



Геологический вестник

В номере:

2-3

Интервью с директором
ПМГРЭ В.Д. Крюковым



5

Геология – жизнь моя



Главная тема

50 лет

Полярной морской геологоразведочной экспедиции (ФГУНПП ПМГРЭ)

Федеральное Государственное научно-производственное предприятие «Полярная Морская Геологоразведочная Экспедиция» сегодня празднует свой юбилей. Ровно 50 лет назад, в 1962 году Постановлением Совета Министров СССР при НИИ геологии Арктики была организована Полярная геофизическая экспедиция (ПГЭ). Своим появлением предприятие во многом обязано необходимости исследования Арктики, Антарктики и Мирового океана. Это единственная в России специализированная организация, выполняющая комплексные геолого-геофизические исследования в наиболее труднодоступных регионах Земли.

Основной задачей предприятия на начальном этапе деятельности было геолого-геофизическое изучение Арктической полярной области Земли для оборонных нужд и оценки перспективности акваторий Северного Ледовитого океана, арктических морей и островов на обнаружение полезных ископаемых, в первую очередь – нефти и газа.

Позднее Экспедиция приступила к выполнению программ мировой гравиметрической съемки и к исследованиям на геотраверсах в Тихом и Атлантическом океанах, а также к проведению геолого-геофизического изучения Антарктиды и ее окраинных морей. Для решения задач применялся широкий комплекс методов, включающий гидромагнитные работы, морскую гравиметрию, различные модификации сейсморазведки. Были разработаны и внедрены новые технологические приемы выполнения геофизических работ в арктическом регионе: авиадесантные работы, работы в составе дрейфующих станций «Северный полюс».

В результате многолетних исследований аэрогеофизической съемкой покрыта площадь около 4,2 млн. кв. км в Арктике и около 5 млн. кв. км в Антарктиде. Выполнено 40000 км профилей комплексных морских сейсмических исследований, что составляет четверть от всего объема работ, выполненных другими странами. Морской гравимагнитной съемкой покрыты 22 млн. кв. км в Тихом и 38 млн. кв. км в Атлантическом океанах. Выполнены исследования на Анголо-Бразильском, Канаро-Багамском геотраверсах в Атлантике; в Антарктике – на геотраверсах Анталит и Геомод; в СЛО – на геотраверсах по линии Северный полюс – острова Де-Лонга и из котловины Амундсена в котловину Подводников.

С 1977 года в круг задач, решаемых Экспедицией, были включены геологосъемочные, поисковые и разведочные работы на твердые полезные ископаемые на арктических островах и их шельфе: Северной Земле, Новой Земле, Земле Франца-Иосифа, Шпицбергене, Восточно-Сибирских островах. Уникальными по постановке и способам решения задач явились порученные ПМГРЭ в 1985 году работы по поискам и изучению полиметаллических железомарганцевых конкреций (ЖМК) и глубоководных полиметаллических сульфидных (ГПС) золотосодержащих руд в Тихом и Ат-

лантическом океанах. Для выполнения этих исследований Экспедиция использовала новые научно-исследовательские суда, «Академик Александр Карпинский» (1984 год), «Геолог Ферсман» (1985 год) и «Профессор Логачев» (1991 год). Суда, имеющие неограниченный район плавания, оснащены современными исследовательскими системами.

За почти 50-летний период деятельности коллективом ПМГРЭ внесен существенный вклад в развитие минерально-сырьевого потенциала страны: выявление в Арктике и

В самые сложные годы экономических реформ Экспедиция не прекращала исследований по приоритетным направлениям своей деятельности. Использовались не только скудные финансовые поступления из госбюджета, но и средства, которые ПМГРЭ получала от выполнения контрактов для других организаций и зарубежных фирм. Сотрудничество подобного рода позволило предприятию выстоять в периоды полного прекращения государственного финансирования и сохранить производственный по-

С 1999 года наметился рост финансирования государственных программ геологического изучения Арктики, Антарктики и Мирового океана, и, как следствие, появилась возможность расширения научно-производственной деятельности ГП «ПМГРЭ».

В 2011 году Полярная экспедиция успешно выполнила работы по семи государственным контрактам, заключенным с Департаментом по недропользованию на континентальном шельфе и Мировом океане («МОРЕО»). Направления деятельности охватывали традиционно Арктику, Антарктику и Мировой океан. Кроме того, были выполнены тематические и исследовательские работы по ряду договоров с институтами ВНИИ Океангеология, ААНИИ, ВИМС и другими организациями. В Арктике успешно завершены работы по госконтракту «Создание комплекта Государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000 листов Т-45-48» (2007–2011 гг.). По итогам полевых и камеральных работ составлен в формате ГИС и подготовлен к изданию комплект Государственной геологической карты масштаба 1:1 000 000 листов Т-45-48. Существенно уточнены возраст, тектоническая позиция, границы и площади развития геологических образований, в том числе в пределах изучаемой акватории. Выполнены морские и сухопутные полевые работы в Восточной и Центральной Антарктиде, в том числе морские сейсмические работы МОВ ОГТ и МПВ с попутными гравимагнитными измерениями, наземные геологические работы, площадная аэрогеофизическая съемка, радиолокационное и сверхточное сейсмическое зондирование ледовых толщ.

Свосстановлением стабильного финансирования в ГП «ПМГРЭ» разработан и реализуется проект технического перевооружения подразделений предприятия с упором на приобретение отечественного геолого-геофизического оборудования. Восстановлены связи и заключены договоры с ГНПП «Севморгео», ГНЦ «Южморгеология», НПП «Геотехника» и другими предприятиями на разработку и изготовление современных приборов и систем. Осуществляется перевод картсоставительских работ на компьютеризованную основу с использованием новейших программных продуктов. Все судовые исследовательские комплексы объединены в единую систему получения и обработки поступающей информации и построения результирующих карт и схем.



Авиадесантная магнитная и гравиметрическая съемка на льду Северного Ледовитого океана.

Антарктике крупных осадочных бассейнов, перспективных на нефть и газ:

- открытие крупнейшего по масштабам Северо-Ляховского оловоносного россыпного узла;
- открытие золотосодержащего района и россыпей на острове Большевик;
- открытие крупного рудного полиметаллического узла на архипелаге «Новая Земля»;
- открытие полей ЖМК в Тихом океане;
- открытие и изучение золотосодержащих полиметаллических руд в Центральной Атлантике;
- достоверное геологическое обоснование расширения внешней границы континентального шельфа России в Северном Ледовитом океане, позволяющее претендовать на существенный (площадью 1,5 млн. кв. км) прирост территории России за счет богатейшего Арктического шельфа.

тенциал и квалифицированные кадры. В этот период (1992 – 2000 годы) по совместным программам или заказам было выполнено 13 рейсов НИС ПМГРЭ в различные районы Мирового океана, реализованы совместные международные проекты по геологическому изучению архипелага Шпицберген и исследованиям на уникальном подледном озере Восток в Антарктиде.

В числе постоянных партнеров «ПМГРЭ» – российские организации: ВНИИ «Океангеология», ГНПП «Севморгео», ГНЦ ААНИИ, НИИ «Системотехника», МГУ, ГНЦ «Южморгеология» и другие. В последние годы ПМГРЭ сотрудничает с рядом зарубежных университетов и фирм: Колумбийским университетом (США), университетом Токио (Япония), Нидерландским институтом морских исследований, Норвежским полярным институтом, Институтом Альфреда Вегенера (Германия).



Интервью

Интервью с директором ФГУНПП «Полярная морская геологоразведочная экспедиция» Владимиром Дмитриевичем Крюковым



Директор ФГУНПП ПМГРЭ В.Д. Крюков.

- В этом году исполняется 50 лет организации, которую Вы возглавляете. Как вы планируете отметить эту знаменательную дату?

- Действительно, в августе 2012 года исполняется 50 лет Федеральному государственному предприятию «Полярная морская геологоразведочная экспедиция». За свою полувековую историю экспедиция из узкоспециализированной организации выросла в современнейшее морское геолого-геофизическое предприятие мирового уровня, выполняющее многофункциональные геологоразведочные работы в Арктике, Мировом океане и Антарктике.

Мы гордимся этой датой, потому что не каждая организация в ранге экспедиции просуществует до 50 лет, да ещё работающая в экстремальных условиях от северного до южного полюсов и в Мировом океане. Для выполнения такой работы, как показала жизнь, требовались не только самоотверженность и высокий профессиональный опыт, но и известное мужество, поскольку проведение геофизических съемок на дрейфующих льдах связаны с риском и посадок самолетов и расколами льдин в самых непредсказуемых ситуациях. Надо было не бояться сурового климата: постоянных морозов, ветра в лицо и других лишений, с которыми связана работа в Центральной Арктике и в Антарктиде.

В связи с такой значимой юбилейной датой нам бы хотелось в первую очередь отметить заслуги всех специалистов и сотрудников, внёсших существенный вклад в достижения экспедиции.

Перечень юбилейных мероприятий достаточно велик. Уже издана книга нашего известного антарктического геолога А.А. Лайбы, под названием «Восхождение к Антарктиде», подробно рассказывающая о первом героическом опыте советских людей в достижении и освоении Антарктиды.

К творческим удачам следует отнести профессионально записанный диск песен другого патриота Антарктиды Бориса Аминова «Две жизни», в котором музыка, слова и исполнение принадлежат автору.

Августовский специальный номер журнала «Разведка и охрана недр» будет посвящён научным и практическим результатам работ экспедиции.

Готовится к изданию сборник стихов авторов наших геологов и альбом-буклет, рассказывающий о людях и их деятельности в естественных природных условиях арктических островов, суровых пейзажей Антарктиды и морской стихии Мирового океана.

Полярная экспедиция является в Ломоносове градообразующим предприятием и должна выглядеть соответствующим образом. Этой весной проведено благоустройство террито-

рии, примыкающей к зданию экспедиции. Красивый сквер украшают пять скульптур, изготовленных, установленных и переданных в качестве первого дара от муниципального образования г. Ломоносова. К осени к ним добавятся ещё четыре скульптуры: белый медведь, пингвины, морж и тюлень – раритеты полярной символики.

Непосредственно торжественные мероприятия пройдут в первой декаде октября, когда вернётся из рейса «Профессор Логачев» и возвратятся геологи со Шпицбергена.

- 2 мая 2012 года в Санкт-Петербург из рейса в составе 57 РАЭ возвратилось научно-исследовательское судно «Академик Александр Карпинский», выполнявшее морские геолого-геофизические исследования в рамках объекта «Изучение и оценка минерально-сырьевого потенциала недр Антарктиды и её окраинных морей». Расскажите о результатах исследования.

Указанное судно работало в заливе Прюдс по Программе 57-й Российской экспедиции, в которую кроме морских работ входили наземные геологические исследования на Земле Принцессы Елизаветы, аэрогеофизические съемки в её юго-восточной части, радиолокационные работы в полосе трассы следования санно-гусеничного похода между станциями Прогресс-Восток и сейсмические исследования в районе подледникового озера Восток.

В результате морских геофизических работ выявлены сейсмические комплексы бассейна залива Прюдс и глубоководной части моря Содружества, их пространственное развитие и история осадконакопления. Выполненные исследования уточнили внешнюю границу и основные параметры осадочного бассейна моря Содружества и шельфа залива Прюдс. Суммарная мощность осадочного чехла района исследований колеблется от 8-10 км. в



Научно-исследовательское судно «Академик Александр Карпинский» в Антарктике.

пределах внутриконтинентального грабена и шельфа залива Прюдс до 1-3 км. на поднятиях фундамента шельфа и на подводном плато Кергелен.

Перспективными в отношении нефтегазоносности являются доледниковые отложения, в составе которых предполагается преобладание относительно крупнозернистых (алеврито-песчаных) фракций и карбонатных пород, формировавшихся в континентальных и морских условиях. Глинистые фации ледниково-морских комплексов могут являться покрывками для залежей углеводородов. В качестве ловушек нефти и газа предполагаются пологие структуры антиклинального типа и зоны выклинивания горизонтов на выступах фундамента в пределах континентального склона и его подножия. Общая площадь изученной в 57 РАЭ восточной части осадочного бассейна моря Содружества (вместе с заливом Прюдс) и котловины принцессы Елизаветы составляет около 320 тыс. кв. км; суммарные прогнозные ресурсы – около 4,5 млрд тонн УТ.

Геологами составлены полевая схематическая геологическая карта южного побережья залива Прюдс (от острова Далкой до островов Рёуэр включительно) с пунктами проявлений полезных ископаемых масштаба 1:200000; полевые геологические карты ключевых

участков островов Рёуэр масштаба 1:25000; полевая схематическая геологическая карта юго-восточной части оазиса Вестфолль масштаба 1:25000; полевые детальные разрезы метаморфических толщ полуострова Мазе и юго-восточной части оазиса Вестфолль масштабов 1:250 и 1:2500; полевая схематическая карта кайнозойских образований оазиса Вестфолль масштаба 1:25000.

В пределах островов Рёуэр отмечены три типа рудной минерализации; медно-никелевая сульфидная, медно-сульфидная и железорудная магнетитовая.

Поданным аэромагнитной съемки и радиолокации выявлены основные черты геологического строения и морфологии подлёдного коренного рельефа юго-восточной части Земли Принцессы Елизаветы. Максимальная зарегистрированная толщина ледника 2974 м., минимальная – 895 м. при средней мощности 2170 м.

И наконец, 5 февраля 2012 г. произошло событие мирового уровня. Глубокая скважина на станции Восток, которую в течение многих лет бурили специалисты Петербургского горного университета на глубине 3769,3 м. достигла поверхности воды крупнейшего на нашей планете подледникового озера Восток. Необходимо отметить, что по данным наших сейсмических и радиолокационных исследований линия раздела лёд-вода определялось на глубине 3760-3775 м. Таким образом, точность идеальная, что свидетельствует о высоком качестве проведенных исследований.

21.08.2012 был подписан Указ В.В. Путина Президента Российской Федерации о награждении государственными наградами Российской Федерации. За большой личный вклад в организацию и осуществление проекта проникновения в подледниковое озеро Восток награждены 29 человек из них 3 сотрудника

комплексные геофизические работы выполнялись для Аргентины, Суринама, Кении, Ганы, Кот-д-Ивуара. Все они уже представили материалы в комиссию ООН по границам и получили полное одобрение по доказательной базе своих притязаний на дополнительные морские пространства, причём отмечалось высокое качество сейсмических данных. Общий объём их составил 16800 пог.км.

На Бразильском шельфе, для обоснования границ, потребовалось провести дополнительные геологические работы. Их успешно выполнил коллектив наших геологов на судне «Профессор Логачев». В течение двух месяцев было проведено опробование донных осадков, причём оно сопровождалось фото-телевизионным профилированием. Присутствующие на судне бразильские специалисты положительно оценили предложенную методику работ.

Но больше всего «Профессор Логачев» прославился организацией проведения обучения студентов морских специальностей европейских Университетов. Программу «Главучего Университета» в 17 рейсах прошли сотни студентов. Причем они не просто осваивали технологию различных методов, но и участвовали в практических исследованиях по изучению грязевого вулканизма, размещении газогидратов и других процессов, происходящих на морском дне. Эти работы часто финансировал Нидерландский институт морских исследований.

Давние связи у нас существуют с институтом полярных исследований Альфреда Вегенера (Германия). Ещё в 2007 году по программе Международного полярного года в восточной части моря Содружества в Антарктиде были выполнены совместные исследования в двухсудовом варианте с участием НИС «Академик Александр Карпинский» и ледокола «Полярштерн». А в 2012 году сотрудничество было продолжено, немецким специалистом была предоставлена возможность провести работы со своими донными станциями, параллельно сверяя их с результатами наших сейсмических исследований.

- В приоритетных направлениях деятельности прошлых лет Вы упоминали о комплексных геолого-геофизических исследованиях архипелага «Земля Франца Иосифа» и прилегающего шельфа, а также изучение открытых, на архипелаге Новая Земля, рудно-полиметаллических объектов. Чтобы вы выделили в приоритетные направления экспедиции сегодня?

Мы надеемся, что руководство Первой горнорудной компании, которое возглавляет известный геолог Б.М.Зубарев, наконец-то пробьет бюрократические барьеры и получит разрешение на продолжение работ по оценке Безымянинского рудного узла. В апреле 2012 г. мы участвовали в тендере на проведение этих работ и по итогам рассмотрения всех представленных заявок решением тендерной комиссии победителем признана наша экспедиция. Ну а сегодня приоритетным направлением нашей деятельности являются поиски подобных сульфидных руд на дне Срединно-океанического хребта Атлантического океана в рамках одобренной Международным органом по морскому дну заявки России на участок для поисков площадью 10 тысяч кв.км. Наше судно «Профессор Логачев» в мае-июне завершило первый этап работ по геологическому изучению северного района заявочного участка. Совсем недавно мы получили важное сообщение, что открыто ещё одно, по-видимому, крупное рудопроявление, преимущественно медистых руд, названное в честь 50-летнего юбилея экспедиции «Юбилейное», а первого августа 2012 года было открыто еще одно новое рудное поле, получившее название «Сюрприз».

- Какова роль экспедиции в вопросе обоснования внешней границы континентального шельфа России в СЛО?

Полярной экспедиции: Орденом «За морские заслуги» Масолов Валерий Николаевич – начальник Антарктической партии.

Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени Попков Анатолий Митрофанович и Попов Сергей Викторович – начальники отрядов.

- В рамках профессиональной деятельности ПМГРЭ тесно взаимодействует с иностранными геологическими организациями, такими как Кейптаунский университет (ЮАР), Колумбийский университет, обсерватория Ламонт-Догерти (США), Нидерландский институт морских исследований (Нидерланды), Институт полярных исследований Альфреда Вегенера (Германия) и многими другими. Как на сегодняшний день складываются отношения с иностранными партнёрами?

- В первую очередь отношение с зарубежными организациями связаны с техническими возможностями морских исследований на наших судах «Академик Александр Карпинский» и «Профессор Логачев». Широкую известность на зарубежном рынке получили работы, выполняемые нашими специалистами по обоснованию внешних границ континентального шельфа для стран Африки и Южной Америки. За последнее десятилетие на судне «Академик Александр Карпинский»



Интервью



Выносной лагерь геологов.

- Надо прямо сказать, что Полярная экспедиция стояла у истоков решения этой важной проблемы. Ещё с 1984 г. мы проводили в Северном Ледовитом океане площадные сейсмические зондирования методом отраженных волн (МОВ), выполнявшиеся в составе экспедиций «Север» (ГУНиО) с дрейфующих ледовых баз. Другой вид сейсмозондирования МОВ выполнялся с дрейфующих научных станций «Северный Полюс». Этот вид работ давал высокую геологическую информативность о мощности осадочного чехла вдоль трассы дрейфа «СП». Протяженность таких разрезов составляла тысячи погонных км. Максимальная трасса дрейфа с данными сейсмозондирования МОВ получена по «СП-28» - её протяженность превысила 5000 пог.км.

Накопленный сейсмический материал и специфический опыт проведения геофизических исследований в Северном Ледовитом океане с использованием дрейфующих ледовых баз вскоре очень пригодился ПМГРЭ. В 1989 году Полярной экспедиции была поручена реализация Федеральной программы по обоснованию положения внешней границы континентального шельфа (ВГКШ) России в Северном Ледовитом океане. Работа была весьма сложной, как на стадии выполнения полевых работ в Северном Ледовитом океане, так и на стадии их геологического истолкования применительно к критериям, предусмотренным «Конвенцией по морскому праву ООН» (1982 год).

В 1989-92 годах ПМГРЭ с дрейфующих ледовых баз выполнила уникальные для Северного Ледовитого океана комплексные геофизические исследования вдоль протяженных геотраверсов «Северный полюс – острова Де-Лонга» (1850 пог. км.) и пересечение хребта Ломоносова (около 400 пог. км.), включавшие сейсмозондирования ГСЗ, МОВ, дискретные гравиметрические наблюдения вдоль оси геотраверсов и площадные аэромагнитные съемки в полосе 100 км. Это была только часть геотраверсов, предусмотренных программой «Трансарктика», однако в 1993 году, в связи с началом рыночных реформ, программа полевых исследований в Северном Ледовитом океане из-за недостатка финансирования была приостановлена.

К этому времени уже была составлена предварительная карта раздела Северного Ледовитого океана на сектора приарктических государств. Россия могла претендовать на 1,2 млн. кв. км., близкая по площади акватория отходила к Канаде, а меньшие части – к Норвегии, США и Дании. Учитывая, что такие представления ни для кого не являлись секретом, хотелось бы узнать, как относятся к ним представители этих стран. Такая возможность появилась, когда в октябре 1996 года в Полярной экспедиции в Ломоносове состоялась первая научно-техническая конференция с участием ученых и специалистов приарктических государств: России, США, Канады, Норвегии и Дании.

Российскую делегацию возглавляли действующий в то время Председатель Комиссии ООН по морским границам Ю.Б. Казмин, Заместитель министра природных ресурсов И.Ф. Глумов, директор «ВНИИОкеангеология» академик И.С. Грамберг и заместитель начальника Главного Управления навигации и океанографии

контр-адмирал А.П. Маккорта.

На конференции обсуждались основные положения 76-й статьи Конвенции по морскому праву и возможности их применения по обоснованию территориальных претензий между указанными странами. Все стороны приняли участие в обсуждении научных проблем о природе Северного Ледовитого океана и спорных вопросах его геологического строения. Не все выступающие эксперты поддерживали российскую интерпретацию континентальной природы хребта Ломоносова и Менделеева. Если Канада, Норвегия и Дания в основном согласились с правовой обоснованностью притязаний России на обследованную часть континентального шельфа Арктики, то представители США выступили категорически против.

Как бы то ни было, такое первое крупное совещание продемонстрировало принципиальные стратегические подходы к оценке имеющихся материалов у каждой страны и планы дальнейших действий.

Учитывая международные политические обстоятельства и принимая во внимание итоги проведенной конференции, в 1997 году Россия подписывает Конвенцию ООН по морскому праву. По условиям этой Конвенции России в течение десяти лет предоставлялось право по упорядочению своих морских границ.

По заданию Правительства Российской Федерации Министерству природных ресурсов было поручено получить дополнительные материалы по обоснованию внешней границы континентального шельфа. Эту ответственную работу включили в план Полярной экспедиции. Так возникла экспедиция под названием «Арктика-2000».

Для выполнения исследований было выбрано научно-экспедиционное судно «Академик Федоров», принадлежащее научно-исследовательскому институту Арктики и Антарктики (ААНИИ) и судно обеспечения страховки в ледовых условиях – атомный ледокол «Арктика».

Кроме Полярной экспедиции в работах участвовали сотрудники «ВНИИОкеангеология» (геологические работы) и Центра «Геон», выделившего цифровые сейсмические регистраторы Дельта-Геон, а также специалисты ААНИИ, обеспечивавшие метеопрогноз и наблюдения за ледовой обстановкой. Профиль пересекал поднятие Менделеева примерно по 820 с.ш. Работы показали большие преимущества использования ледокольного судна вместо организации дрейфующей ледовой базы. Два вертолета МИ-8 для проведения сейсмических работ базировались на борту судна.

Особое внимание уделялось отбору донно-каменного материала, поскольку по его составу можно было судить о подстилающих породах и их возрасте. Экспедиция увенчалась полным успехом. По совокупности всех данных было установлено, что хребет Менделеева имеет континентальную кору, продолжающуюся от Новосибирских островов.

Учитывая эти результаты, в Министерстве природных ресурсов было принято решение срочно подготовить материалы для обоснования заявки России на разграничение морских пространств. Такая работа в сжатые сроки была выполнена сотрудниками «ВНИИОкеангеология», ПМГРЭ и ГУНиО. После её рассмотрения руководством Министерства природных

ресурсов и соответствующего одобрения в Министерстве иностранных дел, Россия в 2001 году первой в мире направила представление о внешней границе континентального шельфа в комиссию ООН по границам, заявив тем самым о своих правах на расширение континентального шельфа в соответствии с критериями 76-й статьи Конвенции по морскому праву.

В мае 2002 года представительная делегация России выехала в США на рассмотрение заявки. Рассмотрев заявку, комиссия пришла к выводу, что представленные на этом этапе данные недостаточны для квалификации указанных в ней участков дна Северного Ледовитого океана в качестве Российского континентального шельфа и потребовала представить дополнительные обоснования на этот счет.

Для сбора таких новых данных уже проведено несколько экспедиций «Арктика», выполненных «ВНИИОкеангеология», ГУНиО и «Севморгео». Появляются все более достоверные геофизические и батиметрические материалы свидетельствующие о том, что и хребет Менделеева и хребет Ломоносова являются естественным продолжением структур Сибирской платформы в сторону Северного полюса, а следовательно подтверждается обоснованность претензий России на эту зону Арктического бассейна.

- Несмотря на значительное сокращение в последние годы государственного финансирования, выделяемого для проведения работ в Антарктике, Россия сохраняет лидирующее положение в мировом геологическом изучении региона. Как удастся отстоять приоритет России и сохранить позиции, завоёванные в течение полувековой истории отечественных геолого-геофизических исследований?

- В геологическом исследовании Антарктиды были разные времена. В 1985 году Советом Министров СССР было принято Постановление: «О резком расширении геолого-геофизических исследований в Антарктике и укреплении материально-технической базы работ», и вторая половина восьмидесятых годов стала пиком отечественных геолого-геофизических исследований в Антарктике. В составе экспедиции было несколько судов, численность участников доходила до 300 человек. Резко расширилась география участников работ, создавались новые сезонные базы и лагеря.

Характерными особенностями девяностых

геолого-геофизических работ в Антарктиде, выполняемых ПМГРЭ, существенно улучшилось. Главным направлением наземных геолого-геофизических работ было углубленное изучение ключевых горных массивов с целью уточнения их геологического строения, минерализации, вопросов структурно-тектонического строения всего района, вопросов корреляции геологических комплексов между собой.

Начиная с 1995 года ПМГРЭ проводит специализированные сейсмические и радиолокационные исследования в центральном районе Антарктиды по изучению уникального подледникового озера Восток. За прошедший период площадь озера покрыта сетью радиолокационных маршрутов, позволивших определить границы озера и мощность перекрывающего его ледника. Сейсмическими методами была определена глубина озера и на основании интерпретации полученных данных высказаны предположения о наличии осадков на дне озера.

Важнейшим направлением исследований, проводимых ПМГРЭ в Антарктике, является комплексное геолого-геофизическое изучение её окраинных морей. Получен большой научный и практический материал: научный – в вопросе изучения последовательности перехода континентальной коры Антарктиды в кору океанического типа; и практический – направленный на оценку прогнозного углеводородного потенциала осадочных бассейнов окраинных морей, который в целом по Антарктике составляет около 70 млрд. т. условного топлива.

Следует подытожить, что геологами и геофизиками ПМГРЭ в плане изучения геологического строения Антарктиды и оценки перспектив её минеральных ресурсов было сделано немало. Установлены проявления кимберлитового магматизма и связанные с ним перспективы алмазности, проявления золота, медно-никелевой минерализации, урана, каменного угля и железной руды. Составлены геофизические карты аномального магнитного и гравитационного полей на площади около 4 млн. кв. км., в том числе 2,5 млн. кв. км. для обнаженных горных районов прибрежной Антарктиды. Получены важные сведения о подледном рельефе и глубинном строении земной коры. Для крупных горных районов составлены геологические карты с большим количеством детальных разрезов.



Гравиметристы на дрейфующем льду.

годов явились серьёзнейшие трудности в материально-техническом и организационном обеспечении работ и общее снижение объёма проводимых антарктических исследований. Тем не менее, благодаря пониманию и поддержке со стороны руководства Министерства природных ресурсов и лично Министра Орлова В.П. ни одна экспедиция не была пропущена. Благодаря организационным усилиям ФГУНПП «ПМГРЭ» были сохранены традиционно сложившиеся направления отечественных экспедиционных геолого-геофизических исследований в Антарктике и необходимые для этого технические средства и кадровый состав.

В течение последних пяти лет, при поддержке Заместителя Руководителя Роснедр А.Ф. Морозова, положение с обеспечением

В международном сообществе авторитет советской, российской геологии в изучении Антарктиды всегда был и остаётся высоким. Правительством Российской Федерации, в 2010 году, была принята «Стратегия развития деятельности Российской Федерации в Антарктике на период до 2020 года и на более отдалённую перспективу». Одной из главных задач в ней предусмотрено проведение научных геолого-геофизических исследований минеральных и углеводородных ресурсов континентальных районов Антарктиды и омывающих её морей. Этим самым подтверждено сохранение всех наших направлений деятельности в Антарктиде на ближайшую перспективу.

Беседовала Юлия УРБАН

Геологическая коллекция

Музей Полярной экспедиции



Борис Владимирович Малин.

В городе воинской славы Ломоносове, расположенном в 40 км западнее Санкт-Петербурга, на улице Победы располагается одно из крупнейших российских геологических предприятий, занимающихся изучением геологии полярных областей Земли и Мирового океана - Полярная морская геологоразведочная экспедиция (ПМГРЭ). История ее создания начинается с 1962 года, когда с целью реализации специального Постановления Совета Министров СССР - «Провести общую гравиметрическую съемку морей Советской Арктики», по приказу Министра геологии была организована Полярная геофизическая экспедиция (ПГЭ) в составе НИИ геологии Арктики (НИИГА). В 1972 году ПГЭ была включена в состав НПО «Севморгео», ориентированного на изучение геологии и минеральных ресурсов континентального шельфа. В 1981 г. НПО «Севморгео» преобразовано в Северное производственное геолого-геофизическое объединение - ПГО «Севморгеология». НИИГА преобразуется во Всесоюзный (далее Всероссийский) институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана - ВНИИОкеангеология (ВНИИО) им. Академика И.С.Грамберга. ПГЭ вошла в состав этого объединения на правах самостоятельного предприятия и сменила свое название - Государственное предприятие «Полярная морская геологоразведочная экспедиция» (ГП ПМГРЭ). В 1987 году в состав ПМГРЭ вошла Арктическая комплексная геолого-геофизическая экспедиция (АКГЭ). Численность ПМГРЭ достигла

небольших помещениях общей площадью 72 кв. метра размещена экспозиция, рассказывающая об образовании в 1962 году Полярной геофизической экспедиции, о первых успешных работах на дрейфующих льдах и в небе Арктики, о расширении тематики и географии исследований.

Заведующим, или более точно сказать хранителем музея стал Борис Владимирович Малин, начавший работать в геологии со школьных лет, закончивший в 1965 году Ленинградский горный институт, проработавший в различных геологических экспедициях от южных границ бывшего СССР до Заполярья и от Украины до Забайкалья. В Полярной экспедиции работает более 30 лет в должностях от старшего геофизика и начальника отряда до начальника Океанской партии и заместителя главного инженера экспедиции по производству. Выйдя на пенсию, Борис Владимирович с радостью принял предложение директора экспедиции Владимира Дмитриевича Крюкова заняться созданием музея. На организацию музея, сбор материалов и экспонатов, подготовку и ремонт помещений, изготовление витрин и стендов и их оформление было затрачено два года. Информация о результатах полевых работ непрерывно поступает в фонды музея. Администрация ПМГРЭ просит бывших и настоящих сотрудников экспедиции принять участие в пополнении экспозиции музея своими воспоминаниями, фотографиями, экспонатами. К 50-летию юбилею экспедиции, которое будет отмечаться в 2012 году, площадь музея будет расширена, а экспозиции обновлены и дополнены.

Сегодня в экспозиции музея отражены три основных направления деятельности ПМГРЭ: в Арктическом бассейне, в Мировом Океане и в Антарктике.

Арктика

На стендах, посвященных исследованиям на акваториях Северного Ледовитого океана показаны результаты работ, которые проводятся уже 50 лет в кооперации с ГУНиО ВМФ, ВНИИОкеангеология и многими другими организациями. В результате их проведения была уточнена морфология дна Северного Ледовитого океана, получены данные, свидетельствующие о

На Земле Франца-Иосифа в 2007 году завершено составление комплекта Госгеолкарты масштаба 1: 1 000 000 на восточную часть архипелага, оценены перспективы углеводородов и прогнозные ресурсы бурого угля, фосфатов, ванадия, иттрия и скандия.

В 2011 году завершено составление комплекта Госгеолкарты 1: 1 000 000 на северную часть полуострова Таймыр, южную часть архипелага Северная Земля и восточную часть Карского моря. Оценены перспективы углеводородов (категория Д2) в объеме около 500 млн. тонн условного топлива.

На архипелаге Шпицберген в течение 50 лет проводятся геологосъемочные и поисковые работы.

У посетителей вызывают интерес образцы пород и руд, ископаемая фауна, фотографии, альбомы и книги, посвященные полярным исследованиям и неповторимой природе Севера.

Мировой океан

Большая экспозиция музея, размещенная в отдельном помещении, посвящена геофизическим и геологическим исследованиям в Мировом океане. Первые океанские походы, целью которых была гидромагнитная съемка попутно с промысловыми работами, начали выполняться уже с 1964 года. По-настоящему океанской Полярная экспедиция стала с середины 70-х годов, когда, буквально в течение трех лет (1976-78 гг.) она приступила к работам в Мировом океане по двум новым важнейшим направлениям: поиски залежей железомарганцевых конкреций (ЖМК) в Мировом океане и работы по программе «Мировая гравиметрическая съемка» (МГС).

На стендах музея показаны арендованные суда, на которых выполнялись первые геолого-геофизические исследования в основном в северных и восточных морях России. Собственные научно-исследовательские суда появились у экспедиции в 1984 году - «Академик Александр Карпинский». В 1985 году получен НИС «Геолог Ферсман», а в 1991 году НИС «Профессор Логачев», последний из судов серии «Морской геолог». Это крупнотоннажные (5600 тонн) океанские суда с неограниченным районом плавания, оснащенные специальным оборудованием и аппаратурой. Используя арендованные и собственные НИС, экспедиция в период с 1978 по 1992 годы выполнила 15 рейсов по программе МГС в акваториях Тихого и Атлантического океанов, а также в Беринговом море. Собранные специалистами ПМГРЭ информация позволила подать заявку в Международный орган по морскому дну (МОД) при ООН на два участка для разработки ЖМК, располагающиеся в рудной провинции Клариян-Клиппертон Тихого океана - один для России, другой для СО «Интерокеанметалл». 16 мая 1988 года поданная Россией заявка была удовлетворена.

Два стенда посвящены работам ПМГРЭ по проблеме глубоководных полиметаллических сульфидных руд, что на сегодняшний день является главным направлением исследований в Мировом океане. Активная фаза геолого-геофизических исследований по проблеме ГПС началась с 1985 года. Работы сосредоточены в районе осевой зоны Срединно-Атлантического хребта. В этих исследованиях принимали участие многие организации, но именно на долю ПМГРЭ пришлось основной объем собственно поисковых работ, и эти работы носили наиболее систематический и результативный характер. Геологам ПМГРЭ в сотрудничестве с учеными ВНИИО удалось открыть 7 крупных рудных объектов. Эти открытия вывели Россию в число общепризнанных мировых лидеров в изучении сульфидных руд

океана. На 17-й сессии МОД в июле 2011 г. была одобрена заявка Российской Федерации на поиски и разработку ГПС в интервале широт 12° 48' 36" - 20° 54' 36" Срединно-Атлантического хребта. В 2012 году в незавершенном еще рейсе выявлены два рудных объекта. Один, по первым оценкам достаточно крупный, назван в честь юбилея экспедиции «Юбилейным», второй предварительно назван «Сюрприз».

Антарктида

Третьим важным и сложным направлением работ ПМГРЭ являются ее исследования в Антарктике. Протокол об охране окружающей среды Антарктиды, вступивший в силу в 1999 году, наложил 50-летний мораторий на работы, напрямую связанные с поисками, разведкой и добычей полезных ископаемых. Но проведение научных геолого-геофизических исследований этот протокол не затрагивал.

Несмотря на значительное сокращение в последние годы государственного финансирования, выделяемого для проведения работ в Антарктике, пока удается отстоять приоритет России в геологическом изучении региона. На стендах музея отражены два главных направления работ: геолого-геофизические исследования и аэросъемочные работы наземного базирования, и морские исследования в прилегающих к Антарктиде акваториях. В последние десятилетия открылись новые направления - геофизические исследования подледникового озера «Восток» в Центральной Антарктиде, а также экологические и природоохранные работы.

По результатам наземных и аэрогеофизических работ изучено геологическое строение и построены геологические и геофизические карты в масштабах от 1: 1 000 000 до 1: 50 000 на обширные территории Восточной и Западной Антарктиды, обнаружены месторождения железистых кварцитов, каменных углей и ряд проявлений полезных ископаемых - ураноносных песчаников, золотокварцевых жил, кимберлитовых тел, габброидов с повышенным содержанием цветных и благородных металлов.

В окраинных морях Антарктиды на НИС «Академик Александр Карпинский» выполнен большой объем комплексного (сейсмическое, гравимагнитное) профилирование и глубинных сейсмозондирований в секторе 30° - 100° в.д., построены карты мощности осадочных отложений, дан прогноз нефтегазоносности.

Экспозиция зала Антарктика дает представление о многообразии и объемах исследований, разнообразии пород и руд, о трудностях работы в экстремальных условиях, о красоте природы ледового континента.

Музей Полярной морской геологоразведочной экспедиции, возникший недавно, всего 2 года назад, постепенно приобретает известность. Сюда приходят ветераны экспедиции - вспомнить о своем славном прошлом, гости экспедиции, приезжающие в Ломоносов в командировки, или на праздники, студенты университета - получить информацию, которая может пригодиться в курсовых работах, сотрудники экспедиции - посмотреть на своих предшественников, и, что очень важно, учащиеся школ Ломоносова и Петергофа - им предстоит выбрать профессию, и, возможно, впечатления, полученные от посещения музея повлияют на этот выбор.

Юлия Урбан



В музее.

1000 человек. Подразделения экспедиции, размещавшиеся в основном в подвальных помещениях Петербурга и деревянных зданиях Ломоносова, разместились в новом, только что построенном в Ломоносове производственно-лабораторном корпусе.

О выдающей роли ПМГРЭ в исследовании полярных морей и окраин материков, Мирового океана и Антарктики рассказывает музей, торжественно открывшийся в здании экспедиции 16 февраля 2010 года. Музей был организован с целью сохранения памяти об уникальных геолого-геофизических исследованиях в самых труднодоступных районах Земли - в Арктике, Антарктике и Мировом океане, о мужественных людях, посвятивших свою жизнь сложной, необходимой и интереснейшей работе, об открытиях и достижениях Полярной морской геологоразведочной экспедиции за полвека ее существования.

Пока музей имеет скромные размеры. В трех

континентальной природе земной коры хребта Ломоносова и поднятия Менделеева. Эти данные приведены в проекте положения внешней границы континентального шельфа России в Северном Ледовитом океане, представленном в конце 2001 года в комиссию ООН.

Отражены на стендах, посвященных исследованию Арктики, и работы, проводимые на островах, архипелагах и побережьях Северного Ледовитого океана.

На архипелаге Новая Земля систематическое изучение начато в 1977 году. Попутными поисками выявлены проявления марганца, золота, фосфатов, урана, установлены перспективы свинцово-цинковых, медных и других руд. В девяностых годах проводились поисковые работы, результатом которых стало открытие крупного полиметаллического Павловского месторождения. В 2002 году в ГКЗ были защищены запасы свинца и цинка по категориям С1+С2 в количестве 1,3 млн. тонн.



Геология – жизнь моя

Виталий Андреевич Биланенко – лауреат Государственной премии СССР, заслуженный геолог РСФСР, заслуженный геолог ЯАССР, почетный разведчик недр, отличник разведки недр, первооткрыватель месторождений полезных ископаемых, отличник золото-платиновой промышленности СССР, почетный ветеран геологоразведочной службы России. Награжден орденами Ленина, Трудового Красного Знамени, «Знак почета» и многими медалями.



С матерью. 1932 год.



1950 год. С супругой Верой Савельевной Зарецкой.



В.А. Биланенко – студент VI курса. 1952 год.



1954 год. Старший геолог Останцовского разведрайона Омсукчанского горно-промышленного управления Дальстроя.



1986 год. Вручение грамоты «Якутске-логии» министром Е.А. Козловским.



На буровой Селигдарской ГРП Тимптоно-Учурской экспедиции. Министр геологии Е.А. Козловский, генеральный директор В.А. Биланенко, начальник экспедиции А.И. Булановский, главный инженер экспедиции П.И. Класс.



Виталий Андреевич Биланенко.

Люди, события, факты

Байка о Наталии Иосифовне Шульгиной

Получив широкую научную известность в России (с 1974 года доктор геолого-минералогических наук, автор многих десятков публикаций, участник и докладчик различных совещаний-симпозиумов и так далее) и за рубежом (в частности, в 1994 году в Америке биографическим обществом избрана «Женщиной 1994 года»), Наталия Иосифовна Шульгина лишь небольшому кругу людей была известна как защитник дикой природы, пилот самолета, рулевой катера, винодел и даже как отважный ездок на оленьих упряжках. Недаром в ее исполнении по-особому воспринимались стихи Саши Черного: «Олень посмотрел умно, а я достала фрукты и стала пить вино! И на севере стало как-то сразу южно!». И это действительно было так!

Попробую рассказать историю из экспедиционной жизни 50-70-х годов прошлого (увы!) столетия.

Наталия Иосифовна очень любила животных. В 1971 году небольшая группа в составе Н.И. Шульгиной, В.А. Захарова, В.А. Басова, В.Я. Санина, Е.Г. Юдовного, работавшая в восточной части бухты Нордик – западный берег полуострова Пахса, поставила утром рыболовную сеть в метрах 30–40 от берега, прямо против лагеря, и ушла в маршрут. Возвратившись вечером, увидели, что в сеть попало что-то большое. Мужчины быстро вскочили в резиновую лодку и погребли к сетке. Вдруг, на глазах, сетка стала уходить под воду, а вблизи от лодки появился большой тюлень. Подплыли к месту, где затонула сеть, подцепили ее веслом и, вытащив на поверхность, увидели в ней запутавшегося тюлененка.

Попытались сразу распустить сеть в воде, но не получилось. А главное – очень агрессивно себя вела большая тюлениха, видимо, мамаша попавшего в беду тюлененка! Она кругами ходила вокруг нашей небольшой (2–3-х местной) резиновой лодки, с каждым разом уменьшая радиус круга, приближаясь к лодке. Было ясно, что если она протаранит лодку или, подпихнув ее снизу, перевернет, то нам будет худо – вода холодная, глубокая, а ведь мы были в полном снаряжении, особенно опасно упасть в воду в резиновых сапогах с высокими голенищами, которые, как якорь, потянут человека на дно. Мы начали быстро, насколько позволяла тянувшаяся сзади сеть с тюлененком, грести к берегу. Тюлениха же крутилась вокруг лодки



Высвобождение тюлененка из «плена». Пришлось сеть разрезать.

до тех нор, пока мы не достигли мелководья, лишь у самого берега оставив нас в покое.

Вышли на берег. Вытащили сеть с тюлененком, стали распутывать, но не тут-то было, тюлененок заматался основательно. Кто-то сказал, что придется резать сеть. Жалко, но что делать?! Достали ножи-финки, как правило, в маршруте висящие на поясе!

Тюлень, увидев нож, заплакал. Из глаз потекли крупные слезы. И в это время подошла Наталья Осиповна – Натали. Увидев плачущего тюлененка и нас с ножами, она взмолилась: «Не убивайте! Не убивайте!».

А мы и не собирались убивать, наоборот, решили пожертвовать сетью, разрезав ее, и освободить тюленя! Но Наташа-то этого не

знала и стала грудью на защиту зверя.

Разрезали сеть, высвободили тюлененка, хлопали его по упругим бокам и направили носом к морю. Но тюлененок, освобожденный из пут стягивающей его сети и увидевший, что с ним ничего плохого не делают, перестал лить слезы и не изъяснял особого желания самостоятельно ползти к воде! Лежали по-доброму, спокойно глядя на нас своими круглыми большими глазами!

Пришлось похлопыванием его по попе, а вернее, по тому месту, где она, по нашим понятиям, должна была находиться, стимулировать его движение в сторону моря.

Интересно в этом деле то, что тюлень, запутавшийся в сетке, долго под водой находиться не мог. Ему обязательно нужен был воздух. И мать-тюлениха, понимая это, поддерживала

тюлененка в сети над водой, подталкивая снизу, чтобы он мог дышать. Его-то мы и увидели, когда подошли к берегу.

Увидев же нас, плывущих на лодке, мать перестала его поддерживать, и он опустился вниз. Но мы вовремя подплыли и вытащили сеть с тюлененком на поверхность. Тюленье сообщество оценило это.

Поэтому, когда, спустя несколько дней, мы ходили изучать береговые обнажения и шли вдоль кромки воды, нас от лагеря и до места работы сопровождало два-три тюленя – наш почетный эскорт.

Мы пешком по берегу, они вплавь вдоль берега! Дружба!

Е.Г.Юдовный

Календарь событий

21 сентября 1953 года

Мощный газовый фонтан был получен из Березовской опорной скважины, о чем на следующий день был составлен акт: «Мы, нижеподписавшиеся: начальник партии Г.Д. Сурков, и.о. ст. геолога Т.Н. Пастухова, бурильщик Н.В. Мельников, механик Г.Ф. Ковтун и буровая бригада в составе: Межничих, Проводников, Яковлев, Корилов, Янсуфин, составили настоящий акт о том, что 21 сентября 1953 г. в 21 час 30 минут на скважине Р-1 Березовской буровой партии в момент подъема инструмента, после разбуривания цементных пробок, произошел внезапный газо-водяной выброс. Из скважины выброшено 200 метров 5-дюймовых буртруб и пикообразное долото. Высота струи фонтана достигает 45-50 метров. О чем и составлен настоящий акт». Березовский фонтан ознаменовал открытие Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции.

21 сентября 1871 года

Родился Иван Михайлович Губкин, геолог-нефтяник, академик, лауреат премии им. В.И. Ленина, один из первых создателей и руководителей геологической службы СССР. Будучи председателем Совета по изучению производительных сил, И.М. Губкин организовывал процесс исследования и освоения недр страны. В 1936 году он был избран вице-президентом Академии наук СССР. В 1949 году АН СССР учредила премию им. И.М. Губкина, которая присуждается за лучшие работы в области геологии нефти.

30 сентября – 6 октября 1926 года

В Киеве состоялся II Всесоюзный съезд геологов с участием академиков В.И. Вернадского, П.А. Тутковского, В.В. Резниченко, проф. Д.Н. Соболева и др. Главным организатором съезда был профессор Б.Л. Личков. Одним из важнейших решений съезда стало Постановление об организации Всероссийской ассоциации геологов. Для участников съезда была организована геологическая экскурсия по Днепру до Канева для изучения Каневских гляциодислокаций.

10 октября 1863 года

Родился Владимир Афанасьевич Обручев, геолог, академик, герой Социалистического Труда, лауреат премии имени В.И. Ленина (1926 г.), дважды лауреат Государственной премии СССР. В.А. Обручев занимался геологическими исследованиями Сибири, Центральной Азии и других регионов. Ему принадлежат заслуги в открытии многих месторождений полезных ископаемых, в том числе нефтяных залежей в Джунгарии. Результаты многолетних сибирских экспедиций он обобщил в трехтомной монографии «Геология Сибири», в «Истории геологического исследования Сибири», книге «Рудные месторождения» и других. В 1947 году Президиум АН СССР присудил В.А. Обручеву первую золотую медаль имени А.П. Карпинского.

14 октября 1700 года

Петр I подписал Указ боярину князю П.И. Прозоровскому об организации Приказа Рудопромышленных дел. Это государственное учреждение занималось вопросами поиска руд и создания новых горно-металлургических предприятий в России в начале XVIII века. Приказ существовал в 1700–1711 и в период с 1715 по 1719 гг. С тех пор Россия практически перестала нуждаться в заграничном металле. В конце царствования Петра I Россия уже вела заграничную торговлю русскими железом и медью.

21 октября 1773 года

Императрица Екатерина II утвердила Решение Сената о создании первой горно-технической школы в России, которая была названа «Горным училищем». Горное училище в 1804 году было преобразовано в Горный кадетский корпус, затем кадетский корпус преобразован в Институт Корпуса горных инженеров с переходом к пятигодичной системе высшего инженерного образования, в 1866 – в Горный институт, в 2011 – в Санкт-Петербургский государственный горный университет, и, наконец, в 2012 году – в Национальный минерально-сырьевой университет «Горный».