

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Игошкиной Ирины Юрьевны «Оценка экологического состояния водоема природного парка «Птичья Гавань» (г. Омск) по показателям развития фитопланктона», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

В основу работы Игошкиной И.Ю. положены результаты 3-х-летнего систематического изучения фитопланктона водоема природного парка, расположенного в черте крупного города, каким является Омск. Обследованный водоём был объявлен сначала заказником, а затем памятником природы. До исследований автора диссертации сведения о фитопланктоне водоема имели отрывочный характер. Выявление индикаторных показателей экологического состояния озерных экосистем, находящихся на природоохранных территориях в условиях антропогенного пресса, является актуальным. В первую очередь, это касается первичного звена любой водной экосистемы – фитопланктона – основного продуцента органического вещества, который одним из первых реагирует на изменение условий обитания. Структурные и продукционные характеристики альгоценозов являются надежными и информативными показателями состояния водоемов в связи с такими очевидными преимуществами автотрофов как короткий жизненный цикл и способность быстро реагировать на изменения условий окружающей среды, поэтому, диссертационная работа имеет не только теоретическую, но и практическую значимость.

Построение диссертации традиционное. Работа состоит из введения, шести глав, выводов, списка литературы и приложений. Текст работы изложен на 161 странице, включает 44 рисунка, 13 таблиц, 4 приложения. Список цитированной литературы содержит 197 названий отечественных и зарубежных источников.

Во введении показана актуальность проблемы. Четко обозначена цель работы, которая состоит в изучении современного состояния фитопланктона и оценке экологического состояния водоема особо охраняемой природной территории регионального значения «Природный парк «Птичья гавань».

Сформулированные автором диссертации задачи логично вытекают из поставленной цели. В этом разделе представлена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, сформулированы положения, выносимые на защиту. Все эти аспекты последовательно раскрываются в диссертации.

В главе 1 приведён обзор литературы, в основном отечественной, по методам экологической оценки качества поверхностных вод с использованием показателей развития фитопланктона.

Глава 2 посвящена истории создания и изучения водоема и его характеристике, а также природно-климатическим условиям территории.

В главе 3 описаны материалы и методы, примененные в исследовании. Автором отобрано и обработано достаточное для анализа количество проб: 232 количественных и 21 качественная. Обработку проб проводили согласно общепринятым в гидробиологии методам, статистическую обработку результатов – в программе Microsoft Excel.

Для фиксации проб использовали 40% формалин. Рекомендую диссертанту перейти на более мягкий фиксатор, например, раствор Люголя. Применение формалина может сказаться на составе не имеющих плотных покровов фототрофных жгутиковых. Эта группа организмов разрушается или теряет форму при фиксации формалином.

Глава 4 - основная глава работы, в которой автор приводит характеристику фитопланктона водоема. В составе фитопланктона было выявлено 350 видов и 384 разновидности и формы, включая номенклатурный тип вида, из 9 отделов, 14 классов, 24 порядков, 60 семейств и 172 родов. Идентифицировано 67 новых для региона видов, разновидностей и форм водорослей, в том числе: цианопрокариот – 5, золотистых – 3, эвгленовых – 16, динофитовых – 6, криптофитовых – 1, диатомовых – 13, желтозеленых – 2, зеленых – 13, стрептофитовых – 8.

При рассмотрении пропорций флоры диссертант основное внимание уделит выявленной закономерности о максимальной насыщенности семейств видовыми и внутривидовыми таксонами и вариабельности видов у эвгленовых водорослей. К сожалению, другой закономерности, характерной для водоемов с повышенным содержанием легко растворимых органических соединений: насыщенности видовыми и внутривидовыми таксонами родов у криптофитовых водорослей – не уделено внимание.

Оценен доминирующий комплекс фитопланктона. Совершенно обоснованно диссертант делает заключение, что полидоминантность видового состава доминирующего комплекса на фоне преобладания мелкоклеточных форм водорослей, отмеченная для фитопланктона Птичьей гавани, характерна для эвтрофированных водоемов.

Проведенный эколого-географический анализ показал, что в сообществе преобладают виды-космополиты, роль бореальных, циркумбореальных и арктоальпийских видов незначительна.

Подробно изучена сезонная и межгодовая динамика фитопланктона, для которой выявлены особенности, характерные, преимущественно, для водоемов с повышенной трофностью.

В главе описаны интересные результаты о симбиотических сообществах, которые были сформированные инфузориями-перитрихами, водорослями и цианопрокариотами. Сообщения такого рода для сибирских водоемов единичны.

В главе 5 И.Ю. Игошкина приводит оценку биоразнообразия фитопланктона обследованного объекта с использованием современных стандартных индексов: Маргалёфа, Шеннона, Пиелу и Симпсона, которые свидетельствуют о сложности структуры и высоком биоразнообразии сообщества, полидоминантности его доминирующего комплекса. Изменения показателей во времени исследования отражают и реакцию сообщества на проведенные реконструкции водоема.

В главе 6 приведены результаты оценки качества воды водоема с использованием показателей фитопланктона. Автор работы в составе фитопланктона зарегистрировал 233 видов водорослей, являющихся индикаторами сапробности, или 60,68 % общего таксономического списка, что позволяет корректно провести сапробиологический анализ. Наибольшее число индикаторов сапробности относится к зеленым и диатомовым водорослям (соответственно 31,76 % и 28,76 % общего количества индикаторов сапробности в фитопланктоне водоема). Обитатели чистых вод – ксено-, олигосапробионты и обитатели переходных между ними зон составляют 21,03 % общего числа найденных индикаторов. Почти половина видов-индикаторов относится к обитателям загрязненных и грязных вод – 48,93 %. Около трети индикаторов (30,04 %) являются видами с широкой толерантностью к содержанию органических веществ и могут активно развиваться как в чистых, так и в загрязненных органикой водах. Преобладание в составе фитопланктона индикаторов мезо- и полисапробных зон указывает на высокую степень загрязнения водоема Птичьей гавани органическими веществами, а значительное количество видов с широкой толерантностью – на высокий потенциал его самоочищающей способности.

Результаты, полученные автором диссертационной работы, показали, что биомасса фитопланктона в период исследований колебалась в широких пределах. В период открытой воды ее значения соответствовали показателям эвтрофных вод: от 1,60 до 5,49 г/м³. Лишь осенью 2012 г. было отмечено снижение категории трофности до мезотрофной. Качество воды изменялось от 4 класса «загрязненная» в 2010 г. до 3 класса «удовлетворительной чистоты» в 2011–2012 гг. Количественные характеристики фитопланктона позволяют признать, что вода в Птичьей гавани соответствует начальной стадии «цветения», но с 2009 по 2012 гг. в водоеме наблюдалась устойчивая тенденция к снижению показателей численности и биомассы фитопланктона до уровня, способствующего самоочищению водоема.

Была отмечена высокая стабильность качества воды, соответствующей 3 классу «удовлетворительной чистоты». Изменения структуры и обилия фитопланктона свидетельствуют о результативности проведенных мер по реконструкции водоема и положительной динамике его экологического состояния.

К недостаткам работы, помимо уже приведенных при анализе глав, следует отнести некоторые неудачные выражения. Излишне часто в работе присутствует словосочетание «фитопланктон природного парка Птичьа гавань».

В целом, работа И.Ю. Игошкиной является цельным и законченным обобщением, выполненным соискателем самостоятельно, оставляет приятное впечатление, а автор диссертации является квалифицированным альгологом, владеющим современными методами и хорошо ориентирующимся в вопросах альгологии. Достоверность полученных результатов не вызывает сомнений, поскольку они получены с помощью общепринятых классических методов исследования и подвергнуты статистической обработке.

Результаты диссертации могут быть использованы в современных сводках, посвященных экологии водорослей и оценке качества вод, в вузовских курсах, рассматривающих вопросы биологии гидробионтов. Реальная современная оценка растительных сообществ исследованных водных экосистем может быть использована при проведении экологического мониторинга, в прогностических моделях состояния окружающей среды.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Результаты работы апробированы на международных и российских конференциях и других научных мероприятиях различного уровня. По материалам диссертации опубликовано 10 работ, из них три статьи в журналах, рекомендованных ВАК.

Актуальность, новизна, теоретическая значимость, методический уровень и обоснованность выводов рецензируемой работы не вызывают сомнения. В ней решен ряд фундаментальных проблем гидроэкологии, а также прикладных проблем, связанных с оценкой качества воды. Работа соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а ее автор – Игошкина Ирина Юрьевна – заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология».

Старший научный сотрудник лаборатории биологии водных беспозвоночных
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Лимнологического института Сибирского отделения РАН,

доктор биологических наук

664033, г. Иркутск, ул. Улан-Баторская, 3

Тел.: (3952) 42-65-04

Факс: (3952) 42-54-05

Бондаренко Нина Александровна

Подпись Бондаренко Н.А. заверяю:
И.о. ученого секретаря Института,
кандидат биологических наук



Максимова Н.В.