

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 37.1.001.01,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ВСЕРОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ РЫБНОГО
ХОЗЯЙСТВА И ОКЕАНОГРАФИИ» ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА
ПО РЫБОЛОВСТВУ (ФГБНУ «ВНИРО»), ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 15.11.2022, протокол № 9

О присуждении Мотыльковой Ирине Викторовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук. Диссертация «Фитопланктон озер лагунного типа юго-восточной части острова Сахалин» по специальности 1.5.16 — гидробиология принята к защите 09.09.2022 (протокол заседания № 7) диссертационным советом 37.1.001.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО») Федерального агентства по рыболовству, 105187, г. Москва, Окружной проезд, 19, утвержденного приказом Минобрнауки России от 15.11.2021 № 1176/нк.

Соискатель Мотылькова Ирина Викторовна, 30 ноября 1977 года рождения, в 1999 году окончила Сахалинский государственный университет (Диплом ДВС № 0086133). Работает ведущим специалистом в лаборатории гидробиологии Сахалинского филиала ФГБНУ «ВНИРО» («СахНИРО»). Диссертация выполнена на базе Сахалинского филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (ФГБНУ «ВНИРО») («СахНИРО»).

Научный руководитель – доктор биологических наук Корнева Людмила Генриховна, зав. лабораторией альгологии ФГБУН «Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина» РАН.

Официальные оппоненты: Охапкин Александр Геннадьевич, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой ботаники и зоологии Института биологии и биомедицины Нижегородского Национального Государственного университета им. Н.И. Лобачевского»; Радченко Ирина Георгиевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры общей экологии и гидробиологии Биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация ФГБУН «Федеральный научный центр биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии» Дальневосточного отделения Российской академии наук, г. Владивосток, в своем положительном отзыве, подписанном Абдуллиным Шамилем Раисовичем, доктором биологических наук, ведущим научным сотрудником лаборатории ботаники, Никулиной Татьяной Владимировной, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории пресноводной гидробиологии, Медведевой Любовью Анатольевной, кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником лаборатории пресноводной гидробиологии указала, что соискателем Мотыльковой И.В. впервые обобщены данные литературы по видовому составу и проведен детальный анализ таксономической и эколого-географической структуры фитопланктона 8 лагунных озер юго-восточного Сахалина, получены сведения о его сезонной и межгодовой динамике и распределении количественных показателей, определены доминирующие виды, а также описаны изменения, происходящие в фитопланктоне под воздействием природных и антропогенных факторов. Список, составленный автором, включает 915 видов и внутривидовых таксонов цианобактерий и водорослей, из которых 352 являются новыми для острова Сахалин.

Соискатель имеет 42 опубликованные работы, в том числе по теме диссертации 21 работа, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 4 работы.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. В статье «Сезонная динамика фитопланктона лагунного озера Изменчивое (юго-восточный Сахалин)» показаны сезонные изменения таксономического состава, динамики численности и биомассы лагунного озера Изменчивое. Впервые зарегистрирована во внутренних водах о. сахалин зимняя вспышка фитопланктона. Структура фитопланктона оз. Изменчивое, гидрология которого зависит от интенсивности водообмена с морем, непостоянна. (Мотылькова И.В., Коновалова Н.В. // Биология моря, 2010, Т. 36, № 2, с. 88–93).

2. В статье «Новые данные к флоре Centrophyceae острова Сахалин» показано, что первые исследования фитопланктона внутренних водоемов о-ва Сахалин с помощью методов электронной микроскопии позволили выявить 19 представителей класса Centrophyceae, в том числе новые для острова: *Aulacoseira subarctica*, *Coscinodiscopsis commutata*, *Stephanodiscus delicatus*, *S. makarovae*, *Thalassiosira baltica*, *T. cf. hyalina*. Проведенная ревизия видового состава Centrophyceae водоемов о-ва Сахалин, позволила расширить список этого класса до 44 таксонов из 18 родов. (Генкал С.И., Мотылькова И.В., Коновалова Н.В. // Биология внутренних вод, 2011, № 3, с. 1–11).

3. В статье «Структура и сезонная динамика фитопланктона лагунного озера Птичьего (Южный Сахалин)» установлены особенности в формировании структуры фитопланктонного сообщества в озере: весомый вклад бентосных форм диатомей, несколько максимумов биомассы и депрессий в развитии фитопланктона, бурное развитие криптонад в осенне-зимний период. (Мотылькова И.В., Коновалова Н.В. // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана, 2018, вып. 50, с. 63–76).

4. В статье «Состав и структура фитопланктона лагуны Буссе (Юго-Восточный Сахалин)» выявлены и количественно оценены изменения в составе фитопланктона, в том числе массовых вредоносных видов, произошедшие за последние полвека, а также охарактеризовано пространственно-временное распределение фитопланктона с мая по ноябрь

2014 г. и в феврале 2015 г. (Мотылькова И.В., Коновалова Н.В. // Биология моря, 2021, том 47, № 5, с. 304–312).

На диссертацию и автореферат поступило 10 отзывов, все положительные. 2 отзыва без замечаний прислали: ведущий научный сотрудник, зав. лаборатории водной микробиологии ФГБУН Лимнологического института Сибирского отделения РАН, к.б.н., доцент Белых О.И.; зав. лабораторией рыбохозяйственной экологии Камчатского филиала ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» («КамчатНИРО»), к.б.н., Лепская Е.В.

В восьми отзывах имеются замечания:

1) В отзыве нач. центра рыбохозяйственной экологии и комплексного анализа экосистем Азово-Черноморского филиала ФГБНУ «ВНИРО», к.б.н., доцента Афанасьева Д.Ф. в качестве замечаний отмечено отсутствие ссылок на некоторые работы по теме исследований, выполненные предшественниками. Вывод о связи структуры фитопланктона с особенностями гидрологического режима водных объектов отражает только связь с соленостью, и оставляет не раскрытыми связи и их характер с прочими перечисленными факторами абиотической среды. Указанные замечания скорее относятся к содержанию автореферата и не уменьшают значение проведенных исследований.

2) У с.н.с. лаборатории водных биоресурсов Уральского филиала ФГБНУ «ВНИРО», к.б.н. Еремкиной Т.В. возникли замечания технического характера. В таблице 1 автореферата не указано, какие данные по ширине и глубине водоемов приведены за скобками (максимальные) и в скобках (средние). При этом в диссертации таблица оформлена со всеми ссылками. Однако ценность работы это не уменьшает.

3) Доцент кафедры экологии, биологии и природных ресурсов Института естественных наук и техносферной безопасности СахГУ, к.б.н. Репина М.А. в качестве замечания отмечает формальную в основе своей проработку вопросов о последствиях антропогенного воздействия на фитопланктонные сообщества и фактическое отсутствие прогнозов в отношении дальнейшего усиления антропогенного влияния на изучаемые объекты.

4) Профессор по кафедре экологии и биологии ФГБОУВО «Омского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина», д.б.н. Баженова Д.О. указывает, что при описании характеристик водоемов соленость отнесена к гидрологическим характеристикам, тогда как это гидрохимический показатель. Сделано замечание по написанию названий отделов: необходимо вместо Euglenozoa писать Euglenophyta, отдел Miozoa назвать Dinophyta, как это принято в российской альгологии (см. работу Крахмального, 2011), тем более, что на стр. 7 и далее в тексте автореферата употреблен термин динофитовые водоросли. К тому же, необходимо уточнить, какие виды водорослей отнесены к отделу Cercozoa. Вызывают большие сомнения количественные показатели биомассы фитопланктона оз. Тунайча, приведенные в табл. 6. Биомасса 4578 г/м^3 в 2020 г. это $4,5 \text{ кг/м}^3$. А в 2021 г. биомасса резко падает до $0,2 \text{ г/м}^3$, т.е. уменьшается почти в 23 тыс. раз. Если это не ошибка в цифрах, то чем вызваны такие резкие колебания? Указаны недочеты. Так, на стр. 18 написано, что в 2020–2021 гг. по сравнению с 2001–2003 гг. увеличилась численность и количество видов цианобактерий и сделана ссылка на табл. 6. Но в этой таблице нет никаких данных по количеству видов доминирующих групп. Отмечена путаница в употреблении терминов «вид» и «внутривидовой таксон». Приведенные замечания не снижают научной ценности результатов, диссертационная работа представляет значительный научный интерес для развития гидробиологии и обладает высокой теоретической и практической значимостью.

5) Старший научный сотрудник лаборатории экологии планктона ФГБНУ Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН, к.б.н. Сергеева В.М. отметила некоторые стилистические погрешности в работе, отсутствие необходимых сведений к рисунку 4 (стр. 11 автореферата): не указан слой для данных динамики численности и биомассы фитопланктона. Также возникли вопросы, это усреднение для всех исследованных в сезон станций или выбрана какая-то одна? для каких глубин и станций приведена изменчивость температуры? Кроме того, линия температуры на всех графиках рис. 4 начинается с января, хотя по срокам сбора материала в табл. 2 (стр. 6 автореферата) на большинстве озер пробы собрали с мая по ноябрь,

на озере Тунайча с марта по октябрь и далее с мая по февраль. Последовательно в течение одного целиком года пробы собирали только на озере Изменчивое. В качестве недочета отмечено, что в пресноводных озерах Вавайско-Чибисанской системы сроки сбора материала и отсутствие последовательных данных до мая затрудняет подсчет выраженных пиков в сезонной динамике фитопланктона и сравнение их количества с другими лагунными озерами. Указано на отсутствие в автореферате сведений по оценке ветрового перемешивания, гидрологических и гидродинамических процессов, а также сведений о концентрациях биогенных элементов. Хотя, например, их «высокий уровень» приведен как фактор, объясняющий первый пик в сезонной динамике фитопланктона в лагуне Буссе (стр. 14). Что означает «высокий уровень» и какой уровень не высокий остается неясным. Кроме того, при указании количества фитопланктонных комплексов для разных исследованных водоемов не понятно, что имеется ввиду под термином «фитопланктонный комплекс». Несмотря на возникшие замечания, диссертационная работа отвечает всем требованиям, установленным к работам подобного рода.

6) Профессор кафедры «Водные биологические ресурсы, рыболовство и аквакультура» ФГБОУ ВО «КамчатГТУ», д.б.н. Н.А. Седова отмечает, что в выводах отсутствуют межгодовые различия динамики фитопланктона; сравнение характеристик биоты в разные по тепловому балансу годы приведено только для двух озер; отсутствуют табличные и картографические данные по сезонной динамике оз. Лагунного за 2006 г.

7) С.н.с. Национального научного центра морской биологии им. А.В. Жирмунского Дальневосточного отделения РАН, к.б.н. М.С. Селина отмечает, что диссертанту следует уточнить, кого он относит охрофитовым водорослям, что имеет ввиду под термином «пелагиаль», рекомендует употреблять термин не «численность», а «плотность» и название диатомеи *Skeletonema costatum* заменить на *Skeletonema* комплекс.

8) Гл. научный сотрудник лаборатории альгологии ФГБУН ИБВВ РАН, д.б.н. Н.М. Минеева в качестве замечания отмечает, что на с. 10 следовало указать, соотношение каких форм азота и фосфора приводит автор.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации аргументирован тем, что официальные оппоненты являются высокопрофессиональными специалистами в области изучения фитопланктона водоемов различного типа, а одним из направлений деятельности ведущей организации является изучение биоразнообразия, экологии сообществ растительного мира, охватывающих различные вопросы по изучению альгофлоры водных экосистем Дальнего Востока.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **выявлены** основные закономерности формирования фитопланктона разнотипных лагунных озер юго-восточной части о. Сахалин; **разработана** схема, описывающая изменения в структуре фитопланктона лагунных озер юго-восточной части о. Сахалин, вызванные изменением соленосного режима водоемов при влиянии природных и антропогенных факторов; **предложены** оригинальные суждения по вопросам, связанным с основными перестройками в фитопланктоне от различных абиотических и биотических факторов, рекомендации по деэвтрофированию озера Тунайча. **Доказано** наличие закономерных связей между геоморфологическим строением водоема и богатством видового состава планктонных микроводорослей, между гидрологическими особенностями водоема и количеством сообществ фитопланктона и их сезонной динамикой. Впервые обобщены литературные и собственные данные по видовому составу фитопланктона разнотипных лагунных озер о. Сахалин, проанализированы сезонная и межгодовая (для оз. Тунайча) динамики численности и биомассы планктонных водорослей, определены доминирующие виды, выделены сезонные фитопланктонные комплексы, описаны изменения, происходящие в фитопланктоне под воздействием природных и антропогенных факторов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что результаты работы Мотыльковой И.В. вносят существенный вклад в развитие представлений о видовом разнообразии планктонных водорослей внутренних водоемов о. Сахалин. На основании собственных исследований выявлено 352 новых видов и внутривидовых таксонов микроводорослей для о. Сахалин. Раскрыты закономерности сезонной динамики фитопланктона разнотипных

лагунных озер: морских лагун, олигогалинного и пресноводных водоемов, показано, что изменения соленосного режима водоемов при антропогенном воздействии приводят к переходам фитопланктонного состояния от морского к солоноватоводному и от солоноватоводного к олигогалинному.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что: оценка современного состояния фитопланктона является основой для проведения гидробиологических работ по оценке экологического состояния, продуктивности, биоразнообразия водоемов Сахалинской области, каталогизации их альгофлор, а анализ многолетних наблюдений с выявлением изменений в структуре фитопланктона, дают возможность прогнозировать изменения качества вод в исследуемых озерах, представлять рекомендации, направленные на практические мероприятия по охране водоемов от воздействия антропогенных факторов.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ к анализу был привлечен большой объем материала (863 количественные пробы фитопланктона) с использованием стандартных методов обработки проб фитопланктона и статистического анализа; **теоретические положения**, изложенные в работе, обладают внутренней логикой и подтверждаются собственными и литературными данными; **идея базируется** на анализе литературных и архивных данных, обобщении результатов большого объема исходного материала, выполненных в период с 2001 по 2021 гг., включающих в себя изучение видового состава, количественных показателей развития фитопланктона, его пространственного распределения, сезонной и межгодовой динамики; **использованы** сравнения полученных авторских данных с данными, полученными ранее по описанию фитопланктона озер лагунного типа юго-восточного Сахалина, **установлена** согласованность полученных результатов исследований с результатами исследований, представленных в независимых источниках по данной тематике; **использованные** апробированные методики сбора гидробиологических проб и обработки данных с применением современных методов статистики приняты в российской науке и признаются репрезентативными, а также применимы в исследованиях за рубежом.

Личный вклад соискателя заключается в: личной и совместной с другими исследователями обработке проб фитопланктона, видовой

идентификации и учете количественных показателей (численности и биомассе) всех встреченных видов, в личной аналитической обработке и интерпретации полученных данных, в подготовке публикаций и предоставлении результатов работы на конференциях.

На заседании 15.11.2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Мотыльковой И.В. учёную степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования бюллетенями диссертационный совет в количестве 20 человек, из них докторов наук по специальности 7, участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в списочный состав совета, проголосовали: за - 20, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Председатель
диссертационного совета, д.б.н.



Глубоковский
Михаил Константинович

Ученый секретарь
диссертационного совета, к.г.н.

Вилкова
Ольга Юрьевна

15 ноября 2022 года