

ОТЗЫВ

официального оппонента

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"

Актуальность работы. Водоросли играют ведущую роль в естественном самоочищении водоемов, служат биоиндикаторами для оценки качества воды и общего состояния экосистем. Таксономический состав флоры – информативный показатель, который характеризует состояние экосистемы и позволяет прогнозировать происходящие в них изменения. Потенциальная уязвимость водных экосистем вызывает необходимость оценки разнообразия и изучения таксономической структуры альгофлоры. Водоемы, расположенные в пределах особо охраняемых природных территорий, выступая в качестве модельных, позволяют наиболее полно оценить и охарактеризовать флору водорослей изучаемой территории. Основная цель данной диссертационной работы - оценка таксономического разнообразия золотистых водорослей в водных и болотных экосистемах ООПТ Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга. В связи с этим актуальность диссертационной работы Сафроновой Татьяны Владимировны не вызывает сомнения.

Научная новизна представленной работы заключается в том, что впервые глубоко и детально проведено изучение сложной во всех отношениях группы водорослей с использованием комплекса современных приборов и методов в сочетании с классическими подходами. Впервые изучены золотистые водоросли ООПТ Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга, обнаружено 9 таксонов хризифит и 9 стоматоцист, новых для флоры России и 28 видов, новых для региона. Впервые для науки описан морфотип стоматоцисты (395/13).

Научная и практическая значимость. Полученные данные могут служить критерием для оценки таксономического разнообразия золотистых водорослей региона. Полученные данные можно использовать в качестве пособия при выполнении научно-исследовательской работы, в учебном процессе при подготовке специалистов в области альгологии, экологии, гидробиологии, а также природоохранными организациями, для контроля состояния окружающей среды региона и при планировании рациональной эксплуатации водоемов. Ряд видов предложен для включения в Красные книги Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга, тем самым охрана редких видов на территориях ООПТ поможет сохранить уникальные водоемы, в которых они обитают.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа Т.В.Сафроновой изложена на 204 страницах, состоит из 8-ми глав, выводов,

заклучения, списка литературы, насчитывающего 281 источник, в том числе 176 на иностранных языках, и приложения. Работа проиллюстрирована 17 таблицами, 28 рисунками в тексте и 24 таблицами фотографий в приложении.

В первой главе диссертационной работы Т.В.Сафронова представляет обзор данных литературы относительно изученности водоемов Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга с первых упоминаний до наших дней. Из текста главы видно, что флора хризофитовых области исследована далеко не полно, планомерных изучений не проводилось. Это хорошо объясняет, почему автор приступила к изучению флоры золотистых водорослей особо охраняемых природных территорий данного региона.

Вторая глава посвящена подробному описанию природных условий района исследования. Приведенные в главе данные дают исчерпывающую информацию об изученных водоемах и показывают широкий охват территории.

Глава 3 посвящена методам исследования. Автор подробно описала приготовление препаратов для электронной микроскопии, однако из текста осталось не ясно, использованы собственные методы или они базируются на данных литературы. Значительное число исследованных автором проб дает представление о большой проведенной работе и тщательности изучения выбранных водоемов.

В очерке флоры золотистых водорослей ООПТ Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга (**глава 4**) автор приводит результаты собственных исследований, демонстрируя богатый состав (127 видов) и разнообразную таксономическую структуру флоры. Впервые для водоемов России Татьяна Владимировна обнаружила 9 видов и разновидностей хризофитовых водорослей, а для Ленинградской области и города - 28 таксонов.

Автором проведен анализ таксономической структуры сложившейся флоры, однако возникает вопрос, на основании какого критерия в качестве ведущих принимаются именно 4 семейства и 4 рода? В ботанике, и в альгологии, в частности, неоднократно использовали подход Б.Н.Юрцева, который позволяет очертить лидирующую группу таксонов, как наиболее представленную в флоре, и включающую не менее 50% видового состава (Юрцев, 1968; Харитонов, 1981; Ахметова, 1986; Горбулин, 1998, 2004; Анисимова, 2004; Селезнева, 2001, 2007; Куликовский, 2007).

В других частях главы рассматривается флора отдельных водоемов ООПТ Ленинградской области. Здесь подробно рассказано о результатах исследований, проведенных автором и интересных находках, проведен анализ таксономического разнообразия, экологической приуроченности, сезонной динамики комплексов видов хризофитовых водорослей. В таблице 4.6. представлен видовой состав золотистых водорослей с указанием находок в водных объектах. Проведен сравнительно-флористический анализ хризофитовых водорослей ООПТ.

В пятой главе диссертационной работы речь идет об изучении стоматоцист золотистых водорослей в исследованных водоемах. В первой части главы автор подробно описывает типовое строение стоматоцист

разных родов, подходы к изучению этих структур, основанные на данных литературы. Вторая часть главы посвящена описанию стоматоцист, обнаруженных автором в водоемах ООПТ Ленинградской обл. и г. Санкт-Петербурга. Для каждой находки приводятся биологическая принадлежность, описание морфологии, экологическая приуроченность. Данная информация является крайне ценной и заслуживает обязательной публикации.

Эколого-географическая характеристика флоры проанализирована в **главе 6**. Татьяна Владимировна рассмотрела приуроченность водорослей в четырех аспектах: по отношению к рН воды, удельной электропроводности, диапазону температур и трофности.

Очень интересны приведенные данные и анализ приуроченности хризофитовых водорослей к значению рН воды. Автор приводит подробный перечень условий и обнаруженных таксонов. Небольшая путаница в таблице 6.1, впрочем, не влияет на достоинство анализа. В этой таблице, наверное, стоило бы расположить группы кислотности в рамках градиента увеличения значений рН: ацидофильные и ацидобионтные, ацидофильные/индифферентные, рН-индифферентные, алкалофильные/индифферентные, алкалофильные.

Большой интерес вызывают рассуждения автора относительно географического распространения видов хризофитовых водорослей. Этот подход можно рекомендовать для применения и к флорам других водорослей.

В конце главы напрашивается небольшое заключение, которое подытожило бы анализ, демонстрируя качество вод исследованных водоемов.

Седьмая глава посвящена описанию редких для области и города видам хризофитовых водорослей. Обоснованы рекомендации о включении ряда таксонов в Красную книгу. Остается надеяться, что охрана редких видов поможет также сохранить и уникальные водоемы, в которых они обитают.

В тексте главы имеется ряд опечаток, которые, однако, не влияют на суть работы. На стр. 87 в подписи к рис. 7.5. следует указать другое название вида - *Pseudokephyrion tatricum*. На стр. 88 дана не верная отсылка к рисунку 7.6 (надо - 7.7). На стр. 89 у таксона *Mallomonas multiunca* Asmund var. *pocosinensis* Siver нет отсылки к рисунку 7.8 (а на рис. 7.8 следует изменить название таксона).

Странное расположение занимает "Систематическая часть" (**Глава 8**). Логично было бы поместить первую часть главы в начале работы, что позволило бы сразу ознакомиться с деталями строения и систематики этой сложной группы водорослей. Данная часть (8.1) основана на материалах литературы и, вероятно, рис.8.3 и 8.7 взяты из публикаций, к сожалению не указано из каких. Или это авторские рисунки. Это стоило бы оговорить.

Раздел 8.2. - это, по сути, самостоятельный аннотированный атлас видов хризофитовых водорослей региона, который вносит значительный вклад в изучение этой группы водорослей. Подробные морфологические описания, экологическая приуроченность, географическое распространение в

мире, России и исследованной области демонстрирует огромный объем работы, проведенной Татьяной Владимировной. Такого рода материалы, несомненно, следует рекомендовать к публикации в виде книги, которая будет по достоинству оценена коллегами.

В разделе **Выводы** в краткой форме отражены основные результаты диссертационной работы, которые полностью соответствуют поставленным задачам.

Диссертационная работа Т.В.Сафроновой представляет законченное, оригинальное научное исследование, изложена логично, грамотным научным языком. Реферат полностью отражает содержание рукописи диссертации, все выводы обоснованы, основные положения доложены на 12 различных конференциях и опубликованы в открытой печати (26 публикаций, в том числе 6 - в рецензируемых научных журналах и перечня, рекомендуемого ВАК РФ).

На основании изложенного выше можно заключить, что диссертационная работа "Золотистые водоросли (*Chrysophyceae*, *Synurophyceae*) особо охраняемых природных территорий Ленинградской области и г. Санкт-Петербурга" отвечает требованиям п. 9-11 Положения о порядке присуждения ученых степеней (№842), утвержденного Правительством РФ 24 сентября 2013 г., а ее автор, Сафронова Татьяна Владимировна, заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 - "Ботаника".

Ведущий научный сотрудник
Звенигородской биологической станции
им. С.Н.Скадовского,
Биологического факультета
Московского государственного университета
имени М.В. Ломоносова,
кандидат биологических наук
Анисимова Ольга Викторовна



119992, Москва, Ленинские горы д. 1, стр. 12
e-mail flora_oa@mail.ru

15.04.2019 г.

Копия рукописи вкл. к.д. О.В.Анисимовой заверено
директор биологического факультета МГУ
Академик МП Кернников

