

Океан — ЭТО КОСМОС





**Вице-президент РАН академик
Андрей Владимирович Адрианов
уверен: мир спасет океан. И скорее
всего он будет спасать тех, кто
вкладывался в его изучение.**

— **Андрей Владимирович, вы, наверное, в детстве зачитывались «Человеком-амфибией»?**

— Конечно, я любил А.Р. Беляева. Но все-таки больше зачитывался журналом «Вокруг света». У нас в школьной библиотеке была огромная многолетняя подборка, и я ее всю перечитал.

— **Но в то время дети в основном мечтали о космосе, о полетах к звездам. А вы выбрали именно морские глубины, океан?**

— Так это ведь такой же космос. Эти глубины часто так и называют — «гидрокосмос». Он такой же бездонный, как космос, в котором движутся небесные тела. Правда, он гораздо меньше изучен, чем, например, ближайший космос. А технические средства для изучения глубин океана ничуть не проще, чем аппараты для изучения небесных тел.

Забег в глубину

— **Как можно измерить, что больше изучено, а что меньше?**

— Ну, например, так. Сколько всего слетало в космос людей? Около 570. И это высота 300 км слишним. А сколько человек спустилось на глубины более 10 км? Всего четверо. В 1960 г. лейтенант ВМС США Дон Уолш и швейцарский океанолог Жак Пикар в батискафе «Триест» погрузились на глубину порядка 10 918 м на дно Марианской впадины. Следующим туда опустился американский кинорежиссер Джеймс Кэмерон. Он достиг дна на глубине 10 898 м и провел там в одиночестве три часа. Только случилось это в марте 2012 г., через 15 лет после съемок фильма «Титаник». Наконец, совсем недавно, в апреле этого года впадину покорил американский бизнесмен и исследователь Виктор Вescовo. Он достиг рекордной глубины 10 928 м. Сейчас к такому погружению готовятся китайцы. Вот такое соотношение. И оно хорошо отражает степень изученности Мирового океана по сравнению с ближним космосом.

— **Но ведь исследовать океан несколько дешевле, чем космос. И с практической точки зрения он нам ближе. Так почему ему уделяется меньше внимания?**

— Интересный вопрос, но прямого ответа у меня нет. На мой взгляд, изучение океана, его ресурсов необычайно важно для

человечества. Численность народонаселения на планете растет, причем экспоненциально, постоянно ускоряясь. Сейчас нас уже больше 7 млрд 700 млн человек. Через некоторое время мы достигнем 9–10 млрд. А ресурсы суши ограничены.

— **Хотите сказать, грядет великий голод?**

— Не так кардинально, но уже сейчас мы говорим, что около 1 млрд человек на планете недоедают. А питание еще примерно 3 млрд можно существенно корректировать в лучшую сторону. Решение проблемы как раз и может предложить Мировой океан.

Обогащение делением

— **Но подобные исследования хоть и не космически, однако достаточно дороги и не могут проходить без поддержки государства.**

— У нас до недавнего времени была очень хорошая мультидисциплинарная федеральная целевая программа «Мировой океан». И сегодня, безусловно, необходим ее аналог. Сейчас во многих странах, не только в развитых, но и в развивающихся, изучению океана уделяется особое внимание. Люди осознали: если совсем замусорим Землю и исчерпаем ресурсы суши, вряд ли сможем улететь на другие планеты — это в самой далекой перспективе. А океан рядом, это ближайшая перспектива. При бережном использовании — это ресурс для многих поколений.

— **Который принадлежит всему человечеству.**

— Пока да. Но у людей принято все время что-то делить. Сушу разделили государственными границами, шельф поделили, есть попытки поделить Арктику, были замахы на Антарктику. А сейчас пытаются делить глубоководные районы Мирового океана. Помимо биологических ресурсов, на морском дне сосредоточены огромные минеральные ресурсы. Как до них добраться?

— **В соответствии с документами ООН эти ресурсы принадлежат всему человечеству.**

— Это так. Но как это реализовать на практике? Есть принятая в 1982 г. Конвенция по морскому праву, которая гласит: «Международный район морского дна и его ресурсы — общее наследие человечества;

все права на его ресурсы принадлежат всему человечеству, от имени которого действует Международный орган по морскому дну». По заявкам отдельных стран этот орган может выделять участки морского дна в Международном районе Мирового океана для разведки минеральных ресурсов на период до 15 лет. Но по завершении такой разведки страны должны продемонстрировать технические возможности для экологически щадящей добычи разведанного ресурса. Лицензии на добычу технически состоятельным государствам планируется выдавать уже с 2020 г. Они могут быть предоставлены уже на длительный срок, фактически закрепляя данный участок морского дна за государством, получившим такую лицензию. Возможность такого закрепления побуждает многие страны, еще не страдающие дефицитом ресурсов, получать участки морского дна, что называется, «впрок». Ведь тот, кто отстанет в этой гонке, оставит своих потомков без доступа к этим ресурсам.

— Получается, кто больше вложил в разведку — тот больше и получил?

— Вернее сказать, кто больше вложил в науку, тот больше и получит. Сейчас это главный принцип при распределении квот и лицензий и на биологические, и на минеральные ресурсы в Мировом океане. Без сильной науки ни разведку на таких глубинах не проведешь, ни добычу не наладишь. Таким образом, уже океанские глубины в открытой части Мирового океана оказываются так или иначе закреплены за развитыми странами или за крупными корпорациями.

— В дележе и корпорации участвуют?

— Юридически — нет, но когда какое-то небольшое островное государство в том же Тихом океане, про которое ясно, что у него нет необходимых технологий, пытается просить и получает лицензии на разведку или на добычу, понятно, что за его спиной стоят транснациональные корпорации.

— Добыча уже идет?

— Конечно. Уже есть технические средства, подводные комбайны, экскаваторы, трактора, которые на глубинах до 5 км могут собирать железомарганцевые конкреции, снимать с подводных гор кобальтоносные марганцевые корки, срезать массивные гидротермальные постройки (черные и белые «курильщики»), представляющие

собой скопления глубоководных полиметаллических сульфидов, в которых есть и редкоземельные элементы. Это очень ценное сырье, и, например, Япония его уже разрабатывает. Правда, пока только в зоне своей национальной юрисдикции, на глубине около 1600 м. Там идут достаточно масштабные работы. Китай для того, чтобы получить доступ к таким уникальным ресурсам, специально построил несколько глубоководных обитаемых аппаратов и создал специальное агентство, задача которого — исследование и картирование минеральных ресурсов, чтобы впоследствии подавать заявки на доступ к ним. То есть страны активно бросились делить океанское дно.

Чья в океане рыба?

— Это касается минеральных ресурсов.

А что с биологическими?

— Мировой океан разделен на большое число зон, доступ к биологическим ресурсам в которых регулируется международными правовыми соглашениями. И несколько стран, которые либо примыкают к этому району, либо традиционно там добывают ресурсы, образуют альянсы и договариваются между собой, кто, что и сколько будет добывать. Но, опять-таки, соблюдая принцип: кто больше вложил в науку, тот имеет право претендовать на больший объем. Характерный пример — то, что происходит в Антарктике. Антарктические воды — самая биологически высокопродуктивная часть Мирового океана. Там огромное количество биоресурсов, например громадные объемы криля, недаром киты идут туда нагуливать вес. Там очень ценные глубоководные рыбы. И многие страны хотят там добывать биоресурсы. Существует специальная организация АНТКОМ, Комиссия по сохранению морских живых ресурсов Антарктики, в которую входят 25 государств.

— Мы в это число входим?

— Входим, но доминируют там англосаксы. А Россия на протяжении последних шести-семи лет не посылала туда ни одной комплексной научной экспедиции.

— Разве туда наши научные суда не ходят?

— Ходят суда Росгидромета, которые обслуживают наши станции в Антарктиде. Это важная работа, она поддерживается



Научно-исследовательское судно «Академик М.А. Лаврентьев», работа с телеуправляемым подводным аппаратом, Берингово море

государством. А я говорю о комплексном исследовании морских экосистем вокруг Антарктиды, в антарктических водах. На заседаниях АНТКОМ, когда Россия там ставит вопросы об увеличении квот, о получении доступа к каким-то ценным биоресурсам, нас спрашивают: а какие научные исследования по этим ресурсам вы провели? Более того, международное регулирование доступа и к минеральным, и к биологическим ресурсам уже приобретает характер так называемой мягкой силы, поскольку можно какие-то страны отодвинуть от ценных ресурсов, не применяя силовые методы, а используя простую аргументацию: «Вы не вкладываете в научное исследование этого ресурса, а хотите его добывать». И те страны, которые хотели бы уменьшить, скажем, доступ России или Китая к этим ресурсам, именно так ставят вопрос.

ЗаМОРить конкурента

— Но из названия организации следует, что ее основная задача — не дележка, а охрана животного мира Антарктики?

— Конечно, никто же не будет спорить, что антарктические морские экосистемы надо охранять и сохранять для будущих поколений. Это ценность для всего человечества, неповторимая экосистема, там уникальный животный мир. Давайте делать МОРы, морские охраняемые районы? Давайте. Никто не спорит — благое же дело, чтобы оставить потомкам эти

замечательные, богатые ресурсами воды. Но появляются попытки делать эти районы там, где существуют традиционные места лова стран-конкурентов. И страна-конкурент, не проводящая там научные исследования, не может возразить. У нее недостаточно научных знаний, чтобы аргументированно сказать: «Нет, коллеги. Зачем здесь делать МОР? Здесь полно ресурсов, давайте продолжать в щадящем режиме их добывать. А МОР давайте сделаем вот там. Там тоже всего полно, но там мы пока не ловим» и т.д.

— И много уже таких МОРов организовано?

— В антарктических водах — два. Первый был создан в 2009 г. на южном шельфе Южных Оркнейских островов. Он сравнительно невелик, всего 94 тыс. км². А в 2016 г. был создан гораздо больший по площади МОР в районе моря Росса — более 1 млн км². А это район, представляющий экономический интерес для России. Есть попытки в районе моря Уэдделла ограничить доступность к ресурсам криля, в том числе для России. С такими же проблемами сталкивается Китай, который ловит очень много криля. За счет этого криля Китай поддерживает свою колоссальную аквакультуру. Сегодня в Поднебесной на громадных аквафермах выращивается около 50 млн т водных биоресурсов. Это гораздо больше, чем страна ловит в Мировом океане, и это все надо кормить.

Из князей в грязи и обратно

— У нас тоже есть аквафермы.

— У нас пока аквакультура развивается достаточно медленно. Да и ловим мы не так много, только-только перешагнули за 5 млн т в год. А Советский Союз когда-то добывал 11 млн.

— То есть России нужно сейчас восстанавливать свое присутствие в Мировом океане?

— Военное присутствие у нас есть, но этого недостаточно. Нужно демонстрировать научное присутствие в стратегически важных районах Мирового океана, чтобы с нами считались в международном сообществе.

— Но ведь СССР был одним из лидеров в исследовании океана?

— Не одним из лидеров, а абсолютным лидером. В том числе и в исследовании биологических ресурсов Антарктики. Мы первыми стали добывать там биоресурсы, потом уже подтянулись другие страны. Мы были лидерами в глубоководных исследованиях, уже с конца 1940-х гг. советские ученые организовали большое число глубоководных экспедиций.

— У нас разве были технические средства для спуска на большие глубины?

— Не было, мы использовали другие, более простые средства: глубоководные тралы, дночерпатели, драги и т.д. Но в 1990-х гг. наше присутствие в Мировом океане существенно сократилось. И, самое главное, наш научный флот устарел. Ведь большинство используемых сейчас российских научно-исследовательских судов построены в 1980-е гг. Они устарели и морально, и физически. Активно развивающиеся страны — Китай, Южная Корея, Тайвань — уделяют большое внимание строительству новых исследовательских судов. Прекрасный исследовательский флот у Соединенных Штатов, Германии, Франции, Японии. И сейчас для России очень важно обновить научно-исследовательский флот, чтобы на нем были современные глубоководные робототехнические средства, в том числе автономные и телеуправляемые подводные аппараты, пилотируемые глубоководные аппараты.

— А как же наша гордость, глубоководные обитаемые научно-исследовательские аппараты «Мир-1» и «Мир-2»?

— Они, к сожалению, уже встали на прикол, отработали свой срок. «Мир-1» выставлен в калининградском Музее Мирового океана, «Мир-2» тоже уже давно не используется.

— Когда-то они свободно погружались на глубины до 6 тыс. м.

— Созданный Китаем в 2010 г. «Морской дракон» погружается на 7 тыс. м. В 2017 г. они испытали новый, также пилотируемый подводный аппарат «Глубоководный воин» (*Shenhai Yongshi*). В ближайшее время планируют погружение на максимальные глубины еще более нового пилотируемого аппарата. Что же касается робототехнических средств, у них уже достаточно большое количество таких приборов. У Китая все современные суда оснащаются телеуправляемыми подводными аппаратами

с глубиной погружения до 6–7 тыс. м. У нас в гражданской науке такой аппарат сейчас только в Национальном научном центре морской биологии ДВО РАН на Дальнем Востоке с глубиной погружения до 6 км. Этот аппарат уже девять лет работает под водой и скоро выработает свой ресурс.

— А у российских военных нет глубоководных беспилотников?

— Мы сейчас говорили о телеуправляемых глубоководных аппаратах. Есть и автономные глубоководные аппараты — вот их называют подводными беспилотниками. Такие аппараты есть и у военных, и у гражданской науки. Например, у нас на Дальнем Востоке есть Институт проблем морских технологий ДВО РАН, который проектирует и делает опытные образцы очень хороших автономных необитаемых подводных аппаратов. Мы их тоже используем. А вот телеуправляемые подводные аппараты с многофункциональными манипуляторами мы пока не строим. В условиях санкционного режима получить доступ к зарубежным современным робототехническим средствам необычайно сложно.

Академическая глубина

— Уже два года вы вице-президент РАН.

— Как вице-президент РАН я курирую отделение биологических наук. XXI в. называют веком биологии. Сейчас биология, а прежде всего молекулярная биология и генетика, — это передний край мировой науки. У нас очень хорошо работающее отделение, сильные институты, что позволяет России по целому ряду направлений работать на самом высоком мировом уровне.

— Что входит в отделение биологических наук?

— Две секции — общей биологии и физико-химической биологии. Они охватывают практически все направления биологической науки — от биохимии, молекулярной биологии и генетики до изучения сообществ и экосистем. Я курирую отделение, а руководит им академик-секретарь, а отдельными секциями — их руководители, заместители академика-секретаря.

— Разве курировать и руководить — не одно и то же?

— Отнюдь. Я рассматриваю кураторство как помощь, здесь ни о каком руководстве

речи нет. Коллеги не нуждаются в моем руководстве. Зато я могу им помочь, координируя работы по крупным программам, в обсуждении крупных задач или продвигая какую-то идеологию и предложения академии на уровне органов власти, представляя и пытаясь продвигать проекты на уровне министерств, правительства.

— В правительстве вас слушают?

— Бывает. Например, совместно с Министерством науки и высшего образования нам удалось убедить правительство в необходимости создания специальной программы по обновлению научно-исследовательского фонда. И сейчас в нацпроекте «Наука» предусмотрено строительство двух новых, суперсовременных научно-исследовательских судов плюс модернизация пяти имеющихся. Смогли убедить правительство также в необходимости отдельного финансирования исследований ресурсов антарктических вод. И теперь совместно с «Росрыболовством» будет проведена серия морских исследовательских экспедиций.

Регионы просят науки

— Помимо курирования биологов за вами записаны еще региональная политика и экспертная деятельность.

— Еще меня в какой-то степени привлекают к международной деятельности. Что же касается региональной политики РАН, у нас существуют мощные, хорошо работающие региональные отделения: Сибирское, Уральское, Дальневосточное. Не так давно был утвержден новый формат — региональные представительства академии наук. Мы их создаем в тех субъектах Российской Федерации, которые не входят в состав крупных региональных отделений. Они создаются по представлению руководства субъекта федерации, когда губернатор или правительство региона хотят взаимодействовать с академией наук, понимают заинтересованность региона в ее помощи — методической, координационной и т.д., когда в регионе есть наукоемкая промышленность, наукоемкое сельское хозяйство и пр. Организация представительства — процесс не быстрый. Каждое решение проводится через общее собрание РАН, потом вносятся соответствующие изменения в устав и т.д. Пока есть три активно работающих представительства: в Башкортостане, Ульяновской

и Белгородской областях. На ближайшее общее собрание должен быть вынесен вопрос о создании представительств еще в нескольких субъектах федерации.

— А что вы скажете про экспертную деятельность?

— Экспертиза и научно-методическое руководство — одна из основных нагрузок для Российской академии наук. Она осуществляет научное и научно-методическое руководство научной и научно-технической деятельностью научных организаций и образовательных организаций высшего образования, а также экспертизу научных и научно-технических результатов, полученных этими организациями за счет бюджетных средств. Раньше это были только наши академические институты.

— То есть все заявки на исследования, отчеты, программы развития и т.д. идут через экспертизу академии наук?

— Да. РАН проводит экспертизу тем и планов НИР (научно-исследовательских работ) этих организаций; отчетов по выполнению этих планов; оценку программ развития этих организаций; экспертизу программ и проектов в рамках федеральных целевых программ; оценку результативности научных организаций и образовательных организаций высшего образования. Последнее — это так называемое категорирование, когда организации распределяются по трем категориям.

— По каким критериям такое распределение осуществляется?

— Первая, высшая категория — это научные организации-лидеры. Категория дается, когда научные результаты организации соответствуют мировому уровню и она располагает потенциалом для дальнейшего развития и улучшения своей деятельности. Это дает право участвовать в нацпроектах, программах обновления на 50% материально-технической базы и т.д.

Ко второй категории относят организации с хорошими показателями, устойчиво функционирующие, обладающие потенциалом развития, но не лидирующие по данным направлениям науки.

Третья категория присваивается в том случае, если организация не показывает значимых научных результатов, не уникальна в соответствующей отрасли, а показатели ее результативности, к сожалению, низкие.

Фактически все, что касается проведения научных исследований за счет средств федерального бюджета, так или иначе проходит экспертизу академии наук — и на стадии формирования плана этих исследований, и на стадии отчета, и программ развития, создания каких-то новых лабораторий, участия в федерально-целевых программах, оценки результативности и т.д.

Ответственность за качество экспертизы несут профильное отделение РАН и академия в целом. То есть экспертиза получается действительно академической. Это существенно повышает ее весомость.

— И, соответственно, повышает значимость академии наук.

— Совершенно верно. После реформы РАН институты, которые раньше были академическими, стали подведомственны министерству, сейчас это Министерство науки и высшего образования. Но через всеобъемлющую экспертизу академия наук сохраняет свое влияние на организацию научного процесса в стране, на качество проводимых научных исследований.

— Экспертиза — не только ответственное, но и очень непростое дело.

— Конечно, этот процесс очень сложный, объем работы огромен, и по ходу приходится перестраиваться, и, конечно, наши отделения — и тематические, и региональные — несут огромную нагрузку по выполнению этой экспертизы.

— Справляетесь?

— Пока, на мой взгляд, справляемся. Принципиально важно, чтобы мнение Российской академии наук, выраженное через экспертизу, принималось и органами федеральной власти, и правительством РФ как некое определяющее мнение. Потому что объективно академия наук — это самое высококвалифицированное экспертное общество, которое есть у нас в стране.

— Вы сказали, что еще в какой-то мере занимаетесь международной деятельностью. В какой?

— Международная деятельность РАН очень многогранна. Академия имеет

соглашения и взаимодействия с огромным количеством международных организаций, с национальными академиями и научными институтами. У нас есть вице-президент РАН, курирующий эту деятельность. Но руководство РАН привлекает к этой работе и других вице-президентов. Я, например, задействован в реализации наших взаимодействий со странами Восточной Азии, Африки, с ЮНЕСКО.

— Главный ваш стратегический партнер в Юго-Восточной Азии, полагаю, Китай?

— У нас очень хорошие отношения с Академией наук КНР. В рамках инициативы «Один пояс — один путь» РАН во-



Глубоководный малоглазый макрурус *Albatrossia pectoralis*, Берингово море

шла в международный альянс научных организаций ANSO. В прошлом году с Китайской академией наук было подписано большое соглашение, есть несколько инициатив, мы договорились об организации нескольких симпозиумов по самым актуальным научным темам. И первым, весной этого года, у нас был на Хайнане симпозиум по глубоководным исследованиям. Китай стремительно идет в океанские глубины, осваивает гидрокосмос. И мы договорились, что будем принимать участие в экспедициях друг друга. Наметили целый ряд очень интересных проектов и уже приступили к реализации некоторых из них в этом году. ■

Беседовал Валерий Чумаков