

А. Ф. Алимов, В. В. Богатов, С. М. Голубков

Продукционная гидробиология

*Под редакцией
В. В. Хлебовича*



САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
«НАУКА»
2013

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	5
1. Введение	7
2. Основные положения	12
3. Потoki энергии, вещества и информации	21
3.1. Потoki энергии	24
3.1.1. Калорийность гидробионтов	26
3.1.2. Энергетический обмен	33
3.2. Потoki вещества	49
3.3. Потoki информации	55
4. Структура популяций, сообществ и экосистем	62
4.1. Территориальность	64
4.2. Соотношение хищных и нехищных животных	67
4.3. Сколько видов может обитать?	72
4.4. Сложность структуры водных сообществ	82
4.5. Влияние факторов среды	84
4.6. Связь структурных и функциональных характеристик	89
4.7. Динамика биомассы	91
5. Первичная продукция	102
5.1. Методы определения первичной продукции планктона	106
5.2. Первичная продукция планктона	113
5.2.1. Связь первичной продукции с географической широтой	117
5.2.2. Классификация водоемов по величине первичной продукции	120
5.3. Продукция макрофитов	122
5.4. Продукция перифитона	127
5.5. Фосфор и первичная продукция	130
5.6. Первичная продукция в разных водоемах	133
6. Вторичная продукция	137
6.1. Общие закономерности роста животных	138
6.2. Методы изучения роста и возраста животных	143
6.3. Типы роста животных	145
6.4. Взаимосвязь роста и энергетического обмена у животных	158

6.5. Размножение и плодовитость водных животных	163
6.6. Продолжительность развития пойкилотермных животных	167
6.7. Продолжительность жизни	170
6.8. Динамика численности в популяциях животных	173
6.9. Способы расчета вторичной продукции	176
6.9.1. Продукция гетеротрофных бактерий и простейших планктона	176
6.9.2. Продукция популяций многоклеточных животных	178
6.10. Продукция биоценозов	189
7. Общие закономерности функционирования водных экосистем	192
7.1. Биотический баланс водных экосистем	192
7.2. Роль консументов в динамике пищевых цепей в водоемах	209
7.2.1. Влияние рыб на сообщества беспозвоночных животных	210
7.2.2. Влияние консументов на сообщества продуцентов	217
7.2.3. Применение метода «биоманипуляции» пищевыми цепями для снижения эвтрофирования водоемов	220
7.3. Микробиальная петля в пищевых цепях водных экосистем	225
7.4. Стабильность и устойчивость водных экосистем	230
8. Закономерности функционирования речных экосистем	240
8.1. Соотношение континуальности и дискретности в речных экосистемах (основные концепции)	242
8.2. Концепция реобиома	249
8.3. Дрифт речного бентоса	256
8.3.1. Количественная оценка дрифта речного бентоса	259
8.3.2. Соотношение дрифта, биомассы и продукции беспозвоночных	264
8.4. Функционирование реобиомов в условиях экстремальных воздействий	269
8.4.1. Факторы устойчивости реобиомов	272
8.4.2. Речные экосистемы зоны муссонного климата	278
9. Самоочищение и формирование качества вод	284
9.1. Фотосинтетическая аэрация	285
9.2. Ассимиляция органических веществ консументами и редуцентами	286
9.3. Фильтрационная деятельность беспозвоночных	287
9.4. Аккумуляция гидробионтами токсических соединений	290
10. Вселение чужеродных видов и функционирование водных экосистем	294
10.1. Влияние инвазивных видов на первичную продукция водоема и круго- ворот биогенных элементов	296
10.2. «Экосистемные инженеры» и пространственная структура экосистем	299
10.3. Воздействие инвазий на структуру потоков энергии и сукцессию экосис- тем водоемов	300
Литература	307