накопленный за десятилетия экспериментальный материал был использован небольшими коллективами лабораторий геодинамики, вулканологии для создания ряда геологических карт Охотоморского региона, написания обобщающих трудов по тектонике, полезным ископаемым Сахалина и Курильских островов, созданию комплекта карт геофизических полей, изопахит осадочного чехла, схемы рельефа кровли акустического фундамента, карты структурных элементов Охотского моря. Итог этих работ – издание обобщающей монографии, содержанием которой стали сведения о тектоническом строении и оценка водородного потенциала Охотского моря [3].

В последующие годы на основе геологических и геофизических материалов, полученных сотрудниками института при исследовании районов Южных Курил и прилегающих к ним акваторий, был проведен комплексный анализ материалов по строению кайнозойского чехла Срединно-Курильского прогиба с целью выявления его углеводородного потенциала. В результате была издана монография, где представлены модели плотностного и температурного распределения в осадочном чехле Кунаширской впадины и дана оценка ее суммарных ресурсов углеводородов [10].

Геолого-геофизические материалы исследования морфоструктуры Японского и Охотского морей, Японо-Сахалинской и Курило-Камчатской островных дуг, Курило-Камчатского глубоководного желоба и прилегающей части Тихого океана, данные об их геофизических полях, геодинамике, углеводородном потенциале, полученные с использованием современных методик, обобщены в коллективной монографии сотрудников нескольких лабораторий ИМГиГ ДВО РАН [26].



Установка автономной GNSS станции на о-ве Кетой (слева – Н.В. Василенко, справа – Д.И. Фролов), 2007 г. Фото О.М. Шестаковой



Вулканоологическая группа в экспедиции на о-в Матуа, слева направо – Д.Н. Козлов, И.Г. Коротеев, А.В. Дегтерев, А.В. Рыбин, Р.В. Жарков, 2009 г.  
 Фото Н.Г. Разжигавой

В данной монографии представлены следующие результаты:

- обнаружен палеогеновый краевой прогиб складчатой системы Сихотэ-Алиня и его фронтальный надвиг на запад Татарского трога;
- описаны молодые мегаинтрузии на шельфах Корейского полуострова и северного Сахалина в зонах глубинных разломов;
- выявлена мелкофокусная сейсмичность Японского и Охотского морей, обусловленная современной тектонической мобильностью и опусканием земной коры;

– разработаны основы нового геофизического метода поиска и мониторинга динамики залежей углеводородов, краткосрочного прогноза разноглубинной сейсмичности в радиусе до 1000 км от пункта непрерывных геофизических наблюдений над газовыми залежами Сахалина.

Биологические исследования были одними из основных с первых дней создания на Сахалине академического института. Под руководством выдающихся ученых М.Г. Попова, А.И. Толмачёва, В.Е. Цыплёнкина, В.А. Чёрного, Т.А. Зиминой и др. созданы научные коллективы и развернуты обширные фундаментальные и прикладные исследования флоры и растительности островов, сортовые испытания овощных культур и пр.

Результатом многолетних исследований стали работы М.Г. Попова по цветковым растениям и осокам [29, 30], А.И. Толмачёва «О флоре острова Сахалина» [37] и «Деревья, ку-

старники и деревянистые лианы острова Сахалина: краткий определитель» [35], Е.М. Егоровой «Дикорастущие декоративные растения Сахалина и Курильских островов» [16], Т.А. Зиминой «Особенности биологии овощных культур на Сахалине» [18], а также «Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов» [27] и др. А.И. Толмачёвым подготовлен фундаментальный труд «К истории возникновения и развития темнохвойной тайги» [36], сотрудниками института



А.В. Дегтерев изучает разрез в районе бухты Айну (о-в Матуа), 2017 г.  
 Фото В.Б. Гурьянова

проведено геоботаническое, климатическое и почвенное районирование острова Сахалин [1]. Н.В. Властовой обобщены результаты исследований торфяных болот [4], К.Д. Степановой – результаты изучения лугов Сахалина [32].

Итоги изучения животного мира представлены в монографических публикациях А.И. Гизенко «Птицы Сахалинской области» [12], В.П. Вшивцева «Выдра Сахалина» [7], В.Г. Воронова «Млекопитающие Курильских островов» [5], Г.А. Воронова «Аклиматизация млекопитающих на Сахалине и Курильских островах» [6], А.М. Басарукина «Кадастр распространения амфибий и рептилий Сахалинской области» [2] и др.

Значительное внимание уделялось изучению и рациональному использованию дико-



Работа В.А. Паровышного и В.Н. Сеначина с оборудованием, 2012 г.

растущих пищевых растений, оценке их запасов. Результаты этих исследований отражены в монографиях В.И. Красиковой «Биология и рациональное использование красники (*Vaccinium praestans* Lamb.) на Сахалине» [21], С.В. Крышней «Клюква крупноплодная (*Oxycoccus macrocarpus* Pursh.) и опыт ее интродукции на юге острова Сахалин» [25], Н.Д. Сабировой и Р.Н. Сабирова «Пищевые папоротники Сахалина» [31] а также в коллективной монографии «Дикорастущие пищевые растения острова Сахалин» [22] и др. Сегодня активно развивается новое направление – структурная ботаника; по результатам исследований издан «Атлас анатомии коры деревьев, кустарников и лиан Сахалина и Курильских островов» [17].

Сотрудники института участвовали в исследовании и подготовке научного обоснования для организации ряда особо охраняемых природных территорий (ООПТ), а также в издании Красных книг Сахалинской области [23, 24].



Руководитель группы островных систем ИМГиГ ДВО РАН Р.Н. Сабиров в гербарной института, 2005 г.

### Научные школы и достижения

В институте сформировалось оригинальное научное направление – школа Соловьева–Левина–Тихонова по выявлению и анализу закономерностей природных катастроф (землетрясений, цунами, извержений вулканов). Данные катастрофические явления – важная проблема для Сахалинской области. Достаточно упомянуть землетрясение 1995 г.,

уничтожившее г. Нефтегорск. После этой трагедии в институте реализуется комплексная программа по минимизации последствий от землетрясений, которая включает мониторинг сейсмичности, исследование закономерностей геодеформационных процессов, в том числе роль экзогенных факторов, создаются адекватные сейсмотектонические модели, развиваются новые методы среднесрочных прогнозов землетрясений. Значительная часть работ посвящена новым технологиям контроля и оценке сейсмической опасности, предупреждению цунами и вулканоопасности. Новые разработки, как и само развитие научного направления «Природные катастрофы в Дальневосточном регионе», находящего на стыке наук о Земле (геологии, геодинамики, геофизики, океанологии), несмотря на трудности с оснащением современным оборудованием, выдвинули институт на лидирующие позиции.

Работы сахалинских ученых получили признание не только в России, но и в мире. Впервые в мире с участием специалистов института создан официальный государственный стандарт по учету цунами, нацеленный на применение при проектировании новых и реконструкции эксплуатируемых прибрежных и береговых зданий и сооружений, расположенных в цунамиопасных районах Российской Федерации\*.

Оценки напряженно-деформированного состояния геосреды в районах освоения нефтегазовых месторождений Сахалина используются для контроля сейсмичности, в том числе техногенного характера. ИМГиГ ДВО РАН участвует в выполнении комплексной программы по минимизации последствий сильных землетрясений. На островных территориях на основе закономерностей распределения сейсмичности разработаны эффективные методы среднесрочных прогнозов землетрясений в Сахалино-Курильском регионе, перспективность которых подтверждена успешными прогнозами ряда разрушительных землетрясений: Шикотанского 1994 г. ( $M_w = 8,3$ ), Такойского 2001 г. ( $M_w = 5,6$ ), Невельского 2007 г. ( $M_w = 6,2$ ), Онорского 2016 г. ( $M_w = 5,8$ ), Крильонского 2017 г. ( $M_w = 5,0$ ). Серия прогнозов, сделанных в реальном времени, выявила неприменимость концепции самоорганизованной критичности (рассматривалась как причина непредсказуемости) в геодинамических условиях Сахалина.

Программный комплекс среднесрочной оценки сейсмической опасности Seis-ASZ за последние 5 лет позволил получить беспрецедентные результаты на территории Сахалина – из 8 прогнозов 7 успешных, причем 2 из них были не ретроспективными и подтверждены Российским экспертным советом по прогнозу землетрясений, оценке сейсмической опасности и риска. При отсутствии ложных тревог получен высокий процент реализации прогнозов.

На базе лаборатории вулканологии и вулканоопасности в 2003 г. была создана Сахалинская группа реагирования на вулканические извержения (Sakhalin Volcanic Eruptions Response Team – SVERT). Ее задача – ежедневный спутниковый мониторинг вулканической активности на Курильских островах. Это район проявления современной активной вулканической деятельности: здесь расположено 36 действующих и потенциально опасных вулканов, с которыми за последние 300 лет было связано не менее 137 различных по силе и типу вулканических извержений – от слабых парогазовых выбросов до мощных плинианских пароксизмов.

На островах Кунашир, Итуруп (южные Курилы), Парамушир (северные Курилы) постоянно проживает около 20 тыс. чел., практически все населенные пункты находятся в зонах вулканической опасности. Вблизи островов проложено большое количество международных и внутренних авиалиний, регулярно курсируют транспортные и рыболовные суда. Все это делает мониторинг вулканической активности в этом регионе принципиально важной задачей. Следует отметить, что 90 % действующих вулканов расположено на значительном удалении от населенных пунктов, морских транспортных путей, и в ближайшие десятилетия они не будут охвачены постоянными наземными наблюдениями.

---

\*Здания и сооружения в цунамиопасных районах. Правила проектирования (СП 292.1325800.2017). М.: Минстрой России, 2017. 138 с.

Данные дистанционного зондирования остаются единственным возможным способом оперативного мониторинга вулканической активности на Курильских островах.

Зона ответственности SVERT на Курильских островах включает территорию от Кунашира до Онекотана. Деятельность группы SVERT заключается в сборе и анализе всей доступной информации по активным вулканам Курильских островов (спутниковые данные, результаты визуальных наблюдений и др.) и создании на ее основе ежедневных и еженедельных информационных отчетов, которые рассылаются во все заинтересованные организации.

В ИМГиГ разработаны решения научных и практических задач прогнозирования последствий природных чрезвычайных ситуаций, таких как цунами, штормовые нагоны и сгоны, сейши экстремальных амплитуд и явление тягуна в портах и бухтах. Это стало возможным благодаря разработке новейших методов моделирования гидродинамических процессов, соответствующих современному уровню исследований, и внедрению новых измерительных приборов, в том числе основанных на собственных разработках. Экономический и гуманитарный аспекты гидродинамических исследований института заключаются в сохранении здоровья и жизни сотен тысяч людей, живущих и работающих на побережье, а также в минимизации ущерба от стихийных бедствий за счет прогнозирования природных чрезвычайных ситуаций и выработки критериев раннего предупреждения населения о стихийных бедствиях.

К 2010 г. под руководством д.б.н., профессора В.М. Ерёминя сложилось еще одно научное направление в институте – структурно-функциональная экология древесных растений, в рамках которого изучаются анатомия и структурные особенности древесных растений Сахалина и Курильских островов. Собран коллектив ученых, в том числе молодых, развивающих исследования в области структурной ботаники.

### **ИМГиГ ДВО РАН сегодня**

В институте трудятся 58 научных работников, в том числе 32 кандидата, 6 докторов наук и 1 член-корреспондент РАН, т.е. почти 30 % всех исследователей имеют ученую степень. При этом ИМГиГ ДВО РАН – один из самых молодых академических институтов: средний возраст научных сотрудников в институте составляет 48 лет. Квалифицированные исследователи в возрасте до 50 лет руководят четырьмя из шести лабораторий.

Сотрудники регулярно участвуют в проведении различного рода экспертиз, входят в состав редакционных коллегий российских и зарубежных научных журналов, занимаются научно-просветительской и преподавательской деятельностью как в отделе аспирантуры института, так и в вузах области.

Но основной деятельностью института по-прежнему остаются фундаментальные научно-исследовательские работы. Они ведутся по следующим темам государственного задания в области наук о Земле и биологических наук:

- 1) исследование современных сейсмотектонических процессов в Дальневосточном регионе России как основы для совершенствования прогнозов сильных землетрясений;
- 2) мониторинг и моделирование океанологических процессов, прогноз катастрофических явлений на шельфе и в прибрежной зоне;
- 3) вулканизм Сахалина и Курильских островов: мониторинг, хронология активности, вещественный состав продуктов, гидротермальные системы;
- 4) геолого-геоморфологические и геолого-геофизические исследования строения Дальневосточной переходной зоны и Северо-Запада Тихого океана; эндо- и экзогеодинамика субарктических и арктических побережий;
- 5) экологическое состояние геосистем Сахалина и Курильских островов в условиях природных и антропогенных стрессовых факторов.

Существенная часть НИР направлена на развитие одной из критических для РФ проблем – технологий предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. Результаты имеют научную значимость прежде всего для Дальнего Востока, однако ряд достижений признаны на мировом уровне, что подтверждается публикациями в высокорейтинговых журналах и индексами цитированиями.

Над развитием научных тем работают 6 лабораторий и 2 научные группы, центр коллективного пользования и отдел аспирантуры:

- лаборатория береговых геосистем (руководитель к.г.н. В.В. Афанасьев),
- лаборатория волновой динамики и прибрежных течений (д.ф.-м.н. Д.П. Ковалёв),
- лаборатория вулканологии и вулканопасности (к.г.-м.н. А.В. Рыбин),
- лаборатория сейсмологии (к.ф.-м.н. А.С. Прытков),
- лаборатория цунами (к.ф.-м.н. А.В. Лоскутов),
- лаборатория экологии растений и геоэкологии (к.б.н. А.В. Копанина),
- группа естественных геофизических полей (к.г.-м.н. В.А. Паровышний),
- группа островных экосистем (Р.Н. Сабиров),
- центр коллективного пользования «Комплексные исследования природных и техногенных систем» (д.ф.-м.н. Л.М. Богомолов),
- отдел аспирантуры (к.ф.-м.н. М.Ю. Андреева).

Территория института, его богатое историческое наследие создают прекрасную творческую атмосферу, способствующую продуктивной научной деятельности. Это своего рода микроакадемгородок, где сосредоточены исследовательская инфраструктура, фонды ботанической и зоологической коллекций, минералогический музей, библиотечные фонды, особо ценное научное оборудование. На землях института разбит питомник декоративных растений, имеется хозяйственный комплекс для обеспечения полевых и экспедиционных работ.

За последнее десятилетие институтом выполнены научно-исследовательские работы и осуществлены проекты во взаимодействии с большим количеством организаций: Министерством обороны России, сахалинскими областными министерствами здравоохранения и строительства, Агентством по туризму, нефтегазовыми компаниями (Эксон Нефтегаз Лимитед, Сахалин Энерджи и др.), АО «Российские космические системы» и множеством других.

При институте действует Сахалинский филиал Российского экспертного совета по прогнозу землетрясений, оценке сейсмической опасности и риска, созданный совместно с МЧС России и Сахалинским филиалом ФИЦ «Единая геофизическая служба РАН». В партнерстве с российскими и зарубежными организациями работает Сахалинская группа оперативного реагирования на вулканические извержения.

Научный журнал «Геосистемы переходных зон», издаваемый институтом с 2016 г., – единственное в Сахалинской области издание, включенное в перечень ВАК. При институте действует единственный в области диссертационный совет на соискание ученой степени кандидата и доктора физико-математических наук по специальностям «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых» (25.00.10) и «Физика атмосферы и гидросферы» (25.00.29).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Атлас Сахалинской области / гл. ред. Г.В. Комсомольский, И.М. Сирок. М.: ГУГК, 1967. 135 с.
2. Басарукин А.М. Кадастр распространения амфибий и рептилий Сахалинской области. Южно-Сахалинск: СахКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1983. 30 с.
3. Веселов О.В., Грецакая Е.В., Ильёв А.Я. и др. Тектоническое районирование и углеводородный потенциал Охотского моря: к 60-летию основания Института морской геологии и геофизики ДВО РАН. М.: Наука, 2006. 130 с.
4. Властова Н.В. Торфяные болота Сахалина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. 166 с.
5. Воронов В.Г. Млекопитающие Курильских островов. Л.: Наука, 1974. 163 с.

6. Воронов Г.А. Акклиматизация млекопитающих на Сахалине и Курильских островах: итоги и перспективы. М.: Наука, 1982. 136 с.
7. Вшивцев В.П. Выдра Сахалина (биология и хозяйственное использование). Новосибирск: Наука, 1972. 107 с.
8. Гайнанов А.Г., Павлов Ю.А., Строев П.А., Сычѳв П.М., Туезов И.К. Аномальные гравитационные поля дальневосточных окраинных морей и прилегающей части Тихого океана. Новосибирск: Наука, 1974. 108 с.
9. Геология СССР. Т. 33. Остров Сахалин. Ч. 1. Геологическое описание. М.: Недра, 1970. 432 с.
10. Геолого-геофизическая характеристика и перспективы нефтегазоносности Срединно-Курильского прогиба / отв. ред. К.Ф. Сергеев, В.А. Паровышний. Владивосток: Дальнаука, 2009. 140 с.
11. Геолого-геофизический атлас Курило-Камчатской островной системы. Л.: ВСЕГЕИ, 1987. 36 л.
12. Гизенко А.И. Птицы Сахалинской области. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 328 с.
13. Гнибиденко Г.С., Аносов Г.И., Аргентов В.В., Веселов О.В., Красный М.Л., Кругляков А.А., Куделькин В.В., Павлов Ю.А., Сваричевский А.С. Тектоника северо-западной части Тихого океана. М.: Наука, 1983. 120 с.
14. Гнибиденко Г.С., Быкова Т.Г., Веселов О.В., Воробьев В.М., Ким Чун Ун, Тараканов Р.З. Тектоника Курило-Камчатского глубоководного желоба. М.: Наука, 1980. 179 с.
15. Гордиенко В.В., Андреев А.А., Биккенина С.К., Ваньян Л.Л., Веселов О.В., Ерохов В.В., Жильцов Э.Г., Завгородняя О.В., Кулик С.К., Логвинов И.М., Ляпишев А.М., Мартанус Е.Р., Мороз Ю.Ф., Соинов В.В., Соловьѳв В.Н., Тараканов Р.З. Тектоносфера Тихоокеанской окраины Азии. Владивосток: ДВО РАН, 1992. 238 с.
16. Егорова Е.М. Дикорастущие декоративные растения Сахалина и Курильских островов. М.: Наука, 1977. 250 с.
17. Еремин В.М., Копанина А.В. Атлас анатомии коры деревьев, кустарников и лиан Сахалина и Курильских островов. Брест: Полиграфика, 2012. 896 с.
18. Зимина Т.А. Особенности биологии овощных культур на Сахалине. Новосибирск: Наука, 1976. 448 с.
19. Злобин Т.К. Строение земной коры и верхней мантии Курильской островной дуги (по сейсмическим данным). Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1987. 150 с.
20. Кочергин Е.В., Павлов Ю.А., Сергеев К.Ф. Геомагнитные аномалии Курильской и Рюкю островных систем. М.: Наука, 1980. 127 с.
21. Красикова В.И. Биология и рациональное использование красники (*Vaccinium praestans* Lamb.) на Сахалине. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. 107 с.
22. Красикова В.И., Алексеева Л.М., Крышняя С.В., Сабирова Н.Д., Шаромова Е.А., Ямина Р.В. Дикорастущие пищевые растения острова Сахалин. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1999. 259 с.
23. Красная книга Сахалинской области: Животные / отв. ред. В.Н. Ефанов. М.: Буки Веди, 2016. 252 с.
24. Красная книга Сахалинской области: Растения и грибы / отв. ред. В.М. Еремин. Кемерово: Технопринт, 2019. 352 с.
25. Крышняя С.В. Клюква крупноплодная (*Oxycoccus macrocarpus* Pursh.) и опыт ее интродукции на юго-ова Сахалин. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 2003. 73 с.
26. Ломтев В.Л., Веселов О.В., Козлов Д.Н., Кочергин А.В., Кочергин Е.В., Лютая Л.М., Семакин В.П., Сеначин В.Н., Сеначин М.В., Паровышний В.А., Патрикеев В.Н., Тихонов И.Н. Особенности строения и геодинамики тектоносферы северо-западной части Тихого океана и дальневосточных морей. Владивосток: Дальнаука, 2016. 148 с.
27. Определитель высших растений Сахалина и Курильских островов / сост. Д.П. Воробьев, В.П. Ворошилов, Н.Н. Гурзенков и др. Л.: Наука, 1974. 372 с.
28. Патрикеев В.Н. Атлас сейсмических разрезов Северо-Западной плиты Тихого океана. М.: ГЕОС, 2009. 208 с.
29. Попов М.Г. Осоки Сахалина и Курильских островов. М.: Наука, 1970. 138 с.
30. Попов М.Г. Растительный мир острова Сахалина. М.: Наука, 1969. 136 с.
31. Сабирова Н.Д., Сабиров Р.Н. Пищевые папоротники Сахалина. Владивосток: Дальнаука, 2015. 155 с.
32. Степанова К.Д. Луга южной части Сахалина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. 133 с.
33. Строение земной коры и верхней мантии в зоне перехода от Азиатского континента к Тихому океану / редкол.: Г.С. Гнибиденко, Ю.А. Косыгин, К.Ф. Сергеев, С.Л. Соловьѳв, А.Л. Яншин (отв. ред.). Новосибирск, 1976. 367 с.
34. Сычѳв П.М. Глубинные и поверхностные тектонические процессы северо-запада Тихоокеанского подвижного пояса. М.: Наука, 1979. 207 с.
35. Толмачѳв А.И. Деревья, кустарники и деревянистые лианы Сахалина: краткий определитель. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1956. 172 с.
36. Толмачѳв А.И. К истории возникновения и развития темнохвойной тайги. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. 156 с.
37. Толмачѳв А.И. О флоре острова Сахалина. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. 104 с.