

ЭКОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИ

Рец. на кн.: Г. С. Розенберг. Атланты экологии. — Тольятти: Кассандра, 2014. — 411 с.

Книга доктора биологических наук, профессора Геннадия Самуиловича Розенберга принадлежит к тем, с которыми стоит ознакомиться экологам разного профиля, гидробиологам в том числе. Она представляет собой очень удачное сочетание научной строгости в описании тех или иных конкретных положений экологии с очень теплым, бережным отношением к истории науки, к тем людям, которые и стали «атлантами», поддерживающими экологический свод наук.

В силу того, что рецензия подготовлена для «Гидробиологического журнала», основное внимание уделим очеркам книги, посвященным экологии и экологам, исследовавшим гидросферу и жизнь в ней, и вопросам, имеющим общеэкологическое значение.

История гидробиологии насчитывает уже более сотни лет, однако историческому анализу формирования и смены концепций и парадигм в этой области естествознания уделено еще мало внимания. В русскоязычной литературе существует краткий очерк в учебнике С. А. Зернова (1949). Очерк истории гидробиологии, подготовленный Г. Г. Винбергом (1975), уже сам стал событием научной истории. Немалым вкладом в анализ развития гидробиологии стала книга коллектива авторов «Гідробіологічні дослідження континентальних водойм в Національній Академії наук України» (2008), однако уже из названия видна определенная ограниченность географического охвата событий. В книге А. А. Протасова «Жизнь в гидросфере» (2011) была сделана попытка обобщить даты основных событий в гидробиологической науке, но за сухими цифрами дат теряются судьбы самих исследователей. Определенный вклад в исторический обзор деятельности отдельных ученых был сделан в Украине в последние десятилетия. Вышли книги, посвященные жизни и творчеству Я. В. Ролла, В. С. Ивлева, А. В. Топачевского, В. Д. Романенко, Ю. П. Зайцева. Тем не менее, эта область истории науки остается мало разработанной. Именно поэтому с большим интересом открываешь книгу Г. С. Розенберга. В неё включены более 20 различных по своему стилю и объему очерков о жизни, научном творчестве и общественной деятельности 27 известных ученых-экологов. Остановимся на некоторых из них.

Очерк о жизни и научной деятельности Карла Линнея, одного из столпов и атлантов современной биологии, будет интересен всем биологам. Тем более, что автор книги провел интереснейший анализ, выделив исследования именно экологической направленности. Разделы очерка так и названы: Факториальная экология, Структура и динамика популяций, Демэкология, Синэкология, Взаимодействие видов.

© А. А. Протасов, 2015

Эрнст Геккель, знаменитый германский натуралист, не только был автором термина «экология» (впервые термин был введен в 1866 г. в его фундаментальном труде «Всеобщая морфология организмов»), но и исследователем с широчайшим полем интересов, в том числе и в области экологии. Его определение экологии как общей науки «об отношениях организмов с окружающей средой» до сих пор остается ключевым. Но Э. Геккель был не только «атлантом экологии», но и одним из основоположников гидробиологической науки. Эта область его научных интересов несколько недооценена экологами. Так, на вопрос к автору книги, можно ли считать Э. Геккеля и атлантом гидробиологии, он ответил, что Геккель делал великолепные рисунки множества гидробионтов, и в этом смысле он — гидробиолог. Однако область деятельности Э. Геккеля была гораздо шире, чем интерес к зоологии, в том числе и водным организмам, хотя он описал более 4000 видов гидробионтов! В 1890 г. вышел его труд «Planktonstudien» — «Исследования планктона», где он ввел термины «планктология», «бентос», «нектон» и другие, широко используемые в современной гидробиологии. Роль этого труда в развитии гидробиологии можно назвать выдающейся и не столько потому, что в нем были обобщены уже довольно значительные тогда сведения о планктоне и введена новая терминология. Как отмечал Г. Г. Винберг (1975), гидробиология стала формироваться как самостоятельная наука именно тогда, когда были выделены особые, только ей свойственные объекты исследования. Это экотопические группировки гидробионтов. Именно Э. Геккель создал эту классификацию, которую завершил А. Л. Бенинг в своих работах 1920-х годов.

Очерк об известном швейцарском ботанике Поле Жаккаре интересен как биографическими данными, так и серьезным экскурсом в теоретические обоснования широко используемых в экологии и гидробиологии индексов сходства. Анализ индексов сходства и их сравнение плавно перетекают в очерк об американском экологе Л. Ф. Кохе. Он предложил метод определения сходства в группах сообществ. Кроме того, очерк интересен тем, что в нем приведено для сравнения много индексов сходства и проведен анализ их применения. Судьба этого ученого примечательна тем, что в 1960-х годах он стал широко известен в университетских кругах благодаря своей общественной и воспитательной деятельности. Началась она с открытого письма редактору одной из университетских газет, которое называлось «Advice on Sex» — «Рекомендации по сексу». Вопросы, которых он касался, затрагивали скорее проблемы свободы слова и реформ в общественных взглядах.

Интересна и содержательна статья об известном специалисте в области количественных методов в гидробиологии и экологии Викторе Николаевиче Максимове. Велик был его вклад в обоснование принципов экологического мониторинга и оценок воздействия на экосистемы.

Совершенно особое место занимает в книге очерк, посвященный информационному индексу разнообразия, истории введения теории информации в практику экологию. Основная ценность этого очерка не столько в том, что, вступив в полемику с профессором Т. М. Михеевой, автор дотошно разбирает проблему приоритета и доказывает, что верным является именовать этот известный индекс именами Шеннона и Уивера, сколько в том, что автор подробно разбирает проблему «что такое информация и что с ней делать в экологии». В качестве ремарки-уточнения, отметим, что под разнооб-

разием следует понимать не только «однородность, выравненность» (с. 116), но еще и богатство элементов системы. Мы в свое время предлагали (Протасов, 2002) назвать этот индекс в его применимости к экологии индексом МакАртура — Маргалефа, поскольку, взяв принципы Шеннона, которые восходят еще к трудам Л. Больцмана, они вложили в него новый экологический смысл.

Конечно же, обзор плеяды атлантов экологии не мог обойтись без имени Юджина Одума, знаменитого американского исследователя. Автор приводит довольно подробные сведения о семье Одумов, в которой многие были известными учеными — Говард (отец), Говард (брат), Ю. Уильямс (сын). Большинству русскоязычных читателей Ю. Одум известен как автор фундаментального труда — учебника «Основы экологии» (1975). Но это был перевод уже третьего издания (1971), а впервые книга «Fundamentals of Ecology», подготовленная братьями Одум вышла в 1953 г. Этот труд переведен более чем на десять языков мира. Ю. Одум стоял у истоков современной радиационной экологии, он возглавлял созданную в 1955 г. Национальную лабораторию в Саванна Ривер при крупном предприятии по переработке ядерных отходов. Вся жизнь этого замечательного ученого была, если можно так выразиться, «спланирована» по системному принципу. Начал он как зоолог-орнитолог (организменный уровень), далее занимался структурой и функционированием экосистем, а на склоне лет мысли его были обращены к биосфере в целом. Ему принадлежит афоризм: «Земля это не только наша торговая база, но и наш дом!».

Очерк о жизни и деятельности выдающегося американского эколога и ботаника Роберта Уиттекера интересен не только биографическими подробностями, но и весьма глубоким анализом одного из основных трудов — «Сообщества и экосистемы». В очерке выделены три раздела, в которых рассматриваются основные концепции Уиттекера: градиентный анализ, биологическое разнообразие, организация и динамика сообществ.

Основательный разбор проблемы биологического разнообразия дан автором и в очерке об известном американском экологе Р. Макинтоше.

Еще один эколог, сыгравший важную роль в развитии гидробиологии — испанский каталонский ученый Рамон Маргалеф. Это был очень разносторонний исследователь. Его небольшая монография, по сути сборник лекций, «Perspectives in Ecological Theory» — «Перспективы экологической теории» (1968) включала обобщения о связях популяционной экологии с экосистемным подходом, термодинамикой, кибернетикой. Им был подготовлен учебник по экологии объемом около 1000 страниц. В 1967 г. Маргалефом было предложено измерять «видовое разнообразие» (термин тоже принадлежит ему) с помощью методов, применяемых в информатике. Маргалеф был признанным ведущим экологом с мировым именем, однако он был и крупным специалистом-гидробиологом. В списке его трудов (можно познакомиться на сайте американской Ассоциации лимнологии и океанологии — Association for the Sciences of Limnology and Oceanography www.icm.csic.es; всего их 418, с 1943 по 2001 г.) множество работ гидробиологического плана. Например, самая первая посвящена эпибионтам животных в пресной воде. В 1946 г. им был подготовлен фундаментальный труд «Лимнология», уже в 1951 г. можно найти его работу «Видовое разнообразие природных сообществ». Экологические проблемы самого высокого уровня он старался рас-

смаатривать на конкретных примерах. Например, статья «Роль биоразнообразия в конструкции биосферы на примере средиземноморского фитопланктона как выражение очень общих принципов» (1949).

Хотелось бы остановиться еще на одной научной биографии, вернее экологической проблеме, которая вытекает из трудов этого ученого. Речь идет о Бенуа Мандельброте и его теории фракталов. Владея серьезными математическими знаниями, автор книги очень красиво преподносит начала этой теории. Сам термин «фрактал» Мандельброт создал от латинских слов *fractus, fragere* — разламывать, создавать фрагменты неправильной формы. «Фракталом называется структура, состоящая из частей, которые, в каком-то смысле, подобны целому» (с. 238).

Наука, в том числе экология и гидробиология, подвержена своеобразной «моде». Все чаще в гидробиологических работах мелькает нечто о «фракталах» (и слово такое красивое!). Чем-то это напоминает моду на «индекс Шеннона». Во множестве гидробиологических работ, кроме традиционных численности и биомассы, приводится еще и индекс Шеннона, благо теперь легко считать, есть множество программ и вычислительных машин. Однако наблюдения на многих научных форумах показывают, что не более 50% исследователей четко представляют себе, что это такое, из них не более 25% четко знают, как эти биты/экземпляры интерпретировать в каждом конкретном случае.

Когда-то, при исследованиях перифитона в водоеме-охладителе Чернобыльской АЭС, мы пришли к чисто эмпирическому заключению, что площади пробных площадок (проб) должны быть связаны с размерами организмов: для дрейссены и малощетинковых червей они должны различаться на два порядка. Из этого следует, что нельзя по дночерпательным пробам (площадь порядка сотен см²) делать заключение о численности крупных моллюсков-унионид. Представляется, что это имеет отношение к фракталам и фрактальности. Но полной уверенности нет. Поэтому на тех пяти, может быть, процентах экологов, которые понимают проблему (автор как раз к ним принадлежит), лежит важная миссия донести до умов «простых» экологов и гидробиологов в виде доступных алгоритмов суть этого очевидно важного подхода.

И еще одна мысль приходит при чтении книги Г. С. Розенберга. История экологии, гидробиологии, науки вообще — не хобби умудренных жизненным опытом ученых, а сложная и кропотливая работа. И она сейчас находится в крайне неудовлетворительном состоянии. История формирования концепций, становления парадигм в тех или иных отраслях знания — все это важные темы для диссертационных работ, монографий. Ведь наука — это в первую очередь исследователи, люди.

Заканчивается книга большим и содержательным очерком об американском экологе и общественном деятеле Барри Комонере. Здесь в центре экологических проблем оказывается человек. Ведь следует признать, что все достижения в области фундаментальной экологии, изучения окружающей нас природы в конечном итоге должны быть использованы во благо человека, домом которого является живая биосфера.