

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Центрального сибирского
ботанического сада Сибирского отделения
Российской академии наук



д.б.н.

Е.В. Банаев

16 апреля 2019 г.

Отзыв ведущей организации

на диссертационную работу Сафроновой Татьяны Владимировны «Золотистые водоросли (Chrysophyceae, Synurophyceae) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 — Ботаника.

Диссертационная работа Татьяны Владимировны Сафроновой «Золотистые водоросли (Chrysophyceae, Synurophyceae) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга» посвящена выявлению разнообразия золотистых водорослей указанных семейств в водных экосистемах охраняемых территорий Ленинградской области и города Санкт-Петербурга с использованием трансмиссионной электронной микроскопии (ТЭМ) и сканирующей электронной микроскопии (СЭМ).

Актуальность темы диссертационной работы определяется инвентаризацией биологического разнообразия водорослей заповедных территорий. Водоросли являются основными продуцентами органического вещества и служат индикаторами состояния водных экосистем. Рассматриваемая работа вносит определенный вклад в вопросы систематики и таксономии данной группы растений.

Научная новизна диссертации Т.В. Сафроновой в том, что благодаря комплексному использованию микроскопической техники для изучения хризофитовых водорослей автору удалось выявить 127 видовых и внутривидовых таксонов из 14 родов. Восемь видов и один подвид этих водорослей приведены впервые для флоры России. В водоемах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской области идентифицировано 20 стоматоцист. В характеристику определенных таксонов внесены оригинальные данные по экологии и их распространению.

Практическая значимость работы. Практическое значение диссертационной работы заключается в подготовке систематического списка хризофитовых водорослей в водных объектах ООПТ Ленинградской области и города Санкт-Петербурга, который может быть использован при написании «Флор» и «Определителей» изучаемого региона и России в целом. Полученные данные найдут свое применение в учебном процессе при подготовке альгологов, гидробиологов и экологов.

Личный вклад соискателя. Диссертация – это результат многолетнего сбора альгологического материала. Лично соискателем проведена подготовка и обработка проб методами световой, трансмиссионной и сканирующей электронной микроскопии. Автор провел аналитическое обобщение оригинальных данных и подготовил текст диссертации.

Общая характеристика работы. Работа состоит из введения, восьми глав, выводов, заключения и приложения. Текст изложен на 204 страницах, содержит рисунки и таблицы. Список литературы включает 281 источник, в том числе 175 - на иностранных языках.

Во **Введении** автор обосновывает актуальность темы исследования, формулирует его цель и задачи, защищаемые положения, научную новизну, теоретическую и

практическую значимость работы, ее апробацию и связь с плановыми исследованиями и научными программами, приводит сведения о структуре и объеме диссертации, а также о публикации результатов исследования. Цель работы соответствует заявленной в названии теме исследования, а также паспортам специальностей ВАК РФ 03.02.01 – «Ботаника».

На мой взгляд, цель обозначена расплывчато, что значит «Оценка таксономического разнообразия золотистых водорослей ...» следовало бы ее сформулировать следующим образом «Таксономическая, флористическая и пространственно-временная характеристика золотистых водорослей ...». Для достижения поставленной цели автор сформулировал задачи. Задача должна быть четкой и конкретной, а именно «Выявить (определить) видовой состав золотистых водорослей ..», а не «оценить биологическое разнообразие ...». Задача номер 6 у диссертанта звучит **оценить** сезонную динамику .., на мой взгляд следует написать « выявить особенности сезонной динамики ...».

Меня совсем не устроил **предмет защиты**. У Т.В. Сафроновой он написан «Флористика, таксономия и экология золотистых водорослей», но это, же науки флористика, таксономия и экология, что их защищать.

Глава 1 посвящена литературному обзору исследований золотистых водорослей в изучаемом регионе. Автор в сжатой форме приводит работы по данной группе водорослей с указанием новых видов, описанных предыдущими исследователями. Соискатель отмечает значительный вклад своего руководителя д.б.н. Л.Н. Волошко в исследованиях хризифитовых не только данного региона, но и России в целом.

Во **Главе 2-й** приведена характеристика района исследования. Представлена карта, на которой указаны исследованные ООПТ. Для каждого заповедного объекта приводятся сведения о создании, о его статусе (международном, федеральном или региональном). Соискатель приводит краткую физико-географическую и гидрографическую характеристику ООПТ, отмечает гидрохимические показатели, такие как рН, значения УЭП. Замечание по данной главе: на стр. 18 Т.В. Сафронова отмечает, что в водоемах «Вепского леса» рН изменялась от 6,4 до 7,0 и отправляет читателя к таблице 3.1. В данной таблице отсутствуют сведения об активной реакции среды (см. стр.24).

В **главе 3** приводятся материалы и методы исследования. В основу диссертационной работы положены образцы, большую часть которых автор собирала лично. Материалом послужили пробы планктона и перифитона, которые отбирали в течение 6 лет (2009 г., 2010-2013 гг. и 2016 г.). Для решения поставленных задач послужили 451 альгологическая проба, которые собирали в период открытой воды. Соискатель подробно освещает подготовку материала для электронной микроскопии (для работы на ТЭМ и СЭМ). Характеристику сапробности видов приводит по литературным источникам. При чтении данной главы у меня возник вопрос: 156 проб, исследованные для изучения сезонной динамики, входят в общее число проб или нет. В таблице 3.1. в 2013 г. фигурирует 78 проб.

Глава 4 «Очерк флоры золотистых водорослей особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга» является одним из основных разделов диссертационной работы. Традиционно в главе рассматривается таксономическое разнообразие всех выявленных таксонов золотистых водорослей, последовательно дается флористическая характеристика отдельных ООПТ изучаемой территории. Далее автор раскрывает наличие золотистых водорослей в «Мшанской болотной системе, в природном парке «Вепский лес», в водно-болотных угодьях «Свирская губа Ладожского озера» и в водоемах ООПТ г.Санкт-Петербурга. Диссертант отмечает редкие таксоны, обнаруженные в исследуемых ООПТ. Следующие разделы посвящены сравнению видового состава всех изучаемых объектов и сезонным изменениям золотистых водорослей. Во всех исследованиях автор показывает зависимость вегетации изучаемых организмов от температуры, рН и УЭП воды.

В главе 5 рассматриваются стоматоцисты, их форма, морфологическое разнообразие, строение воротничка, орнаментация. В водных объектах идентифицировано 20 стоматоцист. Впервые для России найдено 9 морфотипов цист и 1 морфотип (395/13) описан для науки. Для каждой стоматоцисты указывается биологическая принадлежность, локализация, ее описание и сравнение с известными цистами. Приводятся литературные сведения о нахождении стоматоцисты в водоемах России и мира и отмечаются экологические условия ее нахождения. В приложении приведены уникальные фотографии стоматоцист.

Глава 6 посвящена эколого-географической характеристике золотистых водорослей. Важными факторами, контролирующими вегетацию золотистых водорослей, являются рН среды, температура и УЭП. По отношению к активной реакции среды Т.В. Сафронова на основании литературных данных и собственных наблюдений подразделяет выявленные таксоны на ацидобионтные, ацидофильные, индифферентные и т.д. Аналогично соискатель подразделяет виды, которые развиваются при определенных значениях удельной электропроводности и температуры воды. Автор относит *Dinobryon cylindricum* и *Dinobryon pediforme* в тепловодную группу организмов. В свое время А.М. Матвиенко отмечала вегетацию *Dinobryon cylindricum* ранней весной, когда температуры довольно низки, а *Dinobryon pediforme* находили в высокогорных сфагновых болотах, где температура воды очень низкая. На мой взгляд, при отнесении к определенной группе (будь то рН, температура и т.д.) следует учитывать численность вида. Если вид доминирует, тогда становится ясно, что это самые благоприятные условия для развития того или иного таксона. В данной главе представлены результаты сапробной и географической характеристики обнаруженных золотистых водорослей. При прочтении шестой главы были обнаружены небольшие неточности, замечания. В таблице 6.1. описка, неправильно указана фамилия одного из авторов (Roijackers, Kissels, 1986; стр. 74), данная ошибка в списке литературы. Подпись к рисунку 6.1. находится на другой странице.

В 7-й главе автор предлагает список редких видов, рекомендованных для включения в Красные книги Ленинградской области и города Санкт-Петербурга. Предлагаемые таксоны имеют третью категорию уязвимости 3 (VU). Неясно сколько таксонов автор предлагает для внесения в Красные книги, т.к. всего автором предложено восемь таксонов: 7 – для Ленинградской области и 2 для Санкт-Петербурга и соискатель отправляет читателя к таблице 7.1, в которой для города Санкт-Петербурга указан один таксон.

Глава 8 «Систематическая часть» представлена в виде списка, где учтены последние номенклатурные изменения. Данная глава примечательна тем, что в ней для каждого таксона приведена синонимика, морфологическая характеристика, параметры (температура, рН, УЭП), при которых был выявлен организм, распространение в России и в мире, приведена сапробиологическая характеристика.

Выводы, сделанные диссертантом, соответствуют поставленным задачам, обоснованы собранным лично автором материалом, анализом литературных источников. Выводы, заключение автора, полученные в результате всестороннего анализа большого оригинального фактического материала, убедительны и представляют интерес не только для альгологов, но и гидробиологов и экологов.

Результаты исследований апробированы на многочисленных научных конференциях как отечественных, так и зарубежных. Содержание диссертации отражено в 26 публикациях, из них 6 статей опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, одна в издании, включенную в базу данных WoS.

Характеризуя диссертационную работу Т.В. Сафроновой, следует отметить, что это законченная научная разработка, имеющая большое научное и практическое значение. Соискатель впервые выявил флористическое разнообразие золотистых водорослей в водных экосистемах Северо-запада России. Отмечена связь отдельных представителей и групп видов с активной реакцией, температурой воды и другими параметрами.

Все выводы этой работы базируются на тщательной обработке большого фактического материала современными методами и сомнений не вызывают. Работа хорошо иллюстрирована таблицами, графиками, фотографиями, содержащими обширный объем информации, и подтверждающими выводы диссертанта. Полученные данные могут быть использованы при создании флористических сводок, для экологического мониторинга и т.д.

Изложенные материалы в диссертации показывают высокий профессионализм автора. В целом, диссертационная работа Татьяны Владимировны Сафроновой «Золотистые водоросли (Chrysophyceae, Synurophyceae) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга» является важным вкладом в таксономическое, флористическое изучение хризофитовых водорослей.

Автореферат достаточно полно отражает основные положения диссертации.

Полученные соискателем результаты и сделанные выводы показывают, что работа выполнена на высоком научном уровне и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям в соответствии с пунктом 9 «Положения о порядке присуждения ученой степени» ВАК Минобрнауки России, а ее автор Татьяна Владимировна Сафронова заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Отзыв заслушан и утвержден на заседании лаборатории низших растений ЦСБС СО РАН (протокол № 153 от 16.04. 2019 г.).

Заместитель директора по научной работе ЦСБС СО РАН,
Зав. лаборатории низших растений,
Старший научный сотрудник,
доктор биологических наук (03.02.01 – Ботаника)

Науменко Юрий Витальевич

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный сибирский ботанический сад Сибирское отделение Российской академии наук
630090, Новосибирск, ул. Золотогорная 101
Телефон 8 383 339 07 03
naumenko55@ngs.ru

Подпись Науменко Юрия Витальевича заверяю
Руководитель канцелярии ЦСБС СО РАН



Н.В. Старикова