

раковины. Только морфо-анатомическая идентификация самцов *L. saxatilis* по строению половой системы в некоторых случаях вызывает трудности по причине варьирования рядности пениальных желёз.

#### Список литературы

1. Барбина А.А. Новые данные о видовом составе рода *Littorina* на восточном Мурмане // Материалы 20-й юбилейной конференции молодых учёных. – Мурманск: ММБИ КНЦ РАН, 2002. – 86 с.
2. Гранович А.И. Видовой состав рода *Littorina* (Gastropoda: Prosobrancia) Восточного Мурмана / А.И. Гранович, Н.А. Михайлова, О. Знаменская, Ю.А. Петрова // Зоологический журнал. – 2004. – Т. 83, Вып. 11. – С. 1305-1317.
3. Гранович А.И. Морфометрический анализ копулятивного органа моллюсков видовой группы «*saxatilis*» (Coenogastropoda, Littorinidae): проблемы идентификации и статуса видов / А.И. Гранович, З.И. Лоскутова, Ю.А. Грачева, Н.А. Михайлова // Зоологический журнал. – 2008. – Т. 87, Вып. 12. – С. 1425-1436.
4. Исаева А.С. Эпхионты макрофитов литоральной зоны губы Чула (Белое море) / А.С. Исаева, С.С. Малавенда // Симбиоз-Россия 2014: материалы VII всероссийского конгресса молодых биологов. Екатеринбург, 6–11 октября 2014 г. – Екатеринбург: изд-во урал. ун-та, 2014. – С. 202-203.
5. Крупенко Д.Ю. Распределение моллюсков *Littorina saxatilis* на каменистой литорали в зависимости от заражения трематодами *Microphallus piriformes* и *M. ruymaeus*: экспериментальный анализ // VIII научная сессия МБС СПбГУ: тезисы докладов. – СПб., 2007. – С. 55-57.
6. Кузнецов В.В. О минимальных размерах половозрелых особей среди морских беспозвоночных // Доклады академии наук СССР. Зоология. – 1950. – Том LXXII. – № 6. – С. 1175-1177.
7. Кузнецов В.В. Белое море и биологические особенности его флоры и фауны. – М.; Л., 1960. – 322 с.
8. Моллюски Белого моря. (Определители по фауне СССР, издаваемые Зоол. ин-том АН СССР. №151). – Л.: Наука, 1987. – 328 с.
9. Crothers J.H. Rocky shore snails as material for projects (with a key for their identification) // Field studies. – 2003. – V. 10. – P. 601-634.
10. Reid D.G. Systematics and evolution of *Littorina*. – L.: The Ray Society, 1996. – 463 p.

#### СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИТОПЛАНКТОНА ПРИТОКОВ РЕКИ КУБЕНЫ В УСЛОВИЯХ РАЗНОЙ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Лопичева О.Г., Болотова Н.Л.

Вологодский государственный университет, Вологда,  
e-mail: olga2008.08@bk.ru

Исследования развития фитопланктона в рамках проблемы антропогенного эвтрофирования в основном касаются экосистем стоячих водоемов и крупных водотоков, а малым рекам и ручьям уделяется гораздо меньше внимания. В то же время известна определяющая роль водосбора в формировании потока биогеонозов, поэтому изучение фитопланктона притоков разных порядков крупных рек дает возможность выявления картины биогенной нагрузки на территории в целом. Уровень развития фитопланктона в мелких реках определяет не только более оперативная реакция на избыточное поступление питательных веществ, но и конкуренция с макрофитами как другим основным продуцентом в интенсивно зарастающих притоках. К тому же антропогенная трансформация небольших притоков наиболее выражена в условиях освоенного водосбора. Следовательно, особенности фитопланктонного сообщества притоков крупной реки могут быть адекватным индикатором состояния ее водосбора под влиянием антропогенной нагрузки.

Исходя из вышеизложенного, целью исследований был сравнительный анализ уровня развития фитопланктона в двух притоках крупной реки Кубены при разной антропогенной нагрузке.

Река Кубена берет свое начало из Верхне – Кубенского озера Архангельской области, но большая ее часть располагается на территории Вологодской области. Водосбор реки Кубены характеризуется высокой хозяйственной освоенностью. На всем своем протяжении река имеет множество притоков, в устье образует широкую дельту и впадает в Кубенское озеро.

Для исследований были выбраны два притока первого порядка в устьевой части реки, которые отличаются протяженностью и уровнем антропогенной нагрузки. Это небольшой приток Петровка, которая протекает по территории населенного пункта и впадает в Кубену перед ее дельтой. Она испытывает на себе мощную антропогенную нагрузку, и как следствие, зарастание макрофитами большей части акватории, что создает конкуренцию фитопланктону.

Другой приток первого порядка р. Кихть можно отнести к фоновому водотоку, удаленному от центров хозяйственной деятельности. Это типичная малая река со слабоизвилистым руслом, имеющая среднюю глубину не более полутора метров протяженностью 70 километров. Река Кихть берет свое начало в болотистой местности, что является природным фактором развития процесса эвтрофирования, но большая часть русла располагается в лесном массиве.

Сбор материала производился в устьевых участках, с целью отразить интегральные характеристики фитопланктона. Пробы фитопланктона фиксировались раствором Люголя и затем концентрировались осадочным методом. Лабораторная обработка производилась в камере Нахотта в трехразовой повторности. Численность фитопланктона рассчитывалась по стандартной формуле, биомасса определялась с помощью счетно-объемного метода и полученные данные усреднялись.

В результате проведенных исследований было выявлено присутствие следующих отделов водорослей: диатомовые (Bacillariophyta), зеленые (Chlorophyta), синезеленые (Cyanophyta), динофитовые (Dinophyta).

В реке Кихть общая биомасса 1,72 мг/л и численность составляли 28600 тыс.кл./л. Доминирующими группами являлись представители зеленых (Chlorophyta) (89%) и диатомовых (Bacillariophyta) (9%) водорослей. В Петровке численность и биомасса составили 2740,8 тыс. кл/л и 1,1 мг/л соответственно. Доминирующей группой являлись диатомовые водоросли (Bacillariophyta). Для оценки влияния планктона пробы дополнительно отбирались в месте впадения притока Петровки в реку Кубену. Здесь к доминирующей группе относились диатомовые водоросли. Единично были представлены водоросли порядка десмидиевых из отдела харовых водорослей (Charophyta). Биомасса и численность фитопланктона реки Кубены составляла 3,1 мг/л и 3312,8 тыс. кл/л соответственно.

При сопоставимой численности, биомасса в Петровке и Кихти была в три раза меньше, чем в Кубене. Вероятно, это связано с более мелкими размерами клеток, развивающихся в условиях жесткой конкуренции с макрофитами. Отмеченный более высокий уровень развития фитопланктона в крупной реке, по сравнению с впадающими в нее реками, определяется не только особенностями гидрологического режима и физико-химического состава воды, но и влиянием планктоностака, формируемого ее более мелкими притоками.

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАБК В ПОВЫШЕНИИ СОЛЕУСТОЙЧИВОСТИ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Петрова А.А., Белозерова А.А.

Тюменский государственный университет, Тюмень,  
e-mail: inbiobotan@gmail.com

В Российской Федерации около 80 млн. га сельскохозяйственных угодий заняты засоленными и солонцеватыми почвами. В Тюменской области засо-