

В.Л. Иванов

ВНИИОкеангеология

НИИГА - ВНИИОКЕАНГЕОЛОГИЯ - ЦЕНТР РАЗВИТИЯ МОРСКОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ РОССИИ

Два года тому назад, осенью 1998 г., геологическая общественность нашей страны отметила 50-летний юбилей Всероссийского научно-исследовательского института геологии и минеральных ресурсов Мирового океана. Сегодня ВНИИОкеангеология - это ведущая научно-исследовательская организация в области изучения геологического строения и полезных ископаемых дна Мирового океана, шельфа морей России, Арктики и Антарктики. Между тем непосредственный предшественник ВНИИОкеангеологии - НИИ геологии Арктики (НИИГА) был организован полвека назад с целью поисков и изучения богатств недр суши Советской Арктики. Поднимающаяся после войны страна нуждалась в прочной минерально-сырьевой базе. Было очевидно, что серьезных находок можно ожидать не в освоенных районах страны, а прежде всего в Арктике, где уже были открыты крупнейшие месторождения золота и олова (Колыма и Чукотка), никеля и меди (Норильск), угля (Печорский бассейн), апатитов (Хибины). Однако огромные территории еще оставались в геологическом отношении белыми пятнами.

НИИГА был создан Постановлением СовМина СССР от 10 июля 1948 г. на базе горно-геологических служб Главсевморпути. Возможно, последнее обстоятельство и определило «генетический код» института, ставшего впоследствии головным научным учреждением отрасли в области геологии морей и океанов.

С самого начала НИИГА решал поставленные перед ним ресурсные задачи на современном по тому времени теоретико-методическом уровне, когда государственная геологическая карта рассматривалась как системная научная основа для постановки планомерных поисково-разведочных работ. В течение первых 1,5-2 десятилетий геологической съемкой миллионного, а затем и двухсоттысячного масштаба была покрыта арктическая суша от Урала и Пай-Хоя до Верхоянья, а также некоторые районы Северо-Востока и почти все острова Северного Ледовитого океана. Бесценный опыт геологосъемочных работ в специфических полярных условиях стал основой для зарождения и развития в НИИГА оригинальных научных школ: литолого-стратиграфической, тектонической, нефтяной, четвертичной геологии. Выпущенные институтом в 60-70-х годах обобщающие геологические и тектонические карты и фундаментальные монографии («Острова Советской Арктики», «Палеогеография центральной части Советской Арктики» и др.) вызвали живой интерес в стране и за рубежом. Главным достоинством этих работ были попытки, пусть пока еще и недостаточно обоснованные фактическим материалом по акватории, рассматривать триаду материк - шельф - океан не как сочетание случайных соседствующих элементов, а как единую эволюционную систему. В свободном состязании глобальных тектонических идей внутри научного коллектива НИИГА сложилась и успешно развивается концепция единой циркумполярной Арктической геодинамической системы (Арктической геодепрессии), которая сегодня наиболее корректно описывает взаимоотношения континентальной и океанической литосферы в северном полушарии и главные минерагенические закономерности.

Комплекты государственных геологических карт, подготовленные геологами НИИГА, их прогнозные рекомендации и непосредственные поисковые усилия способствовали открытию и освоению таких ресурсных объектов мирового уровня как медно-никелевые руды Норильска, якутские коренные и россыпные алмазы, нефть Западной Сибири, апатитовые и редкометальные руды севера Красноярского края, Республики Саха и др.

Еще на рубеже 40-50-х годов институт курировал нефтяные работы в Нордвикском и Усть-Оленекском районах и использовал материалы разведок в своих прогнозных построениях по нефтегазоносности Восточной Сибири и ее шельфа. Геологам НИИГА принадлежит честь открытия и предварительной разведки уникального Оленекского месторождения битумов.

Организованная в 1964 г. круглогодичная Норильская опытно-методическая экспедиция НИИГА подготовила открытие крупных газовых месторождений Усть-Енисейского района, обеспечивающих энергетические потребности Норильского ГМК на многие десятилетия, а металлогенической группой этой экспедиции были разработаны научно-методические основы поисков и внесен практический вклад в обнаружение новых рудных объектов.

В 1962 г. по распоряжению СовМина СССР институт оперативно развернул геолого-геофизические исследования на архипелаге Шпицберген (Норвегия), имеющие особое научное и геополитическое значение.

Начиная с Первой советской антарктической экспедиции (1955-1956 гг.), институт включился в геологическое изучение Антарктики в качестве единственного представителя Мингео СССР и в течение многих лет выполняет головные функции в разработке и реализации национальной программы исследований Южной полярной области Земли, при возрастающей роли «дочерних» геологоразведочных экспедиций, а ныне крупных самостоятельных предприятий: ПМГРЭ (г. Ломоносов) и ОАО МАГЭ (г. Мурманск). Уже в первые годы работ учеными НИИГА на базе передовых достижений отечественной школы была разработана оригинальная концепция геологической эволюции Антарктиды и заложен фундамент для последующего развития новых идей. Серия монографий и сводных карт Антарктиды закрепила на мировом уровне ведущую роль нашей страны в геологическом изучении континента, а изданный в 1966 г. Атлас Антарктики был отмечен Государственной премией СССР.

Сегодня любому грамотному геологу очевидно, что невозможно получить целостную картину геологического строения того или иного региона Земли, не изучая входящие в его состав акватории. Однако полвека назад эта истина была доступна лишь самым прозорливым. Еще в 50-е годы геологи НИИГА начали отбор проб донных осадков арктических шельфовых морей. В тот же период, сугубо по собственной инициативе, при минимальном техническом обеспечении, специалисты института выполнили первые в нашей стране опытные аэрогеофизические съемки в Полярном бассейне. С 1962 г. началось планомерное геофизическое изучение Северного Ледовитого океана уже по государственным программам: мировой гравиметрической съемки и батиметрического изучения дна. Для выполнения работ в составе НИИГА была организована специализированная Полярная экспедиция. Проведение натуральных наблюдений в океане в условиях высоких широт с низкими температурами, изменчивой ледовой обстановкой и т.д. потребовало создания или адаптации аппаратуры и оригинальных методико-технологических решений. Результаты комплексных авиадесантных исследований, выполненных в высокоширотных экспедициях «Север» совместно с ГУНиО Минобороны, позволили впервые получить целостную картину рельефа дна и слагающих его осадков, распределения физических полей и глубинного геологического строения Полярного бассейна. Решая грандиозные оборонные и международно-правовые задачи, эти материалы одновременно служили для института источником фундаментальной информации о строении и эволюции литосферы Северного Ледовитого океана - самого

молодого и одного из самых загадочных океанов планеты, где типично океанические структуры сложно сочетаются с глубоководными структурами, имеющими континентальный (или неясный) тип литосферы. Исследования в Полярном бассейне дважды удостоивались Государственной премии СССР.

К концу 60-х годов НИИ геологии Арктики вырос в крупный исследовательский комплекс численностью, вместе с подчиненными экспедициями, более 1200 человек, причем «морские» тенденции в его деятельности постоянно расширялись, охватывая все новые районы и направления исследований. В уставе института в качестве объекта исследований были названы «полярные территории и акватории Земли». Начало 70-х годов в передовых странах Мира ознаменовалось беспрецедентным взлетом нефтяных работ на континентальном шельфе. Соответственно в НИИГА инициативно была подготовлена первая оценка перспектив нефтегазоносности арктического шельфа СССР с соответствующей картой. Тем самым государственные органы убедились, с одной стороны, в существовании нового крупномасштабного объекта для постановки нефтяных работ на перспективу, а с другой стороны - в наличии в Советском Союзе научной организации, готовой к решению серьезных задач в области геологии и минерагении дна океанов и морей. Сходную опережающую инициативу проявил НИИГА и в отношении железомарганцевых конкреций - нового вида океанического минерального сырья, который для нашей страны был тогда совершенно экзотическим, но вызывал уже серьезный практический интерес на западе.

Таким образом, не случайно в 1972 г. с целью «развертывания поисково-разведочных работ в прибрежных шельфовых зонах морей и океанов» были организованы Северное морское научно-производственное геолого-геофизическое объединение «Севморгео» в составе НИИГА как головной организации, а также Полярная (г. Ломоносов), морская арктическая (г. Мурманск) и Норильская экспедиции. Позже была создана и Северо-Тихоокеанская экспедиция для исследования дальневосточных акваторий.

Структурная форма научно-производственного объединения оказалась наиболее плодотворной, обеспечивая реальное и эффективное функционирование цепочки прогноз - научно-методические основы - аппаратно-технологические комплексы - морская геологоразведка.

Так, базируясь на скромных материалах первых региональных геолого-геофизических исследований, на результатах бурения опорно-параметрических скважин на островах и на теоретических разработках, нефтяники НИИГА выполнили первое структурно-тектоническое и нефтегеологическое районирование арктического шельфа СССР с оценкой прогнозных ресурсов на 1971 г., выделили конкретные объекты для постановки поисков и дали рекомендации по их методике и технологии. В ходе работ, выполняемых геологоразведочными экспедициями объединения, аппаратно-методические комплексы постоянно совершенствовались, с привлечением, наряду с сейсморазведкой, и других геолого-геофизических методов, повышающих глубинность и информативность наблюдений.

Неполное десятилетие деятельности НПО «Севморгео» увенчалось доказательством существования на арктическом шельфе единого гигантского пояса нефтегазонакопления (Арктического супербассейна), внутри которого были выявлены крупные седиментационные бассейны с несколькими этажами нефтегазоносности, автономные от смежных бассейнов суши. Из них Западно-Арктическую нефтегазоносную провинцию можно отнести к числу крупнейших геологических открытий второй половины XX в. Здесь НПО «Севморгео» удалось выявить более 40 и подготовить к глубокому бурению 5 локальных структур.

Масштаб открытий оказался столь серьезным, что правительством было принято решение о широком развертывании работ по освоению углеводородных ресурсов шельфа силами нефтегазодобывающих ведомств. Их усилия быстро увенчались открытием 10

крупных и уникальных месторождений, в т.ч. и на структурах, ранее выявленных НИИГА - НПО «Севморгео». В 1995 г. за научное обоснование и открытие крупной сырьевой базы нефтяной и газовой промышленности на шельфе Западной Арктики группе ученых и работников производства была присуждена Государственная премия РФ в области науки и техники.

Одновременно развивались основы другого нового направления - шельфового рудогенеза. Были установлены главные закономерности формирования шельфовых россыпей и их таксономия, выполнено минерагеническое районирование шельфа с балансом запасов и прогнозных ресурсов (этому предшествовала разработка методики их подсчета), дана геолого-экономическая оценка сырья. Выявленные крупные шельфовые Челюскинско-Североземельская (золото) и Восточно-Лаптевская (олово) россыпные провинции и ряд более мелких объектов будут серьезным резервом ценных металлов для будущих поколений.

В недрах института родился и проект «Океанские геотраверсы» в качестве нового в мировой практике метода регионального изучения литосферы океана на основе опорной сети унифицированных геолого-геофизических съемочных «коридоров». Оптимальный комплекс наблюдений, как это подтвердилось результатами трех выполненных трансокеанических пересечений, позволяет соотносить поверхностные структуры с глубинными неоднородностями литосферы океана, проливая свет на ее структурно-вещественную эволюцию и минерагенические возможности.

По инициативе института сформировалось и еще одно новое для нашей страны научное и ресурсное направление - минерагения Мирового океана. Уже по материалам первых специализированных походов в Атлантический и Тихий океаны были намечены основные закономерности формирования такого необычного полезного ископаемого, как железо-марганцевые конкреции океанского дна, выделены пояса их распространения, выполнена прогнозная оценка ресурсов, обоснован комплекс поисково-разведочных методов и рекомендованы технические средства ведения геологоразведочных работ. Исследования способствовали развешиванию геологоразведочных работ, завершившихся получением нашей страной заявочного участка в Тихом океане на освоение и разработку железомарганцевых конкреций. В последующие годы институт был также пионером и в изучении других, ранее неизвестных типов полезных ископаемых океанического дна, таких как кобальтомарганцевые корки, глубоководные полиметаллические сульфиды и субмаринные газовые гидраты.

Практически к началу 80-х годов институт перерос свой «арктический статус», проводя исследования на всех широтах Земного шара. Постановлением ГКНТ и приказом Мингео СССР от 23 июля 1981 г. НИИГА был преобразован во Всесоюзный научно-исследовательский институт геологии и минеральных ресурсов Мирового океана (ВНИИОкеангеология) с возложением на него функций головной организации Мингео СССР по данному направлению деятельности.

Постановлением общего собрания Отделения геологии, геофизики, геохимии и горных наук РАН от 21 декабря 1992 г. ВНИИОкеангеологии присвоен статус «двойного подчинения» (МПР и РАН).

С 1990 г. институт возглавлял государственную научно-техническую программу «Комплексные исследования океанов и морей, Арктики и Антарктики», а ныне ему поручено руководство рядом проектов подпрограммы «Исследование природы Мирового океана» ФЦП «Мировой океан».

Коллектив ВНИИОкеангеологии успешно сочетает лучшие традиции российской геологической школы с новейшими методами научных исследований и компьютерными технологиями. За последнее десятилетие успешно продолжались работы не только по традиционным для института направлениям, но и были начаты исследования по целому ряду принципиально новых научных и прикладных проблем.

На современном уровне знаний и информационных технологий в качестве приоритетного объекта исследований рассматривается Арктика как основной источник минерального сырья для России в третьем тысячелетии. Развернуты исследования по геолого-экономической оценке минерально-сырьевого потенциала Арктики и его роли в общем потенциале страны с учетом экономических и экологических факторов.

Следующим шагом в соответствии с новым профилем Министерства станет комплексный анализ не только минерально-сырьевых, но всех природных ресурсов Арктики и обоснование концепции их поэтапного освоения на условиях рационального природопользования и естественного ресурсосбережения.

Несколько лет назад по заданию геологического и топливно-энергетического ведомств России группой ведущих предприятий во главе с ВНИИОкеангеологией была разработана «Программа изучения и освоения углеводородных ресурсов Баренцево-морской провинции», впервые в отечественной практике основанная на принципе свободного привлечения наряду с государственными недропользователями и частных инвесторов. Программа, а также вытекающие из нее документы, регламентирующие проведение конкурсов на право пользования участками недр для поиска, разведки и добычи углеводородов, утверждены правительством России. Сделаны первые шаги по их реализации.

Институт возглавляет работу по созданию Государственной геологической карты шельфа масштаба 1:1 000 000. Карта «третьего поколения» будет представлять собой электронную информационно-аналитическую систему в технологии ГИС - полный банк фундаментальной геолого-геофизической информации. Это особенно важно применительно к шельфу, в недрах которого скрыты основные ресурсы минерального сырья будущего и в то же время их комплексная оценка информационно часто обеспечена лишь ограниченной совокупностью разнородных геолого-геофизических данных.

Особое геополитическое и экономическое значение имеют комплексные исследования по обоснованию внешней границы континентального шельфа России в Северном Ледовитом океане, развернутые ВНИИОкеангеологией совместно с ГУНиО МО и Полярной морской геологоразведочной экспедицией. Получение, обработка и анализ данных о глубинном строении литосферы, структуре и мощности осадочного чехла, геоморфологических и батиметрических материалов позволяют рассчитывать в соответствии с «Конвенцией ООН по морскому праву 1982 г.» на существенное наращивание площади континентального шельфа России за пределами 200-мильной зоны, причем за счет районов океана с высоким нефтегазовым потенциалом.

В области минерагении Мирового океана приобрели актуальность несколько крупных научных и ресурсных задач. Получены первые конкретные предпосылки для решения принципиальной проблемы прогноза новых типов оруденения в океане, в частности, ранее неизвестных высокопродуктивных сульфидных руд. Новые данные, собранные в последних экспедициях, позволяют выполнить прогноз и оценить потенциальные ресурсы благородных металлов в океанских рудных образованиях.

Накопленная к настоящему времени научно-исследовательская и геологоразведочная информация по минерагении Мирового океана открыла возможность для создания «Геолого-минерагенической карты Мира» масштаба 1:15 000 000 - первой единой карты, посвященной проблеме минерагении и охватывающей и материковую, и Мировой океан. Карта отражает особенности распространения всех видов полезных ископаемых и, опираясь на геоблоковую структуру коры и верхней мантии, дает основу глобальной оценки минерально-сырьевого потенциала для обоснования и планирования дальнейших экспедиционных исследований в океане, познания глобальных минерагенических закономерностей в системе континент - океан.

Институт является пионером в нашей стране и в области изучения такого уникального и многообещающего геологического феномена, как субмаринные газовые гидраты. Экспедиции в Черное, Каспийское, Охотское моря, Норвежско-Гренландский

бассейн увенчались обнаружением и опробованием реальных газогидратопроявлений. Это позволяет выявить геологические закономерности и факторы контроля формирования скоплений. Глобальная дифференцированная оценка количества метана, находящегося в различных формах существования, и прогноз потенциальной газогидратности отдельных акваторий лягут в основу оценки субмаринных газовых гидратов как потенциального полезного ископаемого.

Исследования в Антарктике направлены на познание фундаментальных закономерностей строения и эволюции литосферы, размещения полезных ископаемых и глобальных природных изменений. Прикладной задачей является создание информационного потенциала для обеспечения приоритетных и заявочных интересов России в случае прекращения действия моратория 1991 г. на геологоразведочную деятельность. В качестве ключевого объекта исследований в структуре современного океана рассматривается континентальная окраина Антарктиды, в прошлом сопряженная со всеми гондванскими материками и запечатлевшая в своем строении процессы распада южного суперконтинента. Стоит задача обосновать системную модель глубинного строения и эволюции гондванской континентальной окраины Антарктиды и оценить геологические предпосылки ее потенциальной нефтегазоносности. За последние 10-15 лет созданы международные компьютерные базы геолого-геофизических данных и достигнут существенный прогресс в становлении современных человеко-машинных методов прогнозирования, что открывает возможности для решения этой нестандартной научной задачи на современном уровне.

В последние годы институт активно включился в решение проблем экологии в рамках целевой программы «Геоэкология шельфа России». Проводится важная работа по геоэкологическому картированию прибрежной зоны Баренцева, Белого и Карского морей, осуществляется научное обоснование системы геоэкологического мониторинга и охраны морской среды.

Начаты работы по созданию мониторинговой системы прогноза землетрясений на акваториях и связанных с ними разрушительных волн цунами на основе комплекса геофизических методов наблюдений для стратегически важных и экологически опасных районов.

Активно развиваются исследования по проблеме «Платина России», изданы обобщающие карты и монографии.

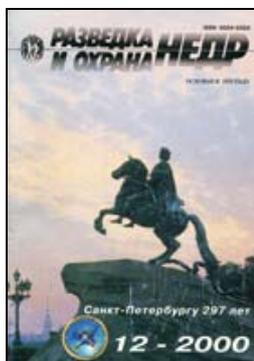
Сегодняшний высококвалифицированный коллектив ВНИИОкеангеологии включает около 400 сотрудников, в их числе 1 действительный член и 2 члена-корреспондента РАН, 30 докторов и более 100 кандидатов наук. При ВНИИОкеангеологии действуют: ученый совет с тремя секциями, диссертационный совет по присуждению ученой степени доктора наук по специальностям «Геология океанов и морей» и «Геофизические методы поисков и разведки полезных ископаемых», на котором успешно защищено более 20 докторских и 40 кандидатских диссертаций; отделение морской геологии научно-редакционного совета МПР РФ по геологической картографии и др.

Постановлением правительства институт отнесен к числу федеральных органов научно-технической информации. Задействованы информационные системы «СКАЦ по минерально-сырьевым ресурсам шельфа и Мирового океана» и «Нефтегазоносность шельфов России», а также более 20 банков данных. Издательство ВНИИОкеангеологии ежегодно издает 1-2 монографии и 5-7 сборников научных трудов.

Институт длительное время осуществляет международное научно-техническое сотрудничество в рамках SCAR (Научный комитет по антарктическим исследованиям), IASC (Международный арктический научный комитет), NADP (Проект бурения в Арктике) и др., а также на двухсторонней основе с полярными и морскими институтами Германии, Канады, США, Швеции.

Успешно пережив годы глубокого и болезненного реформирования геологической отрасли, сохранив бесценное богатство знаний классической геологии и овладев при этом информационными технологиями сегодняшнего уровня, коллектив ВНИИОкеангеологии готов к решению крупных научно-исследовательских задач.

Ссылка на статью:



Иванов В.Л. НИИГА-ВНИИОкеангеология - центр развития морской геологической науки России // Разведка и охрана недр. 2000. № 12. С. 2-5.