

ТРЕТЬЯ ТРОПИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ ИНСТИТУТА БИОЛОГИИ МОРЯ

17 августа 1978 г. во Владивосток из очередного рейса, организованного Институтом биологии моря ДВНЦ АН СССР, возвратилось научно-исследовательское судно «Каллисто». Экспедиция проходила по маршруту Владивосток—Сингапур—банка Фантом (Тиморское море)—Большой барьерный риф Австралии—Сидней—Сингапур—Владивосток (рис. 1). Программа рейса, составленная с учетом предложений сотрудников Сиднейского университета и Австралийского института морских наук в Таунсвилле, предусматривала изучение генезиса коралловых рифов, условий и механизмов, обеспечивающих их высокую продуктивность.

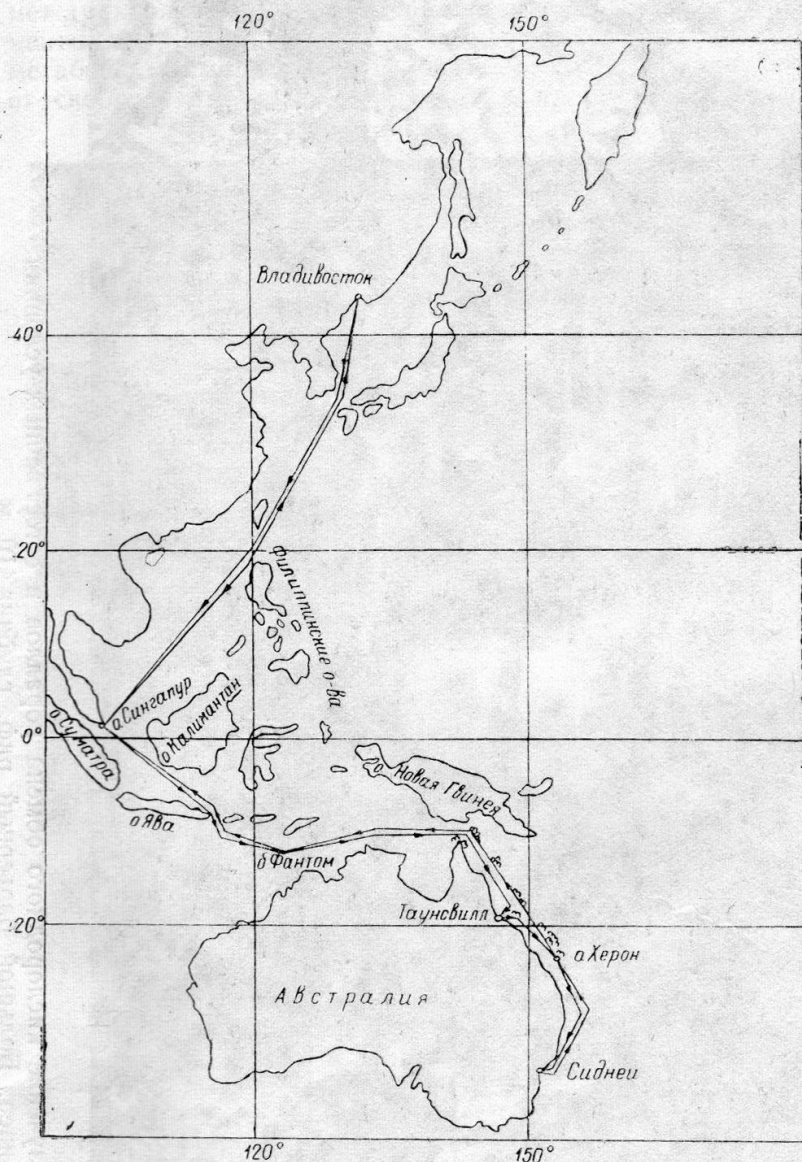


Рис. 1. Схема маршрута третьей тропической экспедиции Института биологии моря

банка, специальная картографическая группа, включавшая представителей гидробиологического и экологического отрядов, занималась составлением ряда карт. Сравнительный анализ биоценозов, изученных при посещении Большого барьерного рифа, показал, что рифовые сообщества центральной и южной его частей отличаются от тиморских отсутствием гелиопорид, слабым развитием миллепорид и относительным изобилием акропорид.

Экологи, возглавляемые Е. В. Красновым, занимались сравнительным изучением экологии современных и ископаемых рифовых сообществ, статистическим анали-

Основной объем работ был проведен на банке Фантом, расположенной в 430 милях к западу от г. Дарвина (северное побережье Австралии). На Большом барьерном рифе экспедиция посетила риф Кипер вблизи Таунсвилла, один из рифов группы Суэйн и риф Херон. Были обследованы также современный и ископаемый рифы в районе Сингапура.

Сравнение распределения разновидностей осадков, гидродинамических градиентов, светового поля с размещением основных жизненных форм рифостроителей проводилось под руководством Б. В. Преображенского. Была установлена отчетливая связь между распределением жизненных форм кораллов и водорослей и интенсивностью светового потока. Влияние градиентов гидродинамического потока проявляется наиболее заметно лишь в верхних горизонтах рифовой системы — в зоне рифового плато.

Сравнение биоценозов банки Фантом и ранее изучавшегося рифа Скотта показало относительно большой удельный вес лагунных организмов в центральной части банки. Уделяя особое внимание вещественному составу

зом выборок из популяций кораллов и моллюсков с целью оценки внутривидовой морфологической изменчивости, изучением динамики роста во времени и распределения рифовых моллюсков, сбором материала с целью сравнения абиотических условий обитания рифобионтов методом изотопного анализа кислорода и углерода.

В результате изучения видовой разнообразия, плотности поселений и биомассы эпибионтов коралловых колоний установлена обратная зависимость между коэффициентами их разнообразия и доминирования, подтверждена ранее установленная специфичность состава кораллобионтов для колоний разных видов. Предложен метод установления возрастной структуры кораллов по данным об их размерной структуре с помощью эмпирически выведенного уравнения, связывающего среднегодовую скорость роста колоний со средней температурой приповерхностной водной массы.

Группой сотрудников под руководством М. В. Проппа было установлено, что воды, омывающие банку Фантом, олиготрофны, тогда как воды Большого барьерного рифа отличаются умеренной продуктивностью. Эксперименты, проведенные в естественных условиях (рис. 2) и аквариумах с помощью специально разработанной ими аппаратуры, показали, что ни один из изученных кораллов при расчете на суточный цикл не является автотрофным и нуждается в сестоне и планктоне для поддержания энергетического баланса и роста. Уровень обмена биогенных элементов между кораллом и водой чрезвычайно низок и не связан с фотосинтезом. Эксперименты с тридакнами показали, что фотосинтез зооксантелл покрывает около трети метаболизма моллюсков. Введение в воду добавок биогенных элементов увеличивает скорость дыхания и приводит к их быстрому поглощению.



Рис. 3. Директор биологической станции Квинслендского университета на о-ве Херон (Большой барьерный риф) профессор А. Брус (в центре) рассказывает руководителю рейса Б. В. Преображенскому (слева) и руководителю работ по фотосинтезу Э. А. Титлянову об исследованиях, проводимых на станции.

Фото Р. Денисова

Основным направлением работ сотрудников Лаборатории фотосинтеза, возглавляемых Э. А. Титляновым, было изучение механизмов адаптации зооксантелл кораллов к различной интенсивности и спектральному составу света, определение продукционных возможностей и функциональных показателей активности фотосинтеза зооксантелл (рис. 3). Было установлено, что адаптации кораллов к свету осуществляются многими взаимосвязанными реакциями, в которых участвуют как растительная, так и животная компоненты. Адаптации кораллов к затенению на мелководье и глубине имеют одну и ту же природу: в зооксантеллах увеличивается содержание всех фотосинтетических пигментов, повышается степень агрегации хлоро-

филла *a* и перидинина, увеличивается содержание зооксантелл в клетках полипов. Взрослые колонии способны адаптироваться к изменению светового потока в широком диапазоне. При адаптации кораллов к высоким интенсивностям света в зооксантеллах уменьшается содержание хлорофилла и перидинина с одновременным повышением содержания нефотосинтетических пигментов.

Успех работы экспедиции во многом определялся тем, что большинство сотрудников выполняло работы на рифах, имея профессиональную подготовку водолаза. Общее руководство водолазными работами осуществлял М. В. Пропп.

Во время работы на Большом барьерном рифе к нам присоединилась группа молодых ученых Квинслендского университета (г. Брисбен). Дилан Вебб занимался изучением распределения рифовых рыб. Вики Харриот, изучающая рифовых иглокожих, собрала коллекцию криноидей и исследовала характер их распределения по профилю рифа. Энн Ботвелл специализируется в изучении морфогенеза акропорид и внутривидовых взаимоотношений между колониями кораллов. Совместно с Б. В. Преображенским она изучала распределение важнейших жизненных форм склерактиний по различным фациям рифа. Дэвид Фиск — помощник профессора А. Брусса, директора биологической станции на о-ве Херон, собрал интересную коллекцию декапод — симбионтов кораллов. Все австралийские исследователи имели хорошую профессиональную водолазную подготовку.

Во время заходов в иностранные порты мы имели возможность посетить ряд научных и учебных заведений, связанных с исследованиями в области морской биологии и геологии. Участники экспедиции побывали в Зоологическом отделении Сингапурского университета. В Таунсвилле посетили Австралийский институт морских наук, а также Университет Джеймса Кука, где ознакомились с лабораториями и учебным процессом Школы биологических наук, руководимой профессором С. Бардон-Джонсом. На о-ве Херон дирекция морской биологической станции в честь нашего пребывания устроила теплый прием. Состоялся также обмен визитами с ведущими преподавателями Геологического факультета Сиднейского университета.

Б. В. Преображенский, В. Н. Золотарев

Биология моря, 2: 91—93 (1979)

**О КНИГЕ А. Н. ГОЛИКОВА и О. Г. КУСАКИНА
РАКОВИННЫЕ БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ ЛИТОРАЛИ МОРЕЙ СССР**

116. Л., «Наука». 292 стр., библиограф. 400, илл. 156, табл. 2.

Рецензируемая работа является первой сводкой по раковинным гастроподам литорали морей СССР. Выхода этой книги с нетерпением ждали и гидробиологи, и палеонтологи. Вплоть до настоящего времени определение литоральных брюхоногих моллюсков было крайне затруднено из-за незначительного числа необходимых руководств. Таксономические обзоры и ревизии были посвящены лишь *Velutina* (Дерюгин, 1950), *Trochidae* (Галкин, 1955), *Neptunea* (Голиков, 1963) и *Tecturidae* (Москалев, 1970; Голиков, Кусакин, 1972). Популярными определителями (Определитель фауны и флоры северных морей СССР, 1948; Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР, 1955) весьма неполны и зачастую служили источником недоразумений. Для определения дальневосточных гастропод могли быть использованы статьи Голикова и Кусакина (1962), Голикова и Скарлато (1967), Голикова и Гульбина (1977, 1978), хотя отсутствие определительных таблиц и региональный характер ограничивали справочную роль этих публикаций. Отечественные работы по литоральным гастроподам Европейского Севера практически отсутствовали. С выходом в свет монографии Голикова и Кусакина появилась реальная возможность быстрого и качественного определения важной в практическом и теоретическом отношении группы животных. В этом неоспорима ценность книги.

Работа построена по плану, значительно отличающемуся от того, который обычно используется в «Определителях по фауне СССР». Прежде всего авторам удалось избежать крайне неудачного, по нашему мнению, расположения списка литературы в середине книги, между введением и систематической частью (такой же порядок сохраняется и в серийном издании «Фауна СССР»). Кроме того, логически более выдержано помещение авторами биогеографического и экологического обзоров после систематической части.

Систематическому обзору, занимающему основную часть объема книги, предпосланы предисловие, систематический указатель видов и подвидов и краткий морфологический очерк. Представляется, что последний слишком краток для изданий подобного рода. В частности, в тексте используются термины «диалиневрия», «монопектинатный» и «бипектинатный» ктенидии (с. 21) и другие, объяснения которых в морфологическом очерке не дается. Не дана также расшифровка радулярных формул, широко используемых в диагнозах родов и семейств. Вероятно, при невозможности увеличения объема морфологического очерка, следовало бы сослаться на капитальные руководства по морфологии брюхоногих моллюсков (Руководство по зоологии, т. 2, 1940 и др.). Ни в тексте, ни в подписи к рис. 4 (несмотря на его название) нет схемы измерения основных параметров раковины. Вместе с тем, конхометрические признаки достаточно часто фигурируют в определительных таблицах.

В систематической части монографии приведены описания и сведения по распространению и экологии 148 видов и подвидов, относящихся к 70 родам, 41 семейству, 14 отрядам и 5 подклассам. Все таксоны снабжены диагнозами и определительными таблицами. Описания раковин каждого вида сопровождаются рисунками; кроме того, для многих видов приведены изображения кладок. Авторы принимают систему *Prosobranchia*, разработанную Голиковым и Старобогатовым (1968, 1972, 1975), а отряд *Siphonariida* с двумя семействами *Liriolidae* и *Siphonacmeidae* включают в новый подкласс *Divasibranchia*¹.

Описания видов и подвидов в целом следуют единому плану: после латинского названия таксона помещены синонимия, конхологическая характеристика, сведения о наиболее крупных экземплярах, зонально-географическая характеристика, данные о географическом распространении и экологический очерк. Последний включает материалы по вертикальному распределению, миграциям, термо- и галопатии, о значении в сообществах (часто приведены оценки биомасс), жизненным циклом и продолжительности жизни. Для каждого вида и подвида указано число просмотренных проб и особей. Таким же образом построены новоописания (5 видов).

Из замечаний к описательной части монографии ограничимся следующим. Авторы не всегда следуют положениям и рекомендациям Международного кодекса зоо-

¹ Обсуждению таксономического положения этой группы посвящена специальная статья (Старобогатов, 1976, Биол. моря, 4: 7—16).

логической номенклатуры. На с. 196 дано описание «*Nucella lima* (Martyn, 1784)», хотя это название недействительно: работа Мартина включена в Официальный указатель отвергнутых и недействительных работ в зоологической номенклатуре (1958). Отвергаемое название (nomen rejiciendum) «*Trochus groenlandicus* Chemnitz, 1781» совершенно излишне приводится в синонимии к *Margarites g. groenlandica* (Gmelin, 1790).² Датой опубликования *Nucella elongata* Golikov et Kussakin нужно считать 1974, а не 1962 г. (см.: МКЗН, ст. 45, с. е 10b). Употребление термина «котип» (с. 26) не приветствуется Кодексом (см.: МКЗН, рекомендация 73E). В ряде случаев (с. 69, 163, 172, 215) фамилии авторов при наименовании родов и видов даны неверно, например, «Leach in: Gray, 1874». По этому поводу есть совершенно четкое разъяснение Кодекса (см.: МКЗН, ст. 51c): принято писать «Leach in Gray, 1847». С другой стороны, непонятно, почему автором *Collisella angusta* считается «Moskalev, 1967», а не «Moskalev in Golikov et Scarlato, 1967», что правильнее. То же самое относится и к *Falsicingula athera*, автора которой нужно приводить как «Bartsch in Golikov et Scarlato, 1967». Автором рода *Neptunea* считается «Bolten in: Röeding, 1798», а рода *Nucella* — «Bolten, 1798». Согласно статье 50 Международного кодекса зоологической номенклатуры, автором обоих родов должен считаться Болтен, хотя автором анонимной работы под заглавием «*Museum Boltenianum, etc.*» (1798) является Рёдинг³. Автора и *Neptunea* и *Nucella* нужно приводить как «Bolten in Roding, 1798» или «Roding, 1798 ex Bolten, MS»⁴.

К сожалению, авторы следуют ошибочной, но весьма распространенной традиции включать без каких-либо пояснений в синонимию названия из нетаксономических работ. Таким образом автоматически ставится знак равенства между названием, могущим влиять на номенклатуру, и названием, которое в номенклатурном отношении не может обсуждаться. Если есть смысл дать полную библиографическую синонимию, то приводить ее нужно иным способом, например в форме, обычно используемой ихтиологами (см. также: Майр Э., 1971. Принципы зоологической систематики, с. 313).

Неверно составлена таблица для определения видов рода *Littorina*. В тезе 4(1) значится: «Спиральные ребра... не покрыты вторичной исчерченностью», а в тезе 16(5) — «Спиральная скульптура всегда состоит только из тонкой, слегка волнистой исчерченности». Имеются противоречия и в диагнозе подкласса *Scutibranchia*. Утверждается (с. 46), что мантийная полость «со строго (выделено нами — А. К., В. Г.) симметричным комплексом органов» и следом же — «правая почка несколько больше левой», «у турбоспиральных форм левый ктенидий несколько больше правого». На с. 26 и 27 приведено пространное сравнение синтипов *Asmaea cassis* Esch. и *A. pelta* Esch., но четко сформулированные результаты такого сравнения отсутствуют.

Неясно, почему *Margarites helicina* считается бореально-арктическим видом: судя по распространению, его лучше именовать субарктическо-амфибореальным. Вызывают недоумение данные о распространении *Littorina* (L.) *saxatilis*. Указано, что, по данным американских авторов, он встречается у тихоокеанских берегов Северной Америки, и вместе с тем характеризуется как «атлантический субтропическо-бореальный вид». Если материалы американских авторов вызывают определенное недоверие, то нужно было хотя бы упомянуть об этом. В целом ряде случаев при обсуждении географического распространения речь идет о «Прибыловых островах». Таких островов не существует, есть о-ва Прибылова. При описании *Margarites g. groenlandica* желательнее было бы хоть вкратце сказать о распространении других подвидов.

После систематического обзора идет глава «Биогеографический анализ и история формирования фауны». Она написана А. Н. Голиковым без участия О. Г. Кускина, о чем имеется соответствующая сноска. Для сравнения степени сходства и различия видового состава малакофаун разных районов использованы оценки по формулам Жаккара — Алехина и Престона. Сразу же оговоримся, что под биогеографическим анализом понимается зонально-географический или, точнее, температурно-поисный анализ. Об этом неоспоримо свидетельствует тот парадоксальный факт, что в следующей главе — «Экологический обзор» — нет специального раздела, посвященного отношению литоральных гастропод к температуре; температурный фактор разбирается лишь в связи с экологией размножения.

Биогеографический очерк весьма краток и носит формальный характер. Не корректно заключение о том, что число видов брюхоногих моллюсков не связано непосредственно с величиной приливо-отливных движений. В качестве примера сравниваются фауны северной части Охотского моря, где отливы максимальны, и Южного Приморья с небольшой амплитудой приливов-отливов. Сравнимые регионы диа-

² Кстати, работу Гмелина следует цитировать 1791 г. (см.: Zool. Ann., 1916, v. 47, p. 32).

³ См.: Official list of works approved as available for zoological nomenclature. First instalment: names 1—38. London, 1958: 1—212.

⁴ См.: Nelson C. M., 1976. The type-species of *Neptunea* Roding, 1798 (Gastropoda: Buccinacea). Nautilus, 90, 4: 139—141.

метриально различны по температурному режиму и именно последним, вероятно, определяется малое число видов у северного побережья Охотского моря. Ошибочно представление о том, что таксономическое разнообразие можно оценивать по отношению числа обнаруженных родов к числу составляющих их видов, числа семейств — к числу родов и т. д. Если получаемые цифры и имеют хоть какой-то смысл, то отнюдь не для оценки разнообразия. Было бы неверным говорить об одинаковой мере таксономического разнообразия двух регионов, один из которых населяет 10 видов, относящихся к 5 родам, а другой — 100 видов, относящихся к 5 родам.

Краткий экологический обзор содержит сведения о вертикальном распределении и распределении по грунтам, об отношении к солености и о размножении. Справочный аппарат книги включает алфавитный указатель латинских названий.

В целом высоко оценивая научный уровень рецензируемой работы, считаем необходимым остановиться на дополнительных замечаниях. Авторам и редактору не удалось избежать досадных опечаток. Так, на рис. 6 под индексом «и» значится «токсоглоссная радула (*Oenopota* sp.)», хотя на самом деле изображена стеноглоссная радула *Sipho*. Возможно, авторы не достаточно критически отнеслись к подписям к рис. 38 в «Определителе фауны и флоры северных морей СССР» (1948), из которого заимствован рисунок радулы. В подписях к рисунку «Определителя...» индексом «i» ошибочно обозначены стеноглоссная радула *Sipho lachesis* и токсоглоссная радула *Lora reticulata* (= *Oenopota*). На рис. 57 индексом «а» в подписях к рисунку обозначена «раковина», хотя изображена кладка, а индексом «б» — «кладка», хотя изображена раковина. Не всегда точно и последовательно употребляются термины. В одних случаях пишется «маргинальные зубы» (с. 22 и др.), в других — «краевые зубы» (с. 46 и др.). Что такое «очистительная функция» гипобронхиальных желез (с. 16), «микрофаги» (с. 133) и др.? Некоторые положения слишком категоричны (с. 18): «Брюхоногие моллюски произошли в раннем кембрии на морских мелководьях с твердым грунтом». Довольно часто встречаются выражения типа: «Продолжительность жизни, по-видимому, не превышает... лет». Авторы не занимались специально ростом и продолжительностью жизни большинства видов гастропод, поэтому такие заключения носят спекулятивный характер.

Учитывая большую научную и практическую ценность определителя, а также повышенный интерес к нему специалистов различного профиля, мы думаем, что он не будет долго пылиться на книжных полках. Поэтому мы намеренно подробно остановились на разборе многих непринципиальных погрешностей монографии. Возможно, наши замечания помогут авторам избежать досадных оплошностей при подготовке нового издания книги.

А. И. Кафанов, В. В. Гульбин