

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на выпускную квалификационную работу обучающейся СПбГУ**  
**Кушнаревой Александры Владимировны**  
**по теме «Сравнительный анализ состава ряда красных макрофитных водорослей и**  
**оценка их потенциального прикладного значения».**

Цель работы - поиск новых доступных источников хозяйственно полезных веществ – актуальна. В работе рассматривается 12 видов водорослей, химический состав некоторых из них оценивается впервые.

Содержание ВКР соответствует заявленной теме. Заявленная в названии тема раскрыта. Проведенное исследование имеет рекогносцировочный характер и выполнено с применением современных биохимических методик. Структура ВКР соответствует поставленным задачам исследования. Выводы согласуются с задачами и подтверждены экспериментально. Однако анализ и обсуждение полученных результатов выглядят бедно.

В обзоре литературы отражены актуальные проблемы теоретического и практического характера. Список литературы включает 110 источников, среди которых 65 на иностранных языках. Использована современная литература и достижения науки и практики.

К положительным сторонам относится ясно изложенный обзор литературы и подробное описание методов. Тем не менее, работа не лишена и отрицательных сторон.

Слабым местом является биологическая составляющая работы. В научной литературе при первом упоминании латинского названия его приводят вместе с авторами. В работе А. В. Кушнаревой авторы видов не приведены нигде. Автор нас убеждает, что пользовался Интернет-ресурсом Algaebase, и при этом использует давно устаревшие синонимы *Rhodymenia palmata*, *Phyllophora truncata*, *Rhodomela subfusca*. На стр. 28, 29 приводится комбинация, которая не упоминалась ранее *P. brodiaei*, и в выводах на стр. 35 - *Phyllophora brodiaei*.

Более того, небрежность с латынью выливается в непонимание, с какими видами автор работает. Один из использованных в работе объектов - *Palmaria palmata* - хорошо изучен, и автор часто ссылается на такие источники. Однако, назвав его в своем материале устаревшим синонимом (*Rhodymenia palmata*), автор ВКР даже не подозревает, что по этому объекту уже имеются многочисленные сведения, с которыми можно сравнивать собственные полученные данные, чего и не делает. Кроме того, автор пишет «...виды рода *Rhodymenia* (устар. *Palmaria*)...». Автор не компетентен, оба рода в настоящее время валидны. Вид, который назван автором *Rhodymenia palmata*, в настоящее время относится к порядку *Palmariales* и называется *Palmaria palmata*, представители же рода *Rhodymenia* (71 вид) и всего порядка *Rhodymeniales* (400 видов) в Белом море не обитают.

Бросается в глаза наукообразие, когда автор злоупотребляет научной терминологией, часто применяющейся неуместно. Так, автор не занимается в своей работе ни морфологией, ни анатомией, но зачем-то использует специальные, не объясненные в тексте, термины: паренхиматозный, псевдопаренхиматозный, трихальный, гетеротрихальный. Также не понятно, зачем использовать кальку с английского языка «филаментозный», когда есть русский термин «нитчатый»? Талломы вида *Euthora cristata* вовсе не «филаментозные», а пластинчатые. Несмотря на применение специальных терминов, абзац с описанием морфологии различных видов водорослей выглядит очень слабо и беспорядочно. Не понятно, что хочет сказать автор на стр. 5 «особенно водоросли

с трихальной и гетеротрихальной структурой зачастую практически не изучены». Чем автора так интересует эти структуры? Без наукообразия это - попросту нитчатые водоросли. Почему автор делает упор на них – не ясно. Также неуместно использован термин гетеротрихальный в выводах. По-видимому, автор хотел связать свои результаты с морфологическим и анатомическим строением. В таком случае, в данной работе это сделано крайне неумело.

Материал собирался в июне-августе. Это три месяца - период активных ростовых и репродуктивных процессов. Естественно, за эти месяцы происходит смена физиологических состояний и биохимического состава. Однако о сезонных изменениях в составе водорослей не говорится ничего. Сроки сбора очень размыты; возникает сомнение в сравнимости данных: данные по растениям, собранным в начале и конце лета - несопоставимы.

«Водоросли немедленно помещались в емкости с морской водой, взятой с той же глубины...». Не понятно, как вода бралась на глубине 5-5,5 м, если водоросли собирались якорем-кошкой.

Не понятно, на каком основании автор на стр. 30 заявляет, что виды *Ceramium rubrum* и *Corallina officinalis* являются сорными.

Иллюстративный материал в целом выглядит уместным, наглядным и достоверным. Однако язык изложения оставляет желать лучшего. Не всегда в предложениях согласованы падежи и числа. Много небрежностей.

Используется не расшифрованная аббревиатура «УНБ Беломорская». «Тщательно взвешивали», а разве можно в научных целях взвешивать не тщательно?

Не ясно, зачем в табл. 6 приведены данные и по сухому веществу и по воде в талломах. Одна величина получается вычитанием из 100% другой величины. В этой таблице было бы достаточным привести данные только по сухому веществу.

На стр. 30 говорится, что меньше всего фосфора (84%) в талломах *C. officinalis*, хотя до этого было сказано, что содержание фосфора варьирует в пределах от 0.087 до 0.37 %.

На стр. 31 и 32 автор пишет о содержании калия в процентах, затем приводит данные из литературы в других единицах, из-за чего читатель не может убедиться в правильности утверждений автора.

Поскольку работа имеет биохимическую направленность с некоторым уклоном в физиологию, а перечисленные замечания касаются, главным образом, биологической стороны, в целом представленную ВКР Кушнारेвой Александры Владимировны можно оценить как «хорошую».

Старший научный сотрудник лаб. альгологии  
Ботанического института им. В.Л. Комарова  
Российской Академии Наук,  
кандидат биологических наук

Т.А. Михайлова

