

ОСНОВЫ ПОТАМОЛОГИИ: СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД

Рец. на кн.: В. В. Богатов, А. С. Федоровский. Основы речной гидрологии и гидробиологии. — Владивосток: Дальнаука, 2017. — 384 с.

В гидробиологической литературе в последние десятилетия наблюдается острый дефицит обобщающих трудов, посвященных различным экологическим группировкам гидробионтов, отдельным типам водных экосистем, обзорам по гидробиологии крупных регионов, речных бассейнов, роли гидробионтов в биосферных процессах, то есть фундаментальным основам гидробиологии. В этой связи можно приветствовать выход книги В. В. Богатова и А. С. Федоровского, которая могла бы иметь название «Основы потамологии».

Книга разделена на две части — «Речная гидрология» и «Речная гидробиология». Так же, как и в любой современной книге по экологическим вопросам, где подробно освещаются зависимости биотических явлений от факторов среды, в данной работе материал, представленный во второй части, так или иначе связан с материалом первой. Однако в книге отсутствует раздел об особенностях формирования сообществ гидробионтов в специфических условиях лотической среды, что можно было бы рассмотреть, например в Заключение. Тем более, что авторы свою задачу определили как «помочь речным гидробиологам и гидрологам найти общие точки соприкосновения и взаимодополнения при комплексном изучении рек». В предисловии к книге подчеркивается, что гидробиологи и гидрологи взаимно нуждаются в том, чтобы учитывать прямое и обратное влияние гидрологических и биотических факторов.

В первой части книги очерчена сфера интересов речной гидрологии как раздела гидрологии суши. Это изучение речного стока и качества вод, влияния климата, ландшафта, мелиорации земель, гидротехнических сооружений, а также, как следует из предисловия, — некоторых биотических факторов. Качество вод определяется содержанием растворенных минеральных и органических веществ, микроорганизмов. Очевидно, что эти показатели связаны с такими гидрологическими характеристиками, как расход воды и характер стока. Последнее подтверждается положением, высказанным во второй, гидробиологической части: объем стока с водосбора определяет количественные показатели и качество вод.

Ценность первой части для гидробиологов состоит в том, что здесь компактно представлены принципы гидрологии и ключевые определения, такие как речной бассейн, речная система, сток реки, густота речной сети и др. Даны практические указания по различного рода измерениям. Рассмотрены

© А. А. Протасов, 2018

принципы исследования структуры речной сети, в частности определения порядка рек по Хортону.

Подробно изложены основы гидростатики и гидродинамики. Знание этих разделов физики необходимо, поскольку гидробионты обитают в условиях, которые определяются такими характеристиками воды, как плотность и вязкость. С кинематической вязкостью связаны турбулентность и ламинарность потока в реке или ручье, а также характер потока, обтекающего растение или животное в воде или в толще воды. Любой гидробионт испытывает то или иное давление воды. На любой организм в воде действует как сила гравитации, так и выталкивающая сила, они определяют такое важное явление, как плавучесть гидробионтов.

Для гидробиолога полезно будет прочитать о турбулентном и ламинарном обтекании различных организмов, о чем гидрологи пишут нечасто. К сожалению, автор этой части книги не ссылается на фундаментальный труд Ю. Г. Алеева «Экоморфология» (1986), в котором эти вопросы рассмотрены весьма обстоятельно. Важным разделом является глава «Поток вдоль поверхностей», в которой обсуждается явление формирования пограничного слоя и важность его для гидробионтов, обитающих на различных субстратах в потоке.

В целом, в первой части книги приведены основные положения гидрологии с элементами гидрофизики. Хотелось бы выделить раздел о дистанционном зондировании поверхности Земли. Здесь приводятся новые приемы изучения ландшафта и речной сети с использованием данных спутниковых наблюдений. Достаточно подробно описаны основные применяемые сейчас методы. Безусловно, полезным будет для читателя раздел, посвященный методам полевых исследований. В нем дана исчерпывающая информация о современных гидрологических методах при исследовании рек.

Раздел «Речная гидробиология» начинается с определения объекта исследования — это экосистема, которая рассматривается как «биоразнообразие видов плюс взаимосвязь потоков вещества, энергии и информации...» (с. 188). Определение скорее метафорическое, однако отвечающее основной концепции, заложенной еще А. Тенсли: совокупность живого и среды его обитания, образующих единую, как он писал, физическую систему.

Сразу же поднимается вопрос о границах экосистем, что особенно важно для рек, где на большом протяжении биотопы и их население сменяют друг друга. Поэтому «речь идет об особой надэкосистемной форме организации — континууме речных экосистем или реобиоме» (с. 189). На этой основе строится дальнейшее изложение материала книги. Границы же реобиомов, надо понимать, совпадают с речными руслами, с их населением в пределах речных бассейнов.

Большой раздел посвящен описанию отдельных групп гидробионтов. Приведены хорошо иллюстрированные фотографиями примеры из различных рек, включая реки России, США, Вьетнама, Украины.

Во второй части книги большое внимание уделено гидробиологическим методам изучения речных экосистем. Можно считать, что на сегодняшний день это один из наиболее информативных обзоров о практической потамологии на русском языке. Рассмотрены методы отбора проб и расчетов, например, вторичной продукции, роста и возраста животных. Освещается такой важный вопрос в потамологии, как изучение дреффта.

Один из важных разделов книги посвящен изучению круговорота веществ и трофических связей. Особенности экосистем рек выражаются и в своеобразных циклических и спиралеобразных процессах, обсуждению этих вопросов уделено много внимания.

Динамика трофических сетей, рассмотренная на многих примерах, сопровождается информативными схемами и диаграммами. Богатый материал представлен в разделе об особенностях дреффта.

Обобщение данных в области современной потамологии представлено в разделе «Базовые и частные концепции речных экосистем», который интересует не только потамологов, но и гидробиологов различного профиля.

И, наконец, последний раздел связан с проблемами, которые поднимаются сейчас практически во всех экологических работах: как функционируют экосистемы в условиях изменения климатических факторов? Рассматриваются не только фактические данные, но и факторы устойчивости и выносливости реобиомов.

В книге, на наш взгляд, не хватает обсуждения нескольких проблем. Хотелось бы видеть в работе раздел, касающийся самого общего взгляда на роль рек (реобиогеома, по определению некоторые авторы) в биосфере и человеческой деятельности. Также стоило бы оценить и роль антропогенных факторов: человек не только существенно изменил речные экосистемы, но и создал новый тип лотических экосистем, техно- и агроэкосистем — различные искусственные водотоки, каналы разнообразного назначения.

В целом можно высоко оценить труд уважаемых авторов. Книга будет интересна не только гидробиологам, но и всем, кто интересуется экологическими проблемами.

А. А. Протасов

Поступила 17.11.17