

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии.
2019. – Т. 28. – № 3. – С. 290-293.

DOI 10.24411/2073-1035-2019-10266

УДК 556.551-574.5

**РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ
ЭКОСИСТЕМЫ ОЗЕРА КАНДРЫ-КУЛЬ / В.В. ЖАРИКОВ,
М.Ю. ГОРБУНОВ, М.В. УМАНСКАЯ, Н.Г. ТАРАСОВА,
С.В. БЫКОВА, Н.Г. ШЕРЫШЕВА, О.В. МУХОРТОВА,
Р.З. САБИТОВА, Е.С. КРАСНОВА / ПОД РЕД. М.В. УМАНСКОЙ.
ТОЛЬЯТТИ: АННА, 2018. 229 С.**

© 2019 Г.С. Розенберг

Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти (Россия)

Поступила 11.01.2019

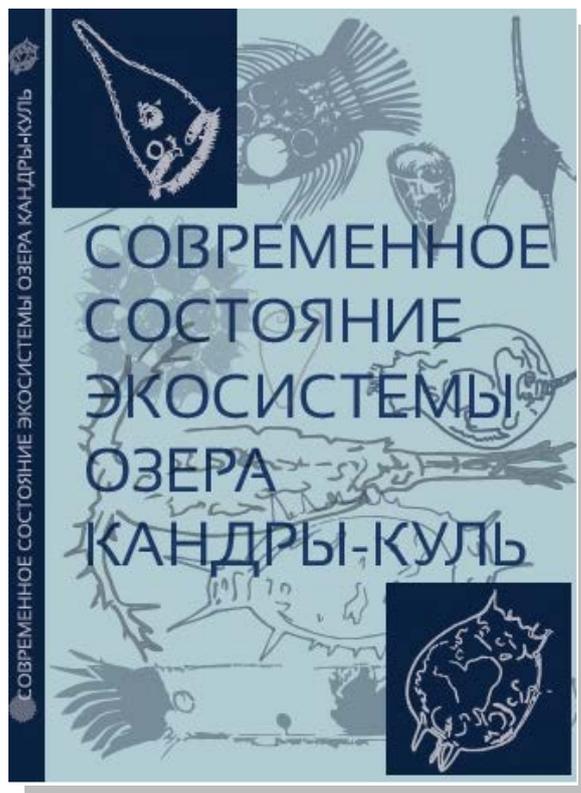
Rosenberg G.S. Book Review: Current State of the Kandra-Kul Lake Ecosystem / V.V. Zharikov, M.Yu. Gorbunov, M.V. Umanskaya, N.G. Tarasova, S.V. Bykova, N.G. Sherysheva, O.V. Mukhortova, R.Z. Sabitova, E.S. Krasnova / Ed. by M.V. Umanskaya. Togliatti: Anna, 2018. 229 p.

В современных условиях глобальных антропогенных изменений биосферы одной из важнейших задач, стоящих перед человечеством является сохранение биологического разнообразия. В России создано и функционирует большое количество особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в том числе природные парки. Природные парки не только должны сохранять природную среду, но и создавать условия для массового отдыха населения и разрабатывать методы охраны природы и поддержания экологического баланса в условиях рекреационного использования. Для достижения поставленных целей необходим научно обоснованный постоянный мониторинг состояния экосистем природных парков.

Озеро Кандры-Куль, второй по площади водоем лесостепной части Южного Предуралья, имеет высокую рекреационную привлекательность и поэтому интенсивно используется. В 1995 г. на акватории озера и большей части его водосборной территории был образован природный парк (Постановление Кабинета Министров Республики Башкортостан № 17 от 18

января 1995 г. «О создании Природного парка "Кандры-Куль"»), который продолжает свою деятельность и в настоящее время.

Ранее гидробиологические работы на озере Кандры-Куль проводились в основном с целью



Розенберг Геннадий Самуилович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН, главный научный сотрудник,
genarozenberg@yandex.ru

изучения ихтиофауны и кормовой базы рыб, а также санитарно-гигиенической безопасности и качества воды для использования водоема в рыбохозяйственных и рекреационных целях (Баянов, Старухина, 1970; Биккинин, Дьяченко, 1977; Биккинин, Тихомирова, 1979; Шкундина, 1983, 1985; Гуламанова, 2008; Шкундина, Гуламанова, 2008, 2011)*. Однако, для оценки экологического состояния озера, планирования мероприятий по сохранению и восстановлению экосистемы и ее биологического разнообразия необходимы исследования всех (абиотических и биотических, включая одноклеточные организмы) компонентов. Именно результаты такого комплексного исследования, впервые проведенного авторским коллективом на озере Кандры-Куль, представлены в рецензируемой монографии. Авторский коллектив имеет большой опыт исследования экосистем озер различного типа (Поспелов и др., 2000; Горбунов, Уманская, 2003, 2007; Козловский и др., 2003; Уманская, 2004; Быкова, 2005; Горбунов, 2007, 2011; Уманская и др., 2007; Абросимова и др., 2008; Тарасова, Буркова, 2008; Быкова, Жариков, 2009; Жариков и др., 2009; Мухортова, 2010; Унковская и др., 2010; Горбунов и др., 2014).

В рецензируемой коллективной монографии обобщены результаты комплексного исследования биотического и абиотического компонентов экосистемы озера Кандры-Куль в условиях меняющейся рекреационной нагрузки (2010 и 2012 гг.), часть из которых была опубликована ранее (Сабитова, 2010; Быкова, Жариков, 2011; Уманская, Краснова, 2011; Уманская и др., 2013; Быкова и др., 2014; Тарасова, 2014; Уманская, 2014; Горбунов, Уманская, 2015; Шерышева, Ракитина, 2015; Сабитова и др., 2018), а некоторые впервые представлены в настоящей монографии. Монография состоит из 13 глав и 4 приложений, использовано 304 источника литературы, в том числе 107 зарубежных публикаций.

В первой главе проанализирован уровень антропогенной нагрузки на акваторию озера и его водосборную территорию, представлена схема проведения гидрохимических и гидробиологических работ на акватории озера, карта расположения станций наблюдения и их краткое описание.

Вторая и третья главы посвящены вопросам изучения гидрологического и гидрохимического режима озера. Приведены расчеты водного баланса озера, рассмотрены морфометрические

характеристики озерной котловины, особенности изменения уровня воды, проточности, физико-химических показателей и химического состава воды в 2010 и 2012 гг. и проанализированы их изменения в многолетнем аспекте.

В четвертой главе излагаются результаты исследования фотосинтетических пигментов, которые являются не только важным показателем развития фитопланктона, но и имеют большое значение для оценки продуктивности водоема.

Анализ уровня продуктивности оз. Кандры-Куль, представленный в главе 5, показал, что с 1970-х гг. трофическое состояние озера претерпело заметные изменения, перейдя из олиготрофного состояния в эвтрофное, а затем – в мезотрофное. В 2010-2012 гг. трофическое состояние оз. Кандры-Куль находится в пределах диапазона многолетних колебаний и соответствует мезотрофному уровню продуктивности. Однако выявленные признаки эвтрофирования оз. Кандры-Куль представляют собой серьезный сигнал о неблагоприятных изменениях с точки зрения экологической стабильности и рекреационной привлекательности водоема.

В шестой главе представлены данные по структуре донных отложений озера и охарактеризован один из компонентов бентоса – бактериобентос, имеющий большое значение для процессов деструкции органического вещества в экосистеме.

Основными компонентами экосистемы, осуществляющими первичное продуцирование органического вещества, в оз. Кандры-Куль являются водные и прибрежноводные высшие растения и фитопланктон, подробной характеристике которых посвящены главы 7 и 8.

В главах 9-11 подробно рассмотрены вопросы пространственно-временного распределения основных потребителей первичной продукции в планктоне: бактерио-, протозоо- и метазоопланктона.

Комплексный анализ абиотических и биотических компонентов оз. Кандры-Куль в 2010 и 2012 гг. позволил определить структуру планктонного сообщества, выявить пространственно-временные особенности взаимоотношений отдельных биотических компонентов друг с другом и оценить влияние разнотипных абиотических факторов на планктон (глава 12). В рецензируемой работе дана оценка экологического состояния экосистемы озера на современном этапе по гидрохимическим и гидробиологическим показателям и предложен ряд рекомендаций по восстановлению и поддержанию его устойчивого состояния с учетом интенсивного рекреационного использования (глава 13).

* Работы, процитированные в рецензируемой монографии, в приведенный ниже список литературы не включены.

В приложениях представлены списки видов водорослей, пресноводных инфузорий, колероваток и ракообразных, обнаруженных в озере за период исследования. Всего в озере зафиксировано 59 видов цианобактерий, 267 видов эукариотических водорослей, около 130 видов пресноводных инфузорий, 101 вид колероваток и 78 видов ракообразных. Эти данные имеют большое значение для изучения, анализа и сохранения биологического разнообразия в экосистеме озера.

Необходимо отметить, что из-за большого периода водообмена в озере происходит повышенная аккумуляция большинства веществ, поступающих в его экосистему из атмосферы и с водосборной территории. В многолетнем аспекте выявлены слабые тенденции к опреснению водоема и незначительные изменения в соотношении между главными ионами, которые могут быть связаны как с сельскохозяйственным и антропогенным загрязнением озера, так и с естественными внутриводоемными процессами в условиях низкого биологического потребления и низкой проточности. Сложившиеся природные условия в озере Кандры-Куль специфичны и довольно заметно отличаются от прочих пресноводных экосистем региона. Однако живые организмы оз. Кандры-Куль в результате долгой эволюции приспособились именно к этим условиям. Поэтому любые рекомендации относительно «улучшения» экологических переменных должны основываться не на уровнях ПДК, а на их многолетнем сложившемся уровне. Иначе, пытаясь улучшить состояние оз. Кандры-Куль, можно разрушить сложившиеся связи, что, в свою очередь, может привести к непредсказуемым последствиям для экосистемы, вплоть до ее полной деградации.

В целом, данная коллективная монография обобщает имеющиеся научные данные о состоянии экосистемы озера Кандры-Куль на современном этапе и может быть полезна широкому кругу специалистов в области гидробиологии, лимнологии, альгологии, микробиологии, зоологии и охраны окружающей среды.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Абросимова Э.В., Антонов П.И., Буркова Т.Н. и др.** Ресурсы экосистем Волжского бассейна. Т. 1. Водные экосистемы. Тольятти, 2008. 286 с.
- Быкова С.В.** Фауна и экология инфузорий малых водоемов Самарской Луки и Саратовского водохранилища: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2005. 207 с.
- Быкова С.В., Жариков В.В.** Инфузории озера Раифское (Волжско-Камский биосферный заповедник) // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2009. Т. 18, № 3. С. 121-131.
- Быкова С.В., Жариков В.В.** Сообщества свободноживущих инфузорий озера Кандры-Куль (республика Башкортостан) // Изв. ПГПУ им. В.Г. Беллинского. 2011. № 25. С. 497-506.
- Быкова С.В., Жариков В.В., Андреева В.А., Горбунов М.Ю., Уманская М.В.** Инфузории озера Кандры-Куль (респ. Башкортостан): Состав, пространственное распределение, сезонная динамика и экологическое состояние водоема по данным их сообщества в 2012 г. // Изв. Самар. НЦ РАН. 2014. Т. 16, №5(5). С. 1748-1757.
- Горбунов М.Ю.** Вертикальная стратификация водных масс в малых озерах лесостепного Поволжья // Изв. Самар. НЦ РАН. 2007. Т. 9, № 4. С. 973-986.
- Горбунов М.Ю.** Вертикальное распределение бактериохлорофиллов в гумозных озерах Волжско-Камского заповедника (респ. Татарстан) // Поволж. экол. журн. 2011. № 3. С. 280-293.
- Горбунов М.Ю., Уманская М.В.** Аноксигенные фототрофные бактерии в водоемах особо охраняемых территорий Самарской области // Экологические проблемы заповедных территорий России. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. С. 136-144.
- Горбунов М.Ю., Уманская М.В.** К вертикальному распределению прокариотического фототрофного планктона в Нижнем пруду Самарского ботанического сада // Бюл. «Самарская Лука». 2007. Т. 16. № 1-2 (19-20). С. 144-155.
- Горбунов М.Ю., Уманская М.В.** Современное состояние и тенденции изменения трофического статуса озера Кандры-Куль // Вода: Химия и экология. 2015 № 6. С. 3-9.
- Горбунов М.Ю., Уманская М.В., Краснова Е.С.** Современное экологическое состояние озера Большое Васильевское // Изв. Самар. НЦ РАН. 2014. Т. 16, № 1. С. 183-187.
- Жариков В.В., Горбунов М.Ю., Быкова С.В. и др.** Протисты и бактерии озер Самарской области. Тольятти: Кассандра, 2009. 240 с.
- Козловский С.В., Антонов П.И., Буркова Т.Н. и др.** Экологическая оценка современного состояния рыбохозяйственных водоемов Кинельского района Самарской области // Вестн. Волж. ун-та им. В.Н. Татищева. 2003. № 3. С. 32-57
- Мухортова О.В.** Таксономический состав зоопланктона в прудах г. Самары // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2010. Т. 19, № 1. С. 88-102.
- Поспелов А.П., Горбунов М.Ю., Уманская М.В., Поспелова М.Д.** Характеристика гидрохимического режима водоемов Самарской Луки // Изв. Самар. НЦ РАН. 2000. Т. 2, № 2. С. 216-223.
- Сабитова Р.З.** Зоопланктон озера Кандрыкуль // Экология водных беспозвоночных: Сб. материалов Междунар. конф. Ярославль: Принтхаус, 2010. С. 267-269.
- Сабитова Р.З., Мухортова О.В., Поддубная Н.Я., Федоров Р.А.** Зоопланктон озера Кандрыкуль (Республика Башкортостан, Россия) в условиях антропогенного воздействия // Биология внутренних вод. 2018. № 2. С. 29-37.

- Тарасова Н.Г.** Альгофлора планктона озера Кадрыкуль (Республика Башкортостан) // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья. 2014. С. 391-398.
- Тарасова Н.Г., Буркова Т.Н.** Таксономическая и эколого-географическая характеристика альгофлоры планктона прудов г. Самары // Изв. Самар. НЦ РАН. 2008. Т. 10, № 2. С. 499-504.
- Уманская М.В.** Экологические особенности развития бактериопланктона малых эвтрофных озер Самарской Луки: Дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2004. 148 с.
- Уманская М.В.** Высшая водная растительность оз. Кандры-Куль // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2014. Т. 23, № 2. С. 141-145.
- Уманская М.В., Быкова С.В., Горбунов М.Ю. и др.** Структура сообщества планктона озера Кандры-Куль летом 2010 и 2012 гг. // Изв. Самар. НЦ РАН. 2018. Т. 20, № 2. С. 45-54.
- Уманская М.В., Горбунов М.Ю. Унковская Е.Н.** Бактериопланктон озер Райфы // Изв. Самар. НЦ РАН. 2007. Т. 9, № 4. С. 987-995.
- Уманская М.В., Краснова Е.С.** Характеристика бактериопланктона оз. Кандры-Куль в летний период 2010 г. // Вестн. Уральской медицинской академической науки. 2011. № 4(1). С. 60-61.
- Уманская М.В., Краснова Е.С., Горбунов М.Ю.** Органический пикосетон оз. Кандры-Куль (Респ. Башкортостан, Россия) в летний период // Изв. Самар. НЦ РАН. 2013. Т. 15, № 3(7). С. 2234-2239.
- Унковская Е.Н., Жариков В.В., Быкова С.В. и др.** Сообщества планктонных организмов оз. Раифское (Волго-Камский Государственный природный биосферный заповедник). I. Биоразнообразие планктонных сообщества различных биотопов оз. Раифское // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010. Т. 12, № 1-5. С. 1453-1460.
- Шерышева Н.Г., Ракитина Т.А.** Состояние донных отложений озера Кандры-Куль (республика Башкортостан) в 2010 и 2012 гг. // Изв. Самар. НЦ РАН. 2015. Т. 17, № 4 (5). С. 962-971.