

КОБАЛЬТОНОСНЫЕ ЖЕЛЕЗОМАРГАНЦЕВЫЕ КОРКИ (КОНТРАКТ ОТ 10 МАРТА 2015 ГОДА) Кобальтоносные железомарганцевые корки представляют собой комплексную руду на Со, Mn, Ni и РЗЭ. Корки в виде сплошных покровов толщиной до 20 см залегают на поверхности твердых субстратов подводных гор и поднятий. Рудные поля КМК распространены во всех океанах, но наиболее крупные из них сосредоточены в западном секторе Тихого океана. Общие ресурсы КМК в Мировом океане составляют около 10 млрд тонн. Извлекаемая ценность 1 тонны руды — 700–800 долларов (без учета РЗЭ).

Российский разведочный район КМК (РРР-КМК), расположенный в районе Магеллановых гор, состоит из 150 блоков площадью 20 кв. км каждый. Прогнозные ресурсы КМК района составляют порядка 280 млн тонн. Ожидается, что к концу контрактного срока в контурах 50 блоков, которые составят РРР-КМК, будут разведаны запасы КМК категорий С₁ и С₂ общим объемом не менее 45 млн тонн.

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ КОНТРАКТАМ

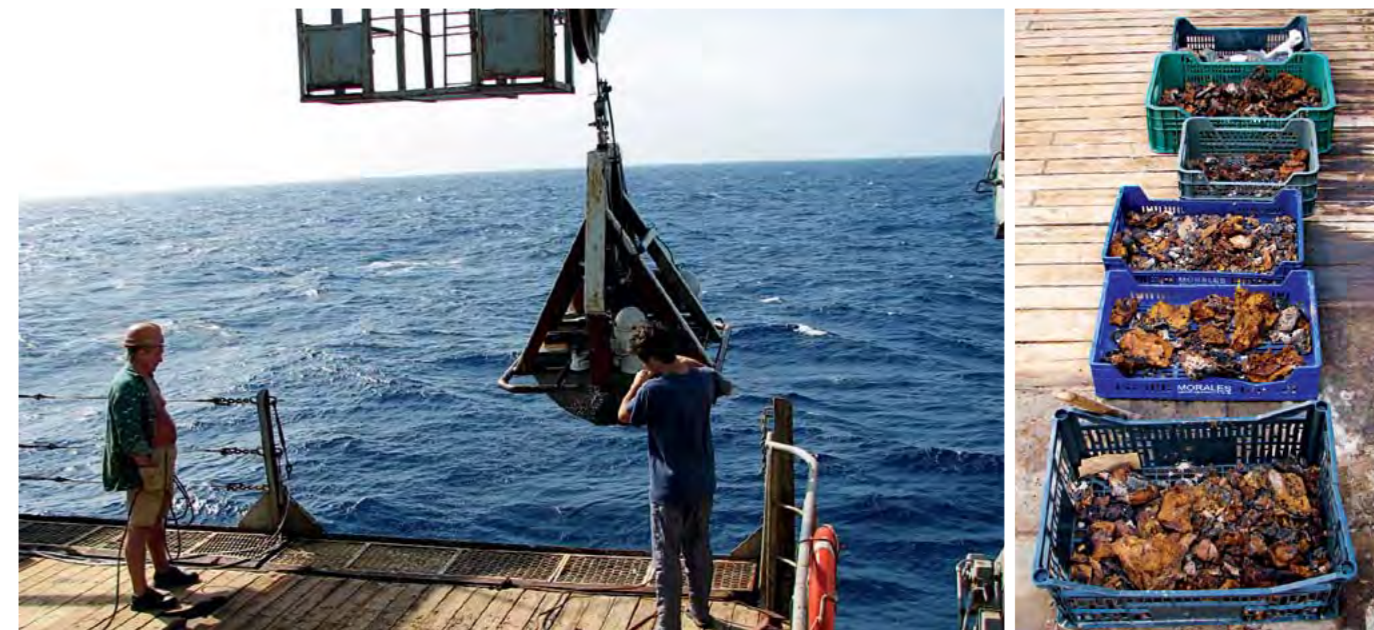
В настоящее время опасение по срокам полного исполнения контрактных обязательств вызывают поисково-разведочные работы по ЖМК. При сохранении нынешних темпов геологоразведочных работ для изучения оставшихся 50% площади полигона и, соответственно, завершения оценочной стадии работ потребуется еще не менее шести лет. Конвенцией ООН по морскому праву допускается возможность продления контрактов на периоды по пять лет без увеличения темпов геологоразведочных работ. В частности, в пункте 3.2 описания сроков действия контракта раздела 3 стандартных условий контракта на разведку в приложении II действующих контрактов сказано: «По заявлению Контрактора не позднее чем за шесть месяцев до

истечения настоящего контракта контракт может быть продлен на сроки, не превышающие пяти лет каждый, на таких условиях, которые Орган и Контрактор могут в тот момент согласовать в соответствии с Правилами. Такие продления утверждаются, если Контрактор добросовестно пытался соблюсти требования настоящего контракта, однако в силу неподвластных ему обстоятельств не смог завершить необходимую подготовительную работу для перехода к этапу разработки, либо если такой переход не оправдывается сложившейся экономической конъюнктурой».

СУДОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Выполнение обязательств России перед МОМД требует наличия специализированных судов и технических средств. В настоящее время океанский научно-исследовательский флот системы Минприроды России насчитывает три специализированных судна водоизмещением 5200 тонн каждое («Южморгеология», «Геленджик» («Южморгеология») и «Профессор Логачев» (ПМГРЭ)). Все эти суда еще советской постройки были созданы на базе рыболовецких траулеров, спроектированных по техническим требованиям начала 70-х годов прошлого века. Техничко-экономические показатели судов не соответствуют современным требованиям, а износ их превышает 85%. Имеющееся в настоящее время специализированное технологическое оборудование для разведки морских твердых полезных ископаемых существенно уступает мировым образцам и не обеспечивает выполнение контрактных обязательств. Вопрос о пополнении научно-исследовательского флота неоднократно рассматривался на заседаниях Морской коллегии, где отмечалась необходимость создания новых судов с целью выполнения Россией международных обязательств. Что касается судов для глубоководной морской

Имеющееся в настоящее время специализированное технологическое оборудование для разведки морских ТПИ существенно уступает мировым образцам и не обеспечивает выполнение контрактных обязательств



добычи твердых полезных ископаемых, такие суда в стране попросту отсутствуют. Отсутствует и специализированное технологическое оборудование для выполнения работ по опытно-методической отработке (добыче) твердых полезных ископаемых морского дна.

В ЦНИИ им. А.Н. Крылова закончена разработка концепции (концептуального проекта) двух судов — разведочного и добычного. В их концепции учтены все современные требования безопасности, предъявляемые к работам, проводимым в открытом море. Они обладают системой динамического позиционирования, улучшенными показателями по экономичности, высокой автономностью, позволяющей достаточно долго работать на полигоне, предусмотрена возможность установки различного геологоразведочного и добычного оборудования. Одной из задач концептуального проекта было разработать именно универсальные суда, которые могли бы выполнять самые различные морские работы.

Работы проводились по госконтрактам в рамках ФЦП «Развитие гражданской морской техники» Министерства промышленности и торговли Российской Федерации на 2009–2016 годы. К сожалению, ни по срокам, ни по ожидаемым результатам эти госконтракты никак не были увязаны с международными контрактами с МОМД. Каждое из упомянутых концептуальных судов представляет собой своего рода универсальную «платформу» (судно-носитель) для добычной техники и оборудования, специализированных для каждого из трех видов подводных полезных ископаемых (ЖМК, ГПС и КМК). Однако на сегодняшний день из-за отсутствия общей координации работ в рамках международных контрактов в России не разработана ни сама добычная техника, ни технологии добычи этих полезных ископаемых. А без этого невозможно продолжить работы над новыми судами уже на стадии техниче-

ского проекта. К тому же для этого потребуются и финансирование, а среди приоритетных направлений Государственной программы «Развитие судостроения и техники для освоения шельфовых месторождений» на 2013–2030 годы разработка специализированных судов для разведки и добычи глубоководных твердых полезных ископаемых мирового океана не фигурирует.

МНОГОЦЕЛЕВОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ СУДНО ДЛЯ ПОИСКА И РАЗВЕДКИ ТВЕРДЫХ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

В 2012–2013 годах в рамках ФЦП «Развитие гражданской морской техники» предприятием ФГУП «Крыловский государственный научный центр» совместно с соисполнителями была выполнена «Разработка концептуального проекта многоцелевого научно-исследовательского судна нового поколения для геологоразведочных работ в Мировом океане» (шифр «НИС Гео»). В результате был разработан концептуальный проект нового научно-исследовательского судна для поиска и разведки морских твердых полезных ископаемых (ТПИ).

Судно предназначено для проведения комплексных геолого-геофизических, экологических и аналитических исследований по поиску и разведке месторождений ЖМК, ГПС, КМК и других нетрадиционных видов полезных ископаемых.

Назначение судна:

- картирование рельефа дна и промерные работы с использованием однолучевого и многолучевого эхолотов;
- акустическое профилирование с использованием параметрического профилографа;
- геоакустическая съемка поверхности дна и сейсмоакустическое профилирование грунтового основания буксируемыми гидролокаторами бокового обзора с профилографом;

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ЭСКИЗ РАЗВЕДОЧНОГО СУДНА «НИС ГЕО» И ЕГО ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Длина наибольшая, м	99
Ширина, м	18,7
Высота борта, м	7,9
Осадка, м	4,8
Водоизмещение, т	5100
Скорость хода, уз.	14
Мощность ЭУ, МВт	6
Автономность, суток	120
Численность экипажа и спецперсонала, чел.	75

- фото- и теленаблюдения с использованием буксируемых необитаемых аппаратов;
- обзорные работы буксируемыми и автономными необитаемыми аппаратами;
- геологическое опробование с применением грунтовых трубок, драг и тралов, коробчатых пробоотборников и дночерпателей, буровых агрегатов на глубинах до 6 тысяч м;
- проведение экспресс-аналитических определений для геохимических, инженерно-геологических и экологических исследований;
- вертикальное гидрофизическое и гидрохимическое зондирование;
- геофизическое (сейсмоакустика, магнитометрия, гравиметрия) профилирование;
- проведение исследований и подводно-технических работ с телеуправляемыми подводными аппаратами;
- установка и снятие буйковых станций, проведение испытаний грунтов *in situ*;
- испытания аппаратуры и оборудования для поиска и разведки ТПИ;

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ЭСКИЗ ДОБЫЧНОГО СУДНА «НИС ЖМК» И ЕГО ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



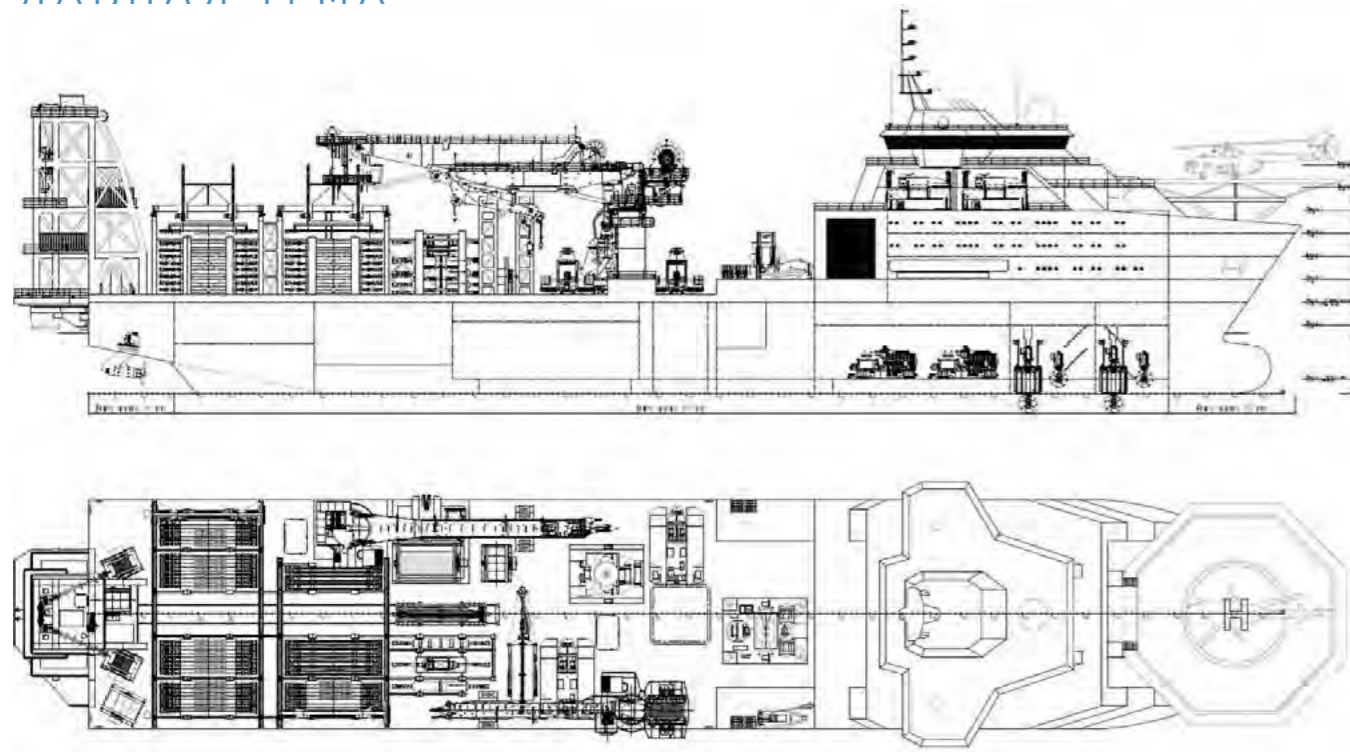
Длина наибольшая, м	158,2
Ширина, м	29,9
Высота борта, м	12,0
Осадка, м	8,0
Водоизмещение, т	24 000
Дедвейт, т	13 000
Скорость полного хода, уз.	16
Скорость экономичного хода, уз.	12
Мощность ЭУ, МВт	20
Автономность, суток	200
Численность экипажа и спецперсонала, чел.	170

- навигационная привязка получаемых данных средствами подводной навигации;
- метеорологические наблюдения с регистрацией данных;
- наблюдения за морскими животными и птицами.

Судно может проводить и другие научные исследования посредством установки модульных лабораторий и съемного оборудования, использования промерного катера и других средств судна, а также совместного использования с другими научно-исследовательскими судами. Судно имеет возможность автономно проводить длительные исследования в условиях чистой воды, разреженных ледовых полей, а также совершать переходы под проводкой линейного ледокола.

Дальнейшая реализация проекта позволит выполнить международные обязательства России, а также пополнить российский научно-исследовательский флот судном, соответствующим мировому уровню, а по ряду параметров

На сегодняшний день из-за отсутствия общей координации работ в рамках международных контрактов в России не разработана ни сама добычная техника, ни технологии добычи океанских полезных ископаемых



Проект добычного судна «НИС ЖМК» (ФГУП «ЦНИИ им. академика А.Н. Крылова»)

превосходящим существующие зарубежные аналоги.

МНОГОЦЕЛЕВОЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ СУДНО ДЛЯ ОПЫТНО-МЕТОДИЧЕСКОЙ ОТРАБОТКИ (ДОБЫЧИ) РЕСУРСОВ НЕДР МЕЖДУНАРОДНОГО РАЙОНА МОРСКОГО ДНА

В 2012–2014 годах в рамках ФЦП «Развитие гражданской морской техники» предприятием ФГУП «Крыловский государственный научный центр» совместно с соисполнителями была выполнена «Разработка концептуального проекта многоцелевого судна для проведения опытной добычи ресурсов недр Международного района морского дна (ЖМК, ГПС, КМК)» (шифр «НИС ЖМК»).

В результате был разработан концептуальный проект нового научно-исследовательского судна для опытной добычи ТПИ, была подготовлена документация для разработки технического задания на дальнейшие этапы создания судна и технологического оборудования для опытно-методической отработки ТПИ в соответствии с контрактами на разведку ТПИ, оформлены правоустанавливающие документы.

Судно предназначено для проведения работ по опытной добыче ЖМК, ГПС, КМК и других нетрадиционных видов полезных ископаемых.

Назначение судна:

- обеспечение проведения натурных, исследовательских, доводочных и приемо-сдаточных испытаний элементов, систем и опытной добычной установки;
 - отработка технологии добычи, включая определение рациональных технологических схем работы, взаимодействия судна, его систем и агрегатов в зависимости от реальных условий окружающей среды и месторождения;
 - отработка приемов и навыков работы с комплексом технических средств для опытной добычи ЖМК;
 - проведение добычи ТПИ в объемах, достаточных для отработки технологии их металлургического передела;
 - уточнение запасов полезных ископаемых путем обработки определенных контрольных площадей;
 - проведение испытаний элементов и узлов промышленного добычного оборудования (в пределах возможности судна) для обеспечения проектирования и создания средств промышленной добычи;
 - подъем затонувшего при испытаниях оборудования.
- Судно обеспечивает проведение основных и вспомогательных технологических процессов, а также обслуживающих процессов:
- сбор ТПИ со дна и подъем на борт судна;

- первичное обогащение ТПИ;
- сброс технологических отходов («хвостов») в море на экологически безопасную глубину;
- хранение ТПИ;
- перегрузка ТПИ на транспортное судно и на берег;
- монтажные, демонтажные работы и проведение спуско-подъемных операций;
- перегрузка грузов снабжения и обеспечивающего персонала в море.

Судно может выполнять альтернативные работы при соответствующем переоборудовании.

Дальнейшая реализация проекта позволит выполнить контрактные обязательства России, а также пополнить российский научно-исследовательский флот судном, не имеющим мировых аналогов.

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ИСПОЛНЕНИЯ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ПО МЕЖДУНАРОДНЫМ КОНТРАКТАМ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Обязательства по контрактам с МОМД, поручителем по которым выступает Правительство Российской Федерации, можно разделить на два крупных блока: собственно геологоразведочные работы в Мировом океане и научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по разработке техники и технологии разведки и добычи ТПИ в Мировом океане. Хотя часто эти вопросы очень тесно взаимосвязаны. Контракторы обязуются проводить работу в соответствии с утвержденным МОМД планом работ, изложенным в приложении к контракту. Все проблемы с исполнением контрактных обязательств, которые возникают или могут возникнуть, связаны с возможными нарушениями сроков.

Если обязательства по проведению геологоразведочных работ российской стороной в целом выполняются, хотя и не в полном объеме, то включенные в контрактные обязательства научно-исследовательские и опытно-конструк-

торские работы, необходимые для завершения стадии разведочных работ, подтверждающие реализуемость получения конечного продукта и инвестиционную привлекательность проектов, в настоящее время не имеют финансового обеспечения и по этой причине проводятся в крайне ограниченных объемах.

Если по общим затратам Россия не отстает от других подрядчиков, то в структуре затрат виден явный перекоп в сторону геологоразведочных работ с катастрофическим отставанием финансирования НИР и НИОКР. Здесь с большим отрывом лидируют Индия и Южная Корея. Затраты этих подрядчиков на разработку технологий добычи и переработки существенно превышают суммы, потраченные на оценку ресурсов. То же касается и финансирования экологических исследований, где лидерами являются Китай, Германия, Япония и Южная Корея.

Для успешного выполнения положений Морской доктрины РФ, указа Президента РФ от 22.11.1994 № 2099 (по ЖМК) и распоряжений Правительства РФ от 28.07.2012 № 1360-р и 03.11.2012 № 2064-р (по ГПС и КМК), а также международных контрактных обязательств перед МОМД в полном объеме необходимо в ближайшее время принять целый ряд ведомственных решений организационного и финансово-экономического характера. Необходима также ревизия методических и нормативных документов, определяющих регламент поисково-разведочных работ на ТПИ в Мировом океане с целью их дальнейшей актуализации.

Проблемные вопросы, ставящие под угрозу исполнение контрактных обязательств, можно сформулировать следующим образом.

1. Отсутствие централизованной организации, координации и управления работами по исполнению контрактных обязательств и программно-целевого планирования и финансирования.

Если по общим затратам Россия не отстает от других подрядчиков, то в структуре затрат виден явный перекоп в сторону геологоразведочных работ с катастрофическим отставанием финансирования НИР и НИОКР

2. В силу разных причин имеется значительное отставание в графике исполнения обязательств по контракту на разведку ЖМК.

3. Недостаточность материально-технического обеспечения морских геологоразведочных работ: недостаточно средств на полный комплекс экспедиционных работ по каждому типу минерального сырья, морально устаревшие исследовательский флот и технические средства. Особенно остро эта проблема стоит при исполнении контрактных работ на ГПС, где для оценки ресурсов и подсчета запасов необходимо проведение разведочного бурения с использованием глубоководных буровых установок с глубиной бурения не менее 50 метров.

4. Отсутствие работ по созданию добычной технологии.

5. Проблема источников финансирования экологических работ и проведения стажировок для МОМД.

6. Отсутствие геолого-экономических расчетов, оценивающих рентабельность потенциальных добычных работ и влияние поступления нового сырья на глобальный рынок металлов.

7. Отсутствие сценариев перехода к добычным работам.

В целом всеми исполнителями работ понимается важность задач, связанных с исполнением обязательств по контрактам на разведку с МОМД, как экономических, так и геополитических. При этом наблюдается полное отсутствие планов их реализации и общей координации работ со стороны какого бы то ни было государственного ведомства.

Для исполнения контрактов в полном объеме требуются:

— актуализация объемов финансирования, необходимого для выполнения международных контрактов с разбивкой по направлениям: геоло-

горазведочные работы, НИР, НИОКР, экология и т. д.;

— инициализация решения Правительства РФ о финансовом обеспечении постановлений Правительства об исполнении международных контрактов в рамках межведомственной программы (Минпромторг России и Минприроды России);

— выделение отдельной бюджетной строки под исполнение международных контрактов;

— разработка нормативных документов по геологоразведочным работам в Мировом океане, включая разработку и принятие законов на федеральном уровне (требования МОМД);

— модернизация существующих судов и строительство новых;

— оптимизация управления научным флотом;

— инициализация и развитие международного сотрудничества и кооперации в сфере разработки технологий отработки (добычи) глубоководных ТПИ;

— привлечение частного капитала к морским работам на законодательном уровне за счет выделения льгот и преференций.

Одним из первых шагов по решению этих вопросов видится создание специального раздела в ФЦП «Мировой океан» на 2016–2031 годы, отдельной Федеральной целевой программы, посвященной морским геологоразведочным и добычным работам в Мировом океане, а также особого органа, выполняющего функции координационного совета, в который бы вошли представители всех ведомств и институтов, участвующих в реализации контрактов с МОМД по разведке и разработке твердых полезных ископаемых в Международном районе морского дна. Роль такого координирующего органа могла бы на себя взять и Морская коллегия при Правительстве Российской Федерации. ●

«ВСЕ НА ДНО!» ИЛИ ГОНКА ЗА ЛИДЕРОМ

БИТВА ЗА СЫРЬЕВОЕ ЛИДЕРСТВО В XXI ВЕКЕ, СКОРЕЕ ВСЕГО, БУДЕТ ПРОХОДИТЬ НА ДНЕ ОКЕАНА, ГДЕ ОСТАЛИСЬ ПОСЛЕДНИЕ СВОБОДНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПЛАНЕТЫ, ОБЪЯВЛЕННЫЕ ООН «ОБЩИМ НАСЛЕДИЕМ ЧЕЛОВЕЧЕСТВА». ДАЖЕ НЕБОЛЬШАЯ СТРАНА, ОБЛАДАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯМИ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПОДВОДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, СМОЖЕТ ПРЕТЕНДОВАТЬ НА ЗВАНИЕ ЛИДЕРА. ПРИ ЭТОМ ОКЕАН ТАИТ В СЕБЕ ОГРОМНЫЕ РЕЗЕРВЫ СТРАТЕГИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ДЛЯ НАШЕЙ СТРАНЫ МЕТАЛЛОВ — НИКЕЛЯ, МЕДИ, МАРГАНЦА, КОБАЛЬТА, МОЛИБДЕНА, РЕДКИХ ЗЕМЕЛЬ.

ТЕКСТ Сергей Андреев



Андреев Сергей Иванович доктор геолого-минералогических наук, академик РАН, заслуженный геолог России, зав. отделом геологии и минеральных ресурсов океана ВНИИОкеангеология им. И.С. Грамберга, ведущий российский ученый в области исследований закономерностей распространения, условий залегания и происхождения полезных ископаемых Мирового океана, автор концепции «Минеральные ресурсы Мирового океана: концепция изучения и освоения (на период до 2020 г.)»

ПРОГНОЗЫ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ передовых стран подтверждают неизбежность дальнейшего роста мирового потребления сырьевых ресурсов. Господство на сырьевом рынке становится «жесткой силой», которая может быть использована в качестве рычага для экономического и политического давления. Не случайно ведущие страны мира рассматривают доступность к минеральному сырью в качестве важного фактора дальнейшего экономического развития. Опираясь на свой минерально-сырьевой потенциал, наша страна долгие годы развивалась как одна из лидирующих сырьевых держав мира. Однако растущий дефицит многих видов минерального стратегического сырья, истощение запасов эксплуатируемых месторождений и резкое усложнение горно-геологических условий их добычи вынуждают искать нетрадиционные источники полезных ископаемых. Ресурсной базой, способной возместить в недалеком будущем дефицит минерального сырья, являются ископаемые глубоководных районов Мирового океана. Изучение и освоение этих ресурсов будет способствовать восстановлению и наращиванию политического влияния в мире, послужит мотивацией к укреплению минерально-сырьевой базы страны, а также промышленного и социального развития Дальнего Востока — региона, географически наиболее приближенного к месторождениям железомарганцевых конкреций и корок в Тихом океане.

