

К юбилею ТОИ ДВО РАН

# Музей морской геологии — пока в виде небольшой экспозиции

К 45-летию Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва в ТОИ ДВО РАН открыта экспозиция «Основные типы пород дна Японского моря». Она посвящена Евгению Петровичу Леликову, безвременно ушедшему доктору геолого-минералогических наук, профессору, Заслуженному деятелю науки. Его давнюю идею о создании в ТОИ ДВО РАН музея морской геологии пока удалось претворить в жизнь в виде этой первой небольшой экспозиции.

За период с 1970-го по 2015 год в морских экспедициях ТОИ ДВО РАН было собрано огромное количество образцов пород различного состава и возраста со дна окраинных морей Востока Азии, Тихого и Индийского океанов. Эти породы характеризуют геологическое строение и эволюцию дна морей и океанов. Породы систематизированы в виде коллекции (около 3000 образцов) и хранятся в ТОИ ДВО РАН. Самое большое количество образцов было получено со дна Японского моря, которое было первым объектом исследования геологов ТОИ ДВО РАН и служило полигоном для отработки методики опробования морского дна. Благодаря полученным и изученным породам дна Японского моря была создана первая геологическая карта морского дна, созданная геологами ТОИ ДВО РАН под редакцией И.И. Берсенева. Ручкописная версия этой карты демонстрируется в экспозиции.

В ней также представлена небольшая часть коллекции образцов (47 образцов с 46 станций), характеризующая основные типы пород дна Японского моря. Они были получены поинтервальным драгированием в рейсах НИС «Первенец» (15, 21, 24, 25, 28-30, 33, 34, 36, 37), «Профессор Богорова» (16, 22) и «Каллисто» (2), проведенных в 1972-1986 годах, а также в 58-ом рейсе НИС «Академик М.А. Лаврентьев» (2011 год). Основные морфоструктуры и местоположение станций указаны на карте дна Японского моря.

**Магматические, метаморфические и осадочные породы геологического фундамента.** Самые древние породы представлены гнейсами и мигматитами архей-раннепротерозойского гнейсо-мигматитового комплекса (2.73-1.98 млрд. лет), поднятыми с Восточно-Корейской возвышенности (станция 1304). Они были сформированы в среднеглубинных условиях амфиболитовой (температура 560°-670°С, давление 5.0-7.0 кбар) фации. Ещё один из самых древних образцов — гранит предположительно протерозойского возраста (~2.5-0.54 млрд. лет) поднят с материкового склона Северной Кореи (станция 2359). С Восточно-Корейской возвышенности подняты конгломерат (ст. 1310), песчаник (ст. 1312) и брекчия (ст. 1311) среднепалеозойского возраста. Песчаники входят в состав терригенной толщ субплатформенного

типа, залегающей на докембрийских гранитогнейсах и среднепалеозойских гранитах. Породы позднепалеозойского возраста — граниты (ст. 1404) и гранодиориты (ст. 1407) распространены на хребте Северное Ямато. Роговик с подводного хребта Оки (ст. 1292) этого же возраста также представлен в подготовленной экспозиции. Все эти породы, а также песчаники с Северного Ямато (ст. 1411, 1412), гранит с возвышенности Гэбасс (ст. 1676) раннего мела (145-100 млн. лет) и породы (дацит, ст. 7705, Южное Ямато; гранит, ст. 816, материковый склон Приморья) позднего мела характеризуют геологический фундамент дна Японского моря.

**Вулканические породы** разнообразны по составу и возрасту, они слагают большинство подводных возвышенностей Японского моря. Самый древний вулканит, представленный в экспозиции, это дацитовый туф позднего мела (103

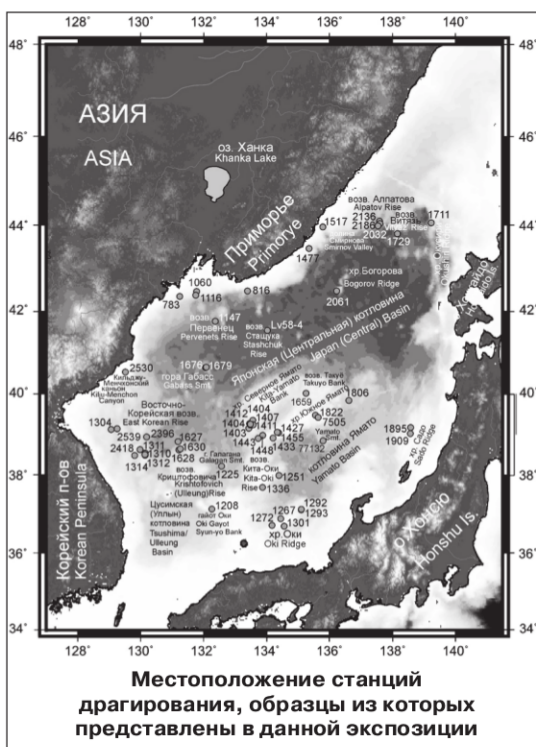
образцы — алевролит, поднятый с основания хребта Богорова (ст. 2061, гл. 3300-3200 м), расположенного в глубоководной Японской (Центральной) котловине, алевропесчаник (ст. 1060) раннего плиоцена (5.5 и карбонатная конкреция (ст. 1116) с материкового склона залива Петра Великого также содержат огромное количество микроскопаемых, которые позволили определить возраст и условия формирования осадков.

**Полезные ископаемые** представлены фосфоритами, железо-марганцевыми образованиями, баритовыми конкрециями. Фосфорит с содержанием оксида фосфора ( $P_2O_5$ ) 25.20% поднят с Восточно-Корейской возвышенности (ст. 2396), где широко распространены твёрдые (плитчатые) фосфориты, представляющие собой высокоэффективное фосфатное удобрение. Эффективность этих фосфоритов установлена на основе агрохимических и технологических испытаний.

Фосфориты распространены и на других возвышенностях Японского моря, в экспозиции представлен фосфорит с содержанием  $P_2O_5$  — 30.53%, поднятый с горы Ямато (ст. 77132) (котловина Ямато). Баритовые конкреции также распространены на возвышенностях Японского моря. Здесь представлена баритовая конкреция с хребта Северное Ямато (ст. 1420) с содержанием сульфата бария ( $BaSO_4$ ) 74-98%. Бариты имеют широкое применение в промышленности, оптике, медицине. Благодаря свойству бария поглощать рентгеновское излучение широко используется в рентгеновских исследованиях, а также в различных материалах для радиационной защиты. Железо-марганцевая корка с содержанием марганца (Mn) 17.63% поднята с горы Галаганг. Пирролизит, минерал, оксид марганца ( $MnO_2$ ), характеризующийся высоким содержанием Mn (до 63%), был поднят с подводной возвышенности Стащук (ст. Lv58-4, глубины 3500-3200 м), расположенной в глубоководной Японской котловине.

Эта небольшая экспозиция является частью фонда уникальной геологической коллекции пород окраинных морей и океанов. В будущем на основе этой коллекции планируется создать музей морской геологии ТОИ ДВО РАН с целью сохранения геологических материалов, собранных научными сотрудниками института в морских экспедициях за более чем 50 лет в окраинных морях Востока Азии, Тихом, Индийском и Северном Ледовитом океанах. Эта коллекция важна для дальнейших научных исследований с использованием новых высокотехнологических методов, а также для образовательных и просветительских целей.

**Ира ЦОЙ,**  
заведующая лабораторией геологических формаций морского дна ТОИ ДВО РАН,  
доктор геолого-минералогических наук



млн. лет), поднятый с материкового склона Приморья. В экспозиции представлены в основном базальты, туфы, андизиты олигоцен-раннемиоценового комплекса, широко распространённые на подводных возвышенностях Ямато (ст. 1427, 1455, 1822, Кита-Оки (ст. 1336), Такуё (ст. 1659), Окусири (ст. 1711), Витязь (ст. 1729). Базальт с возвышенности Первенец (ст. 1147) и трахит с гайота Оки (ст. 1208) представляют миоцен-плиоценовый комплекс.

**Кайнозойские осадочные отложения** представлены породами разного генезиса и возраста. Туфодиацитомит (ст. 1448) и туфопесчаник (ст. 1443) раннего миоцена (~23.0-17.0 млн. лет) содержат большое количество пресноводных диатомей, споры и пыльцу растений, которые указывают на озёрный генезис вмещающих их отложений и существование наземных условий на возвышенности Ямато в это время. Диатомит с Кита-Оки (ст. 1251) практически полностью состоит из кремнеземных скелетов морских диатомовых водорослей, комплекс которых позволил установить среднемиоценовый (14.9-13.1 млн. лет) возраст осадков. Остальные осадочные