

СВЕДЕНИЯ О РЕЗУЛЬТАТАХ ПУБЛИЧНОЙ ЗАЩИТЫ ДИССЕРТАЦИИ

Диссертационный совет Д 212.267.09, созданный на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», извещает о результатах состоявшейся 06 сентября 2018 года публичной защиты диссертации Бессудовой Анны Юрьевны «Чешуйчатые хризофитовые в разнотипных водоемах Восточной Сибири» по специальности 03.02.01 – Ботаника на соискание учёной степени кандидата биологических наук.

Присутствовали 17 из 23 членов диссертационного совета, в том числе 6 докторов наук по специальности 03.02.01 – Ботаника:

1. Ревушкин А. С., доктор биологических наук, профессор,
председатель диссертационного совета, 03.02.01
2. Москвитина Н. С., доктор биологических наук, профессор,
заместитель председателя диссертационного совета, 03.02.04
3. Середина В. П., доктор биологических наук, профессор,
и.о. учёного секретаря диссертационного совета, 03.02.13
4. Бабенко А. С., доктор биологических наук, профессор, 03.02.04
5. Гуреева И. И., доктор биологических наук, профессор, 03.02.01
6. Данченко А. М., доктор биологических наук, профессор, 03.02.01
7. Долгин В. Н., доктор биологических наук, профессор, 03.02.04
8. Евсеева Н. С., доктор географических наук, профессор, 03.02.13
9. Инишева Л. И., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, 03.02.13
10. Кулижский С. П., доктор биологических наук, профессор, 03.02.13
11. Олонова М. В., доктор биологических наук,
старший научный сотрудник, 03.02.01
12. Пяк А. И., доктор биологических наук, доцент, 03.02.01
13. Равкин Ю. С., доктор биологических наук, профессор, 03.02.04
14. Романенко В. Н., доктор биологических наук, профессор, 03.02.04
15. Сибатаев А. К., доктор биологических наук,
старший научный сотрудник, 03.02.04
16. Терещенко Н. Н., доктор биологических наук,
старший научный сотрудник, 03.02.13
17. Эбель А. Л., доктор биологических наук, доцент, 03.02.01

В связи с невозможностью присутствия на заседании учёного секретаря диссертационного совета доктора биологических наук, доцента Симаковой Анастасии Викторовны (служебная командировка) приказом по Томскому государственному университету от 05 сентября 2018 г. № 812 / ОД исполняющим обязанности учёного секретаря диссертационного совета для проведения заседания назначена профессор кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ, доктор биологических наук, профессор Середина Валентина Петровна.

Заседание провёл председатель диссертационного совета, доктор биологических наук, профессор Ревушкин Александр Сергеевич.

По результатам защиты диссертации тайным голосованием (результаты голосования: за присуждение учёной степени – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет) диссертационный совет принял решение присудить А. Ю. Бессудовой учёную степень кандидата биологических наук.

**Заключение диссертационного совета Д 212.267.09,
созданного на базе федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский Томский государственный университет»
Министерства образования и науки Российской Федерации,
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 06.09.2018 № 10

О присуждении **Бессудовой Анне Юрьевне**, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **«Чешуйчатые хризифитовые в разнотипных водоемах Восточной Сибири»** по специальности **03.02.01** – Ботаника принята к защите 14.05.2018 (протокол заседания № 6) диссертационным советом **Д 212.267.09**, созданным на базе федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации (634050, г. Томск, пр. Ленина, 36, приказ о создании диссертационного совета № 105/нк от 11.04.2012).

Соискатель **Бессудова Анна Юрьевна**, 1989 года рождения.

В 2011 году соискатель окончила федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Иркутский государственный университет».

В 2016 году соискатель заочно окончила аспирантуру Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологического института Сибирского отделения Российской академии наук.

Работает в должности младшего научного сотрудника отдела ультраструктуры клетки в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Лимнологическом институте Сибирского отделения Российской академии наук Федерального агентства научных организаций.

Диссертация выполнена в отделе ультраструктуры клетки Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологического института

Сибирского отделения Российской академии наук Федерального агентства научных организаций.

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор **Лихошвай Елена Валентиновна**, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Лимнологический институт Сибирского отделения Российской академии наук, отдел ультраструктуры клетки, заведующий отделом.

Официальные оппоненты:

Габышев Виктор Александрович, доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биологических проблем криолитозоны Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория флористики, геоботаники и мерзлотного лесоведения, ведущий научный сотрудник

Митрофанова Елена Юрьевна, кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных и экологических проблем Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория водной экологии, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки **Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанина Российской академии наук**, п. Борок Ярославской области, в своем положительном отзыве, подписанном **Корневой Людмилой Генриховной** (доктор биологических наук, лаборатория альгологии, заведующий лабораторией) указала, что актуальность диссертационной работы А. Ю. Бессудовой обусловлена тем, что хризофитовые являются неотъемлемым компонентом водных экосистем, выполняющих важнейшую функцию переноса вещества и энергии в трофической сети. Наличие кремнистых элементов в чешуйчатом панцире хризомонад позволяют им хорошо сохраняться в донных отложениях, что широко используется в палеорекострукциях. Поэтому выявление биологического разнообразия и экологических особенностей этой группы организмов в разнотипных водоемах является одной из важнейших задач современной ботаники. Автором проведена ревизия таксономического состава флоры чешуйчатых хризофитовых водорослей водоемов Восточной

Сибири, который пополнен новыми 57 видами и 5 разновидностями, при этом 17 видов и 2 разновидности приведены впервые для водоемов России; с помощью современных методов электронной микроскопии выявлены региональные особенности флоры чешуйчатых хризофитовых разнотипных водоемов (рек, заливов и прибрежной части Карского моря, Богучанского водохранилища и 11 озер) различных районов Восточной Сибири и особенности морфологии кремнистых чешуек отдельных видов; показано, что основным фактором, формирующим видовое богатство хризофитовых в зоне смешения вод р. Енисей и Карского моря, является соленость; расширены экологические характеристики более 30 видов и разновидностей; показано, что оз. Байкал с протоками дельты р. Селенги и устье р. Баргузин можно отнести к четвертой «горячей точке» в мире формирования разнообразия чешуйчатых хризофитовых. Диссертационное исследование А. Ю. Бессудовой вносит значительный вклад в таксономические, флористические и экологические направления исследований чешуйчатых хризофитовых водорослей. Полученные результаты расширяют представления о видовом составе хризофитовых крупного региона России и могут найти применение в исследованиях и разработках различных научных учреждений, кафедр ботаники, экологии и гидробиологии высших учебных заведений.

Соискатель имеет 24 опубликованные работы, из них по теме диссертации опубликовано 16 работ, в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы (из них 1 статья в зарубежном научном журнале, входящем в Scopus), опубликована 1 коллективная монография, в научных журналах опубликовано 4 работы (из них 1 статья в зарубежном журнале, 1 статья в российском электронном журнале), в сборниках материалов зарубежных международных симпозиумов, международных научных конференций, всероссийской с международным участием научно-практической конференции и всероссийского конгресса с международным участием опубликовано 6 работ, в научно-популярном журнале опубликована 1 работа, опубликовано 1 методическое пособие.

В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

Наиболее значительные работы по теме диссертации, опубликованные в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук:

1. **Бессудова А. Ю.** Чешуйчатые хризофитовые (Chrysophyceae) Богучанского водохранилища / А. Ю. Бессудова, Е. В. Лихошвай // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия «Естественные и технические науки». – 2017. – № 11. – С. 4–11. – 0,42 / 0,21 а.л.

2. **Бессудова А. Ю.** Современное состояние вод нижнего участка реки Енисей / А. Ю. Бессудова, Л. М. Сороковикова, А. Д. Фирсова, И. В. Томберг // География и природные ресурсы. – 2014. – № 3. – С. 93–99. – 0,36 / 0,09 а.л.

3. **Bessudova A. Yu.** Changes in phytoplankton community composition along a salinity gradient from the lower Yenisei River to the Kara Sea, Russia / A. Yu. Bessudova, L. M. Sorokovikova, A. D. Firsova, A. Ye. Kuz'mina, I. V. Tomberg, Ye. V. Likhoshway // Botanica Marina. – 2014. – Vol. 57, is. 3. – P. 225–239. – DOI : 10.1515/bot-2013-0102. – 0,84 / 0,21 а.л. (*Scopus*).

4. Firsova A. D. The diversity of chrysophycean algae in an arctic zone of river and sea water mixing, Russia / A. D. Firsova, **A. Yu. Bessudova**, L. M. Sorokovikova, I. V. Tomberg, Ye. V. Likhoshway // American Journal of Plant Sciences. – 2015. – Vol. 6, is. 15. – P. 2439–2452. – DOI : 10.4236/ajps.2015.615246. – 0,78 / 0,15 а.л.

На автореферат поступило 11 положительных отзывов. Отзывы представили:

1. **Д. А. Капустин**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики и географии водных растений Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН, п. Борок Ярославской обл., *без замечаний*.

2. **М. В. Черепанова**, канд. геол.-минерал. наук, старший научный сотрудник лаборатории палеоботаники Федерального научного центра биоразнообразия наземной биоты Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток, *с замечаниями*: первые два защищаемых положения носят декларативный характер и нуждаются в конкретизации: согласно первому тезису, следует защищать результаты проведенной автором инвентаризации и ревизии флоры региона; второе положение будет «работать», даже если заменить чешуйчатых хризофитовых на название

любой другой группы организмов; в работе, которая посвящена характеристике флоры разнотипных водоемов такого значительного по площади региона, не нашлось место данным статистического анализа, в то время как анализ показаний различных видов индексов – индексы видового разнообразия Шеннона и Симпсона, коэффициент флористической общности и др. – добавил бы аргументированности полученным выводам. 3. **Е. В. Лепская**, канд. биол. наук, доц., ведущий научный сотрудник лаборатории гидробиологии Камчатского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии, г. Петропавловск-Камчатский, *без замечаний*. 4. **Л. И. Копырина**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории флористики, геоботаники и мерзлотного лесоведения Института биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск, *без замечаний*. 5. **И. Б. Цой**, д-р геол.-минерал. наук, ст. науч. сотр., заведующий лабораторией геологических формаций Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева ДВО РАН, г. Владивосток, *без замечаний*. 6. **Т. М. Михеева**, д-р биол. наук, доц., ст. науч. сотр., главный научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории гидроэкологии Белорусского государственного университета, г. Минск, *без замечаний*. 7. **И. Н. Егорова**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории природных и антропогенных экосистем Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, и **Д. А. Кривенко**, канд. биол. наук, младший научный сотрудник отдела «Биоразнообразие и биологические ресурсы» Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН, г. Иркутск, *с замечанием*: не совсем удачно сформулирована первая задача, так как вряд ли с помощью методов электронной микроскопии можно проанализировать флору, эти методы применяются для определения видов. 8. **Ю. В. Науменко**, д-р биол. наук, ст. науч. сотр., заведующий лабораторией низших растений, заместитель директора по научной работе Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, г. Новосибирск, *без замечаний*. 9. **Л. В. Снитько**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник биологического отдела Ильменского государственного заповедника УрО РАН, г. Миасс, *без замечаний*. 10. **Е. С. Гусев**, канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник лаборатории молекулярной систематики водных растений Института

физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН, г. Москва, и **М. С. Куликовский**, д-р биол. наук, заведующий лабораторией молекулярной систематики водных растений Института физиологии растений им. К. А. Тимирязева РАН, г. Москва, *без замечаний*. 11. **М. И. Ярушина**, канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории экологии рыб и биоразнообразия водных экосистем Института экологии растений и животных УрО РАН, г. Екатеринбург, *без замечаний*.

В отзывах указано, что чешуйчатые хризофитовые представляют несомненный научный интерес с самых разных точек зрения: они привлекают к себе внимание при построении филогенетических систем биоты, являются частью исследований по общей проблеме биоразнообразия, используются для индикационных и мониторинговых исследований. Золотистые водоросли имеют древнее происхождение, поэтому знания об их распределении и диапазонах параметров окружающей среды делает их ценными объектами в палеолимнологических и палеоклиматических реконструкциях. Использование чешуйчатых хризофитовых в прикладных целях требует точной идентификации видов, которая основана на знании морфологии, систематики экологии и закономерностей распространения таксонов видового и родового уровней. Поэтому изучение золотистых водорослей из еще не охваченных исследованием регионов с использованием наряду с традиционными новейших методов световой и электронной микроскопии весьма перспективны и востребованы. А. Ю. Бессудовой на основании полевых и стационарных исследований выполнена обширная работа по отбору, определению флоры, таксономической ревизии, проведению сравнительно-географического, сравнительно-аналитического, статистического анализов, изучению экологии, морфологии чешуйчатых хризофитовых разнотипных водоемов Восточной Сибири; впервые получено целостное представление о современном составе флоры, особенностях распространения и сезонной динамики пресноводных чешуйчатых хризофитовых в водных экосистемах данного региона; найдены новые для водоемов России виды, обнаружены редкие водоросли; выявлена особенность пространственного распределения чешуйчатых хризофитовых в зонах смешения речных–морских и речных–озерных вод, установлены основные факторы, влияющие на распределение отдельных видов в этих зонах. Полученные данные имеют

фундаментальное значение для альгологической науки, прикладное значение для мониторинга водоемов Восточной Сибири и представляют интерес не только для альгологов, но и гидробиологов и экологов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается тем, что **В. А. Габышев** является ведущим специалистом в области альгологии, в частности изучения биоразнообразия пресноводных сообществ водорослей, особенностей флористического состава водоемов Восточной Сибири, факторов среды и пространственной структуры фитопланктона; **Е. Ю. Митрофанова** изучает фитопланктон континентальных водоемов и водотоков, диатомовые водоросли альгоценозов и танатоценозов Телецкого озера, является специалистом в области альгологии, таксономии, лимнологии, биоиндикации состояния водных объектов по водорослям, экологии водорослей, мониторинга и охраны окружающей среды; **Институт биологии внутренних вод им. И. Д. Папанова РАН** проводит научные исследования в области альгологии, основными направлениями которых являются флористика и систематика водорослей, структура и функционирование планктонных и бентосных альгоценозов, экология отдельных таксонов водорослей и альгоценозов, изучение продуцирования первичного органического вещества, экологический мониторинг, биологические инвазии, проблема «цветения воды» цианобактериями.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

с учетом разрозненных данных о тонком строении кремнистых чешуек *разработаны и / или обобщены* схемы их строения;

оригинальными микрофотографиями видов чешуйчатых хризофитовых *подтверждены* факты их обнаружения в исследованных водоемах Восточной Сибири;

доказано, что чешуйчатые хризофитовые вносят существенный вклад в альгофлору планктонных водорослей разнотипных водоемов Восточной Сибири, а их развитие имеет два пика – весенний и летне-осенний, совпадающий с окончанием вегетации крупноклеточных видов диатомовых водорослей.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о видовой структуре, сезонной динамике и аутоэкологии чешуйчатых хризофитовых в водоемах Восточной Сибири;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих стандартных в гидробиологии методов исследования фитопланктона в сочетании с современными методами электронной микроскопии и статистической обработки данных;

раскрыты особенности пространственного распределения чешуйчатых хризофитовых в зонах смешения речных–морских, речных–озерных вод и установлены основные факторы, влияющие на распределение отдельных видов в этих зонах;

изучена флора, экология и морфология чешуйчатых хризофитовых в разнотипных водоемах Восточной Сибири.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем что:

выявлены морфологические особенности кремнистых чешуек некоторых видов хризофитовых, отличающие их от типичной структуры; данные изменения в структуре могут быть реакцией клетки на изменение гидрохимических факторов среды;

определены индифферентные по отношению к солености виды чешуйчатых хризофитовых, индикаторные свойства которых позволят использовать их в палеолимнологических и палеоклиматических реконструкциях;

представлены результаты исследований, которые применялись автором в мониторинге фитопланктона Богучанского водохранилища;

издана монография, содержащая оригинальные микрофотографии, данные о параметрах среды обитания и сводные данные с учетом литературы о встречаемости видов чешуйчатых хризофитовых и их аутоэкологии, которые могут быть использованы в практической деятельности альгологов.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования. Полученные результаты исследования могут быть использованы для инвентаризации флор исследуемого региона, для оценки разнообразия биоты различных водных экосистем, оценки их экологического состояния, разработки научных основ рационального природопользования и охраны природы, для экологического мониторинга. Результаты работы могут использоваться в лекционных и практических курсах по подготовке специалистов в области ботаники, гидробиологии и экологии.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

теоретическая часть построена на традиционных в гидробиологии методах исследования фитопланктона и современных методах электронной микроскопии для определения видов чешуйчатых хризофитовых;

идея базируется на обобщении большого фактического материала, отобранного в разнотипных водоемах Восточной Сибири и опубликованного в российских и зарубежных рецензируемых журналах;

установлено качественное совпадение авторских микрофотографий с микрофотографиями, представленными в независимых источниках по исследованиям флоры чешуйчатых хризофитовых;

использованы оригинальные авторские микрофотографии видов чешуйчатых хризофитовых, подтверждающие факты их обнаружения в исследованных водоемах Восточной Сибири.

Научная новизна результатов диссертационного исследования заключается в том, что существенно расширен и дополнен (57 видами и 5 разновидностями) список видов чешуйчатых хризофитовых водоемов Восточной Сибири.

Расширены сведения об аутэкологии 29 видов, 2 разновидностей и 2 форм.

Впервые в водоемах России указано 17 видов и 2 разновидности чешуйчатых хризофитовых.

На основании личных и литературных данных проведена таксономическая ревизия чешуйчатых хризофитовых в водоемах Восточной Сибири, список видов включает сведения о 90 видах, 5 разновидностях и 3 формах из 6 родов, относящихся к 4 семействам, 3 порядкам класса Chrysophyceae.

Впервые выявлены особенности сезонной динамики чешуйчатых хризофитовых в крупных озерах Якутии (Лабынкыр и Ворота), в Богучанском водохранилище, в Байкальском регионе, включающем оз. Байкал, устье р. Баргузин и дельту р. Селенги, и показано их высокое разнообразие.

Личный вклад соискателя состоит в: участии в формулировке темы, постановке цели и задач исследования; самостоятельной подготовке проб к исследованию с помощью электронной микроскопии, определении видовой принадлежности чешуйчатых хризофитовых, интерпретации материалов исследования, обобщении результатов, формулировке выводов. В большинстве публикаций личный вклад автора является основным.

Диссертация отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней для диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, и, в соответствии с пунктом 9 Положения, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи по выявлению видового состава, экологии и морфологии чешуйчатых хризофитовых в разнотипных водоемах Восточной Сибири, имеющей значение для развития альгологии.

На заседании 06.09.2018 диссертационный совет принял решение присудить **Бессудовой А. Ю.** ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 6 докторов наук по специальности 03.02.01 – Ботаника, участвовавших в заседании, из 23 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель

диссертационного совета

Ревушкин Александр Сергеевич

Ученый секретарь

диссертационного совета

Середина Валентина Петровна

06.09.2018

