

ИНФОРМАЦИЯ

УДК 551.464 : 0613

ЧЕТВЕРТАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ХИМИИ МОРЯ

Химическая секция Океанографической комиссии АН СССР провела в Москве 15—18 апреля 1968 г. в помещении Государственного океанографического института конференцию по химии моря, на которой представители девятнадцати научно-исследовательских учреждений СССР заслушали и обсудили 50 докладов. В том числе обсуждались вопросы древности химического состава воды Мирового океана — одного из основных вопросов химии моря.

В связи с прогрессирующим уменьшением источника химического сырья в недрах суши дискутировались вопросы промышленного использования макро- и микросолевых компонентов океанской воды. Большое количество докладов было посвящено изучению биогенных элементов и общим гидрохимическим исследованиям морей и океанов. Конференция отметила большое значение этой группы работ как для народного хозяйства (рыбохозяйственные исследования), так и для решения геохимических вопросов — о химической структуре океана и происходящих в нем химических процессах. По вопросу изучения микроэлементов в океане конференция выразила пожелания о дальнейшем развитии работ по количественной оценке и формах содержания микроэлементов в атмосферных осадках, речном стоке и морских водах.

Было отмечено слабое развитие работ по изучению инертных газов в море, что, в частности, требует оснащения ведущих институтов соответственной аппаратурой.

Много внимания уделялось изучению органического вещества в морской воде, играющего столь большую роль в химии, биологии и геологии океана. Было указано на необходимость сконцентрировать усилия на разрешение следующих вопросов: количественное определение содержания индивидуальных компонентов органического вещества, изучение баланса органического вещества в целом и химической природы его основной части в океане. По биохимическим вопросам, разрабатываемым главным образом в Институте биологии южных морей, высказано пожелание о форсировании работ по изучению содержания в море витаминов и биохимических показателей трансформации органического вещества в морской воде.

Ряд докладов был посвящен изучению процессов диагенеза в морских осадках.

Отдельную группу представили доклады по химии южных морей СССР, в которых видное место занимают вопросы, связанные с изучением эксплуатации прибрежных районов. Особое значение в условиях южных морей приобретает разработка методов расчета будущего оптимального гидрохимического режима в связи с хозяйственной деятельностью.

Большое внимание было уделено вопросам разработки инструментальных методов измерения гидрохимических характеристик *in situ* с целью обеспечения массового сбора информации о гидрохимических полях на больших акваториях Мирового океана и автоматической обработки этих материалов.

Было высказано пожелание об образовании при Бюро секции химии моря Океанографической комиссии группы по координации работ по созданию автоматической аппаратуры для гидрохимических исследований.

Большую озабоченность участников конференции вызывает загрязнение морских вод и, в частности, загрязнения нефтью и радиоактивными отходами. На конференции был принят ряд рекомендаций по борьбе с загрязнением моря, вносимым промышленными стоками и танкерами.

Был утвержден состав Бюро химической секции Океанографической комиссии.

С. В. Бруевич

СВЯЗЫВАНИЕ Ce^{141} , Ru^{106} , Cs^{137} и Zn^{65} С ГИДРОФИЛЬНЫМИ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫМИ СОЕДИНЕНИЯМИ, РАСТВОРЕННЫМИ В МОРСКОЙ ВОДЕ*

1. Вопреки мнению ряда исследователей о возможности связи некоторых ионов металлов с растворенным органическим веществом морской воды, Дуурсма и Севенхаузен (1966) подчеркивают, что из морской воды не были выделены соединения, способные образовывать такие комплексы, и что эксперименты с Fe^{+++} , Zn^{++} , Ni^{++} и Cu^{++} не показали образования хелатных комплексов этих металлов с растворенным органическим веществом морской воды.

2. Гидрофильные органические соединения с молекулярным весом $\geq 50\,000$ были выделены методом эмульсионной экстракции и гельфильтрации из пены, собранной в Баренцевом море в районе с минимальным антропогенным загрязнением.

Выделенные макромолекулы растворяли в морской воде, в которую одновременно вносили в невесомых количествах хлориды Ce^{141} , Ru^{106} , Cs^{137} и Zn^{65} . Через сутки аликвот раствора фильтровали через колонку с нейтральным сефадексом Г-75, насыщенным морской водой для отделения фракции макромолекул со связанными металлами от фракций металлов, не связанных с органическим веществом.

Радиометрические измерения проводили с помощью многоканального анализатора импульсов АИ-256 и сцинтилляционного кристалла чистого натрия $NaI(Te)$ размером 70×70 мм с энергетическим разрешением 13% по гамма-линии 661 кэВ.

3. Анализ гамма-спектров излучения фракций высокомолекулярных соединений показал, что радионуклиды Ce^{141} , Ru^{106} и Zn^{65} в значительной степени были связаны с макромолекулами органического вещества. Cs^{137} не образовывал в заметных количествах комплексов с высокомолекулярными соединениями в пределах чувствительности применявшегося метода.

В. П. Парчевский, К. М. Хайлов

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ГИДРОБИОСФЕРЫ Sr^{90}

1. Опасность, возникшая в результате радиоактивного загрязнения морей и океанов, обусловила необходимость проведения широких исследований по содержанию в массовых и промысловых организмах искусственных радиоактивных веществ, особенно долгоживущих радионуклидов, представляющих наибольшую биологическую опасность.

2. Авторами проводилась оценка точности методов: 1) выделения Sr^{90} из морских организмов и воды, а также, 2) радиометрического измерения и 3) анализа распада I^{90} , по содержанию которого рассчитываются концентрации радиостронция.

3. Представлены многочисленные данные по содержанию Sr^{90} в зеленых, бурых и красных водорослях, цветковых растениях, кораллах, моллюсках, крабах, рыбах и млекопитающих в 1965—1967 гг. из северо-западной части Индийского и южной части Атлантического океанов, Красного и других морей.

И. А. Соколова, В. П. Парчевский, Н. В. Соколова

ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ В МОРСКОЙ ВОДЕ И ВЛИЯНИЕ ЕГО НА НАКОПЛЕНИЕ МОРСКИМИ ОРГАНИЗМАМИ

Вопросы поведения микроколичеств радионуклидов в морской воде являются составной частью химико-океанографической, биогеохимической и радиохимической проблем, связанных с изучением их свойств в состоянии крайнего разбавления.

Миграция радиоактивных веществ в море, их адсорбция на органических и минеральных взвесьях, а также аккумуляция морскими организмами зависит от химических форм и физико-химического состояния радионуклидов в морской воде. Известно, что радиоизотопы одного и того же элемента в морской воде могут находиться в неоднородном физико-химическом состоянии. Неоднородность состояния радионуклидов в мор-

* Краткое содержание докладов, заслушанных на Четвертой конференции по химии моря (не вошедших в сборник ее тезисов).

ской воде приводит к различиям в скоростях и величинах накопления их морскими организмами.

В настоящей работе рассматриваются вопросы превращения в морской воде радиоизотопов иттрия. Для оценки физико-химических превращений радиоиттрия использовались методы адсорбции на изученных адсорбентах: бумажных фильтрах, полиэтилене и фторопласте-4. Параллельными исследованиями с пластинками зеленой водоросли *Ulva rigida* и раковинами мидий *Mytilus galloprovincialis* выяснен характер влияния физико-химического превращения на процесс накопления радиоиттрия биологическими объектами. На основании полученных экспериментальных данных рассматривается значение изменения физико-химического состояния радионуклидов в морской воде и морских радиоэкологических исследованиях.

**А. Я. Зесенко, А. А. Любимов,
В. Н. Иванов, Л. Н. Лещенко**

УДК 551.464.7

НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ ПО МОРСКИМ ЛЬДАМ

Океанографической комиссией АН СССР в 1967 г. была создана Секция морского ледоведения. 14—16 мая 1968 г. эта секция провела в Ленинграде первую научную конференцию, проходившую в конференц-зале Арктического и антарктического научно-исследовательского института (ААНИИ). Конференция привлекла специалистов, изучающих физические, химические и биологические процессы в морских льдах и прилегающих к ним слоях воды и атмосферы. На ней присутствовало 113 ученых Владивостока, Ленинграда, Москвы и Мурманска, работающих в Академии наук СССР, Гидрометеослужбе, Министерстве высшего и среднего специального образования, Министерстве рыбной промышленности и других ведомствах. Таким образом, конференция, по существу дела, была межуведомственной.

После вступительного слова председателя Секции морского ледоведения проф. В. Х. Буйницкого и оглашения приветственного письма председателя Океанографической комиссии члена-корр. АН СССР Л. А. Зенкевича начались научные доклады. Докладов было 19.

Первым был заслушан доклад З. М. Гудковича, Э. И. Сураханяна и Н. П. Смирнова (ААНИИ) «О влиянии барического полюсного прилива на ледовитость арктических морей». Проф. И. В. Максимов и его школа уже давно изучают 14-месячную волну полюсного прилива, распространяющуюся в атмосфере. Было известно, что ледовитость арктических морей связана с колебаниями полюсов Земли, однако механизм этой связи оставался неясным. Докладчики выдвинули гипотезу, согласно которой 14-месячная барическая волна, взаимодействуя с сезонными изменениями атмосферной циркуляции, приводит к смещающимся с востока на запад колебаниям ледовитости с семилетним периодом. Это подтверждается анализом фактических материалов. Таким образом, появляется возможность предвычисления нутационной составляющей аномалий ледовитости и улучшения ледовых прогнозов в арктических морях.

Ю. В. Лупачев (Океаногр. комиссия АН СССР) в докладе «Динамические свойства сплошного льда» предложил применять к скоплениям раздробленного льда модель упруго-вязкой жидкости, так как перемещения отдельных льдин друг относительно друга сходны со смещениями частиц жидкости. Это одна из возможных моделей интерпретации динамики скопления льдов. Она не бесспорна. Тем не менее участники конференции согласились с тем, что необходимо подробно исследовать свойства скоплений льдов и построить их математическую модель.

Оба доклада убедительно показали, что без математического моделирования ледяного покрова невозможно выяснение механизма взаимодействия льдов с атмосферой и водами Мирового океана, а следовательно, и предвычисление состояния и распределения льдов.

В двух других докладах применительно ко льдам развивалась идея, высказанная на II Международном океанографическом конгрессе Дж. Бьеркнесом и А. И. Дуваниным и еще задолго до этого акад. В. В. Шулейкиным. Это идея о «тепловых машинах» как форме взаимодействия атмосферы и океана. Так Бьеркнес показал, что любая тепловая аномалия в верхних слоях океана должна вызвать отклонения от нормы в системах ветров и течений, что влечет новые, хотя и более слабые, аномалии в распределении температуры и воздушных потоков.

В. С. Назаров (Гос. океаногр. ин-т) предположил, что толчком могут послужить изменения солнечной активности, вызывающие аномалии в атмосфере, которые влияют в свою очередь на количество льда в одном из полушарий. Это порождает новые аномалии в воздушной и водной средах и ведет к необычным ледовым условиям в другом полушарии. Коэффициент корреляции между положениями кромки льда в морях Дейвиса и Охотском оказался равным 0,97. Однако имеющиеся материалы позволяют лишь