



Исследования дальневосточных окраинных морей — в экономических и геополитических интересах России

Учёные ТОИ ДВО РАН продолжают работы в северной части Японского моря

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичёва ДВО РАН продолжает начатое в 2017 году систематическое изучение одной из крупнейших морфоструктур Японского моря – Татарского пролива и зоны его сочленения с глубоководной котловиной.

Такой пристальный интерес к Татарскому проливу объясняется тем, что до настоящего времени здесь были выполнены только узкоспециализированные работы на поиск нефтяных залежей, непредназначенные решать современные фундаментальные задачи, проливающие свет на историю геологического развития региона и прогноз его геологической активности.

Согласно принятому ранее Плану морских экспедиционных исследований, поддержанному Советом по Гидросфере Земли ФАНО, в Татарский пролив организована уже вторая геолого-геофизическая экспедиция, направленная на изучение геологического строения земной коры, выявления закономерностей размещения полезных ископаемых, в том числе условий формирования залежей газогидратов, исследования состояния геосфер (фонового и аномального), а также для оценки современной активности геологических процессов.

В период с 4 по 27 мая 2018 года на НИС «Академик М.А. Лаврентьев» (рейс № 81) выполнялись экспедиционные исследования ТОИ ДВО РАН по теме «Комплексные геолого-геофизические, газогеохимические и океанографические исследования в Японском море и Татарском проливе».

Экспедиционные исследования проводились с целью изучения условий и механизмов формирования Японского моря, Татарского пролива, выявления новых перспективных участков развития газогидратов и изучения корреляции распространения газо-флюидных потоков с сетью тектонических разломов в южной части Татарского пролива и северном замыкании глубоководной котловины Японского моря.

Выполненные нами исследования включали в себя изучение рельефа дна, гравитационного и магнитного полей акватории, непрерывное сейсмическое

профилирование для изучения структуры осадочного чехла, отбор пластичного осадка для определения его вещественного, газогеохимического и бактериального состава и отбор скальных пород для определения возраста и вещественного состава кристаллического фундамента. Новым направлением стало исследование содержания метана, углекислого газа, аммиака, паров воды и диоксида азота в приводном слое атмосферы с помощью лазерных газовых анализаторов Ригаго. Эти измерения выполнялись по всему маршруту судна одновременно с уже традиционным измерением содержания атомарной ртути и оценкой потока метана из воды в атмосферу. Газогеохимические исследования в приводном слое атмосферы проводены лабораторией газогеохимии ТОИ ДВО РАН в сотрудничестве с кафедрой почвоведения ШЕН ДВФУ под руководством кандидата биологических наук, доцента О.В. Нестеровой. Впервые получен представительный массив данных по концентрациям парниковых компонентов с высоким разрешением в северной части Японского моря, который позволит построить объёмную модель и оценить закономерности их распределения. Эти исследования будут продолжены согласно совместному долгосрочному плану мониторинга концентрации парниковых газов в прибрежной полосе Приморского края, дальневосточных морях и других районах.

Научный состав экспедиции состоял из 17 сотрудников ТОИ ДВО РАН, по одному специалисту из ИМГиГ ДВО РАН и ФГБУН «ТИНРО-Центр», трёх студентов ДВФУ и семи японских исследователей из лаборатории газовых гидратов Университета Мэйзиди (г. Токио, Япония). Экспедиция проходила в один этап, начиналась и заканчивалась в порту Владивосток.

Экспедиционные работы выполнялись на двух полигонах. Первый полигон: район сочленения Центральной котловины с Татарским проливом, второй – южная часть Татарского пролива на траверзе пролива Лаперуза. В пределах каждого полигона работы начинались с батиметрической и геофизической съёмки (гидроакустическое зондирование, гравиметрические и магнитометрические измерения, непрерывное сейсмопрофилирование) вдоль заранее намеченных профилей. Попутно на ходу судна выполнялись гидрофизические и атмосферические измерения. После завершения этих работ и оперативного анализа полученных батиметрических и геофизических данных, выбиралось положение и количество станций геологического опробования.

Всего за время экспедиции пройдено 3508 миль. Выполнено более 3000 погонных миль золотного промера, 2159 миль гравиметрической съёмки, 2357 миль магнитометрической съёмки. В течение всего рейса проводились профильные наблюдения приводного слоя атмосферного воздуха (определение содержания ртути, парниковых газов и гидрометеорологические измерения).

Всего было выполнено 52 станции отбора донных отложений до глубины 350 см ниже поверхности дна, сделано на борту 3600 газохроматографических определений газов осадков, создана рейсовая коллекция кернов осадка общей длиной 80 метров, проведен набортный анализ осадков методами рентгенофлуоресцентной спектроскопии, микроскопии, капнометрии и др. На всех геологических станциях были отобраны образцы осадка для микробиологических и литодинамических исследований.

Анализ распределения геофизических полей и батиметрии указывает на сложное

глубинное строение зоны сочленения южной части Татарского пролива с Центральной глубоководной котловиной Японского моря. Здесь, на относительно небольшой площади, происходит резкое изменение морфологического облика дна: от абиссальной равнины до шельфа. При этом край континента здесь расколот на несколько крупных возвышенностей (Витязя и Алпатова) и безымянных подводных гор, вероятно всего, вулканического происхождения. Все перечисленные структуры находят своё отражение в гравитационном поле, но наиболее контрастно выделены возвышенность Витязя и западная гора возвышенности Алпатова. В магнитном поле наиболее контрастно выделяется знаменитая аномалия подводное продолжение Восточно-Сихотэ-Алиньского вулканического пояса и классическая парой «максимум-минимум» подводные горы, расположенные на абиссали.

Выполнены высокоразрешающие измерения распределения углеводородных газов, аммиака, углекислого газа, диоксида азота и ртути в приводном слое атмосферы в районе работ, намечена корреляция атмосферных аномалий метана и углекислого газа с активизированными по газовой миграции участками морского дна.

Впервые установлены аномалии углеводородных газов (газогидратного и нефтегазового типов), нефтеокисляющие, метанотрофные и метаногенные микроорганизмы в двух районах до глубин 3600 м: северном замыкании центральной котловины Японского моря и южном окончании Татарского трога. Обнаружены абиссальные бактериальные сообщества за короткое время в условиях судовой лаборатории оказались способны переработать природную нефть.

(Продолжение на с. 3)



Он полон творческих сил и новых научных замыслов

К 80-летию со дня рождения

Известный учёный, Заслуженный лесовод Российской Федерации, академик Российской академии нетрадиционных и редких растений (АНИРР), доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом лесоводства и лесосечных работ Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства (г. Хабаровск) Юрий Григорьевич Тагильцев 13 июля 2018 года отмечает своё восьмидесятилетие.

Родился Юрий Григорьевич на станции Сон Богградского района Красноярского края. В 1964 году окончил Сибирский технологический институт. В процессе учёбы проявил незаурядные способности и трудолюбие, был избран старостой группы. По окончании института распределён в Дальневосточный научный институт лесного хозяйства (ДальНИИЛХ) в Хабаровск, где работает до настоящего времени.

Трудолюбие, вдумчивость, наблюдательность и влечение к науке позволили ему в 1969 году окончить очную аспирантуру при ДальНИИЛХ, а в 1971 году защитить кандидатскую диссертацию на тему: «Разработка технологии подоски ели аянской». В Уральском лесотехническом институте (г. Свердловск) оппонировал Юрию Григорьевичу член-корреспондент АН СССР, доктор биологических наук, профессор Борис Павлович Колесников, обративший внимание на значимость работы для дальневосточного региона, где еловые леса занимают обширные площади.

В ДальНИИЛХ Юрий Григорьевич начал работу младшим научным сотрудником (1965-1966 годы), затем аспирантурой (1967-1969 годы), старшим научным сотрудником (1970-1989 годы), заведующим сектором (1989-2010 годы), заведующим отделом лесоводства и лесосечных работ – с 2010 года по настоящее время. Юрий Григорьевич уделял большое внимание подоске хвойных и лиственных пород. Им были разработаны технологии подоски ели, ливневницы, пихты, кедр. Типовые технологические схемы подоски ели и ливневницы Ю.Г. Тагильцева были внесены в «Правила подоски, осмоподоски и заготовки лесохимического сырья в лесах СССР» (1987 год).

Круг научных интересов Юрия

Григорьевича расширялся, чему способствовали темы госзаказов Рослесхоза по изучению возможностей рационального использования отходов лесопромышленного комплекса, по неистощительному использованию пищевого, недревесного и лекарственного лесного растительного сырья, по разработке инновационных технологий и нормативной документации. Искожено тысячи километров тайги, собрано тысячи образцов, получен огромный экспериментальный материал и разработаны теоретические основы научного направления по лесопользованию. Юрий Григорьевич в 1999 году успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Продуктивность лесных растений Дальнего Востока России (живицы, эфирные масла, домасляные продукты)» в Тихоокеанском институте биоорганической химии ДВО РАН.

Под руководством Ю.Г. Тагильцева разрабатываются рекомендации, технологические регламенты новых технологий получения биологически активных веществ, технические условия на новые продукты из лесного растительного сырья (более 20). Он организовал научную школу по изучению лесных растительных ресурсов Дальнего Востока.

Активность Юрия Григорьевича проявляется в организации научных конференций, посвящённых лесным растительным ресурсам. В конференциях участвовали учёные Болгарии, Украины, Белоруссии, Австрии, Германии, Японии, Южной Кореи, а также российские учёные из разных регионов.

Настойчиво, отдавая много сил, энергии и научных знаний, Юрий Григорьевич осуществлял внедрение в практику полученных результатов. Так, новые технологии извлечения эфирных масел из древесных отходов лесопромыш-

ленного комплекса были внедрены более чем в 60 лесхозах, лесопрохозах и других организациях Хабаровского и Приморского краёв, Сахалинской, Магаданской и Амурской областей, а продукция (хвойные масла) пользовались спросом в России, а также на Украине, в Белоруссии и в Прибалтике. Запатентован аянский бальзам, включающий 30 лесных трав Аяно-Майского района Хабаровского края. Он прошёл все необходимые испытания, поступил в торговую сеть г. Хабаровска и вошёл в десятку лучших товаров Хабаровского края. Успех сопутствовал и ароматизированному средству для ванн «ЛЭМА» (лесные эфирные масла).

Ю.Г. Тагильцев – автор и соавтор более 300 научных статей, пяти монографий, трёх учебных пособий и 9 патентов на изобретения.

Особую популярность получила коллективная монография с его участием, представляющая по существу справочник-определитель лесных растений «Дальневосточные растения – наш доктор», в которой подробно описано с красочными иллюстрациями 211 древесных, кустарниковых и травянистых растений Дальнего Востока. Ряд научных работ Ю.Г. Тагильцева опубликован в Болгарии, на Украине, в Белоруссии, Китае, Японии, США, Индии.

Юрий Григорьевич активно работает с молодёжью. Он подготовил 7 кандидатов наук, по совместительству преподавал в Тихоокеанском государственном университете. В настоящее время руководит двумя соискателями учёных степеней.

За разработку технологий получения продукции из лесного растительного сырья Ю.Г. Тагильцев награждался дипломами с вручением двух золотых, восьми серебряных и двух бронзовых медалей, представлял образцы продукции по недревес-



Юрий Григорьевич ТАГИЛЬЦЕВ

ным лесным ресурсам на Московских международных салонах изобретений и инновационных технологий и на международных выставках-конгрессах «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (г. Санкт-Петербург).

На протяжении всей своей многолетней научной деятельности Юрий Григорьевич активно занимался общественной работой (государственный заказ Рослесхоза): «Рекомендации по освоению промышленно значимых лекарственных растений российского Дальнего Востока». Коллектив исследователей под руководством Ю.Г. Тагильцева внёс очень большой вклад в решение проблемы комплексного использования лесных богатств Дальнего Востока, что необходимо для организации многоцелевого, неистощительного и устойчивого лесопользования.

Коллеги, многочисленные друзья и творческие единомышленники поздравляют Юрия Григорьевича с 80-летием и желают ему крепкого здоровья, благополучия, сохранения юношеского задора и творческого долголетия, оставаться таким же надёжным, доступным, готовым всегда оказать содействие в работе.

Юрий Григорьевич Тагильцев – бессменный член учёного совета ДальНИИЛХ, был членом диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций при Приморской сельскохозяйственной академии (г. Уссурийск).

Встреча своё восьмидесятилетие, Юрий Григорьевич полон творческих сил и новых научных замыслов. Он мечтает об организации в ДальНИИЛХ Центра внедрения инновационных разрабо-

ток, а также о посадке совместно с молодыми учёными плантаций редких лесных растений (лимонника, женьшеня и других). Сейчас он усиленно работает над монографией по результатам руководства пятилетней научной темы (государственный заказ Рослесхоза): «Рекомендации по освоению промышленно значимых лекарственных растений российского Дальнего Востока». Коллектив исследователей под руководством Ю.Г. Тагильцева внёс очень большой вклад в решение проблемы комплексного использования лесных богатств Дальнего Востока, что необходимо для организации многоцелевого, неистощительного и устойчивого лесопользования.

Коллеги, многочисленные друзья и творческие единомышленники поздравляют Юрия Григорьевича с 80-летием и желают ему крепкого здоровья, благополучия, сохранения юношеского задора и творческого долголетия, оставаться таким же надёжным, доступным, готовым всегда оказать содействие в работе.

На протяжении всей своей многолетней научной деятельности Юрий Григорьевич активно занимался общественной работой (государственный заказ Рослесхоза): «Рекомендации по освоению промышленно значимых лекарственных растений российского Дальнего Востока». Коллектив исследователей под руководством Ю.Г. Тагильцева внёс очень большой вклад в решение проблемы комплексного использования лесных богатств Дальнего Востока, что необходимо для организации многоцелевого, неистощительного и устойчивого лесопользования.

Коллеги, многочисленные друзья и творческие единомышленники поздравляют Юрия Григорьевича с 80-летием и желают ему крепкого здоровья, благополучия, сохранения юношеского задора и творческого долголетия, оставаться таким же надёжным, доступным, готовым всегда оказать содействие в работе.

Юрий Григорьевич Тагильцев – бессменный член учёного совета ДальНИИЛХ, был членом диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций при Приморской сельскохозяйственной академии (г. Уссурийск).

Встреча своё восьмидесятилетие, Юрий Григорьевич полон творческих сил и новых научных замыслов. Он мечтает об организации в ДальНИИЛХ Центра внедрения инновационных разрабо-

Юрий Григорьевич Тагильцев – бессменный член учёного совета ДальНИИЛХ, был членом диссертационного совета по защите докторских и кандидатских диссертаций при Приморской сельскохозяйственной академии (г. Уссурийск).

Экспедиционный сезон – 2018

Исследования дальневосточных окраинных морей — в экономических и геополитических интересах России

(Начало на с. 1)

Впервые в районе исследований выявлены многочисленные субтерриториальные зоны газонасыщенных осадков (чимней), а также другие сейсмоакустические аномалии в осадочной толще южной части Татарского трога. Уточнён газогеохимический фон, закартированы новые аномальные газогеохимические поля, на этой основе намечены новые глубоководные зоны нефтегазогенерации и скопления газогидратов.

Получены новые уникальные данные, касающиеся комплексных лито-геохимических характеристик осадочных отложений района исследований. Обнаружены аномально высокие концентрации неко-

торых элементов в кернах глубоководных осадков (марганец, железо, стронций и др.). Некоторые керны глубоководных осадков были необычно интенсивно слоистыми, отобран материал для анализа ледового разнота, обнаружены свидетельства молодых оползней, прослои тефры и другие важные особенности.

Коллекция проб осадочных отложений по всем станциям (52 станции отбора керна) перемещена в береговые лаборатории для детальных исследований. В ходе одной станции драгирования подняты необычные корки в районе возвышенности Алпатова. Создан депозитарий микробиологических образцов и живых штаммов бактерий для исследования процессов газокисления, нефтеокисления и газогенерации в осадочных отложениях и верхнем стометровом слое воды. Отобраны пробы для исследований поверхности активных веществ (ПАВ) и их взаимосвязи с газовыми потоками.

Получен цифровой массив метеорологических данных. Впервые обнаружена редкая карбонатная молодая аутигенная минерализация (икаит) на континентальном склоне в районе исследования.

Следует отметить, что в настоящее время морские геолого-геофизические исследования ориентированы в значительной степени на исследова-

ния Арктики. В таких условиях изучение дальневосточных морей становится менее приоритетным, хотя в настоящее время существует объективная необходимость подтверждения экономических и геополитических интересов России в данном регионе, для чего необходимо проведение комплексных научных исследований в Японском, Охотском и Беринговом морях. В настоящее время глубоководные исследования становятся особенно актуальными в связи с необходимостью исследования их минерального и климатического потенциалов. Поэтому в последующие годы ТОИ ДВО РАН продолжит комплексные системные геолого-геофизические исследования.

За время экспедиции на борту судна проведено три научных семинара по вопросам геологии и газогидратности Японского моря. Необходимо отметить, что трое студентов первого и второго курсов магистратуры кафедры Геологии и ГИС ШЕН ДВФУ проявили себя достойно, и в их лице ожидается пополнение аспирантуры в отделе геологии и геофизики ТОИ ДВО РАН. Пробы глубоководных осадков будут анализироваться совместно в лабораториях ТОИ ДВО РАН, ДВГИ ДВО РАН и ДВФУ и послужат основой для магистерских и кандидатских научно-квалификационных работ.



Отбор донных отложений гравитационным прямоточным пробоотборником. Пробоотборник изготовлен на ДВЗ «Звезда», г. Большой Камень

Научный состав благодарит капитана дальнего плавания В.Б. Птушкина и экипаж НИС «Академик М.А. Лаврентьев» за помощь в успешном выполнении запланированных в экспедиции исследований. Отдельная благодарность ТБФ ИО РАН и ФАНО за содействие в решении вопросов организации экспедиции.

Максим ВАЛИТОВ, начальник экспедиции, кандидат геолого-минералогических наук
Ренат ШАКИРОВ, заместитель начальника экспедиции, доктор геолого-минералогических наук
Наталья ЛИ, учёный секретарь