

## ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Чеснокова Сергея Владимировича

"Лишайники хребта Кодар (Становое нагорье)",

представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.12 – Микология

**Актуальность темы.** Лихенофлоры азиатской части России и ее крупных горных систем изучены крайне неравномерно. Выявление видового состава флор богатых во флористическом отношении регионов является важной основой для решения общих вопросов флорогенеза, географии и экологии видов, разработки эффективных подходов к сохранению их биоразнообразия. Все это определяет актуальность работы.

**Целью исследования** стало изучение флоры лишайников хребта Кодар и её анализ. Для достижения этой цели были поставлены традиционные для лихенофлористических работ задачи: анализ и обобщение литературных данных по лишайникам хребта Кодар, составление аннотированного списка видов лишайников исследуемого района, проведение таксономического анализа лихенофлоры, сравнение лихенофлоры Кодара с горными лихенофлорами Южной Сибири; изучение зонального и регионального распространения видов, выявление разнообразия жизненных форм; изучение распределения видов по основным типам субстратов и фитоценозов, выявление редких и интересных видов лишайников, а также видов, занесённых в Красные книги.

**Научная новизна.** Автором впервые составлен аннотированный список, включающий 714 видов и 6 разновидностей лишайников и лихенофильных грибов, среди которых 342 вида и 3 разновидности являются новыми для хребта Кодар. Из них 1 вид является новым для Северного полушария, 1 вид – для Евразии, 15 видов – для России, 3 вида – для Азии, 54 вида и 1 разновидность – для Южной Сибири, 178 видов и 1 разновидность – для Станового нагорья. Также выявлены новые местообитания для 11 видов, занесённых в Красную книгу Забайкальского края, из которых 7 внесены в Красную книгу РФ.

**Теоретическая и практическая значимость работы.** Работа является обобщающей флористической сводкой о лихенофлоре хребта Кодар. Она вносит существенный вклад в изучение лишайников Сибири. Выявлена таксономическая структура лихенофлоры, основные факторы и закономерности распределения лишайников по субстратам, эколого-ценотическим, ареалогическим, группам и

географическим элементам, а также сходство с другими лишайниковыми флорами Сибири.

Полученные материалы планируется использовать для написания многотомной «Флоры лишайников России», следующего издания «Красной книги Забайкальского края», а также для составления конспектов флор. Более 500 образцов инсерировано в лихенологический (LE L) и около 130 образцов – в микологический (LE M) гербарии Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН (LE), некоторые из представленных в этой коллекции видов ранее отсутствовали в фондах гербариев.

**Апробация работы.** Материалы работы докладывались на научных семинарах лаборатории лихенологии и бриологии БИН РАН (Санкт-Петербург), XIX симпозиуме балтийских лихенологов и микологов (Шкеле, Латвия, 2014), II международной лихенологической конференции посвященной 300-летию Ботанического института им. В. Л. Комарова РАН и 100-летию Института споровых растений (Санкт-Петербург, 2014), III (XI) Международной Ботанической Конференции молодых ученых в Санкт-Петербурге (2015), 8-ом симпозиуме международной ассоциации по лихенологии (IAL) (Хельсинки, Финляндия, 2016). По теме диссертации опубликовано 10 статей, в том числе 5 - в рецензируемых журналах из списка ВАК.

#### **Общая характеристика диссертации.**

Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы, включающего 320 источников, в том числе 195 на иностранных языках, и приложения; изложена на 294 страницах (из них 23 страницы в приложении), содержит 43 рисунка и 14 таблиц.

**Автореферат** соответствует структуре диссертации и отражает ее содержание.

Во **введении** обоснована актуальность темы исследования, сформулированы цели и задачи, отражена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**Глава 1** "Физико-географическая характеристика хребта Кодар" включает анализ литературных источников и определяет границы района исследования и подробное описание геологического строения, климата, гидрологических ресурсов, почв и растительности хребта Кодар.

**Глава 2** посвящена истории изучения лишайников хребта Кодар. На основании анализа литературы автор показывает, что до начала его работ для исследуемой территории было известно 372 вида лишайников.

В **главе 3** «Материалы и методы исследования» производится подробное описание районов маршрутных и стационарных исследований, методов определения лишайников и статистической обработки, указаны все гербарные коллекции, которые изучались автором.

В **главе 4** приводится аннотированный список лишайников, включающий 714 видов и 6 внутривидовых таксонов. Для каждого вида приведены сведения о местонахождениях в пределах хребта Кодар, перечень субстратов и ценозов, где он был встречен. Приведены ссылки на публикации (в хронологическом порядке), в которых вид был указан для хребта Кодар, и перечень гербариев, где хранятся образцы. Также указаны жизненная форма и распространение вида по широтным и долготным характеристикам. Для некоторых видов даны комментарии об их распространении в мире, о составе вторичных метаболитов и их отличиях от близких видов. Приведен также список исключенных таксонов.

**Глава 5** содержит анализ лишенофлоры Кодара. Автором охарактеризована таксономическая структура лишенофлоры, выявлены ведущие порядки, семейства и роды, произведено сравнение с хорошо изученными лишенофлорами Сибири. Территория Кодара характеризуется наивысшим числом таксонов в Байкальском регионе. Производится сравнение регионов и делаются обоснованные выводы о причинах различий видового состава и таксономической структуры. Географический анализ показал доминирование мультizonального элемента, высока доля арктовысокогорного и бореального элемента во флоре. Автором выполнен тщательный анализ распространения видов по субстратам и по экотопам. Проанализировано распределение видов по поясам в высотном градиенте. Проведен подробный биоморфологический анализ.

**Глава 6** «Новые находки редких и охраняемых видов лишайников» посвящена выявленным на Кодаре охраняемым и редким видам. Даны их описания с оригинальными фотографиями и характеристикой распространения.

**Выводы** соответствуют поставленным цели и задачам, достоверно отражают полученные результаты. Они корректны и обоснованы.

#### **Замечания и пожелания**

В главе 5 «Анализ лишенофлоры хребта Кодар» на стр. 174 отмечено, что "спектры некоторых маловидовых родов и семейств в будущем могут измениться, поскольку некоторые роды, например, *Acarospora*, *Aspicilia*, *Lecidea*, *Verrucaria*, изучены недостаточно хорошо в мировом объеме, из-за отсутствия чётких морфолого-анатомических признаков, разделяющих виды", а также что "после серьёзных таксономических обработок этих групп вероятно значительное увеличение числа видов вышеперечисленных родов, а также, весьма вероятно, что будут описаны новые для науки виды".

Желательно было бы привести ссылки на источники литературы, подтверждающие высказанную точку зрения. Может ли автор на примере сопоставления данных по хорошо и недостаточно изученных в отношении биоразнообразия этих таксонов сопоставимым по биогеографическим характеристикам территорий показать, в какой степени неполнота данных по этим группам влияет на объем и структуру таксономических спектров. Каким образом был определен собранный материал по данным группам? Просматривался ли он компетентными специалистами? Проводилось ли сопоставление с образцами, определенными авторами монографических обработок по этим родам? Встречались ли морфотипы с признаками, которые не соответствуют диагнозам известных для науки видов? Учтена ли подобная информация при составлении итоговой сводки по лишенофлоре хребта Кодар?

На стр. 181 автор указывает на то, что "В Прибайкальской Сибири (хребты Байкальский, Баргузинский, Хамар-Дабан) лучше изучены, чем на хребте Кодар, виды, приуроченные к горным породам основного состава ... Напротив, на Кодаре в сравнении с другими хребтами лучше изучены виды, приуроченные к горным породам кислого состава."

Следует отметить, что, например, Баргузинский хребет - это область широкого распространения горных пород кислого состава. На этом хребте только в северной его части, не входящей в Баргузинский заповедник - в долинах рек Улюгна и Томпуда, отмечены выходы пород основного состава. В восточной части Хамар-Дабана, в которой расположен Байкальский заповедник, и для которой, в основном, и приводятся данные по лишенофлоре этого хребта, также преобладают кислые породы. На самом Кодаре известны выходы пород основного состава в высокогорьях долины Среднего Сакукана. Большая часть склонов в долине Сюльбана сложена щелочными породами удоканской серии, широко выходящими на дневную поверхность в лесотундровом и тундровом поясах. Может ли автор привести данные (возможно на основе сравнения списков видов), подтверждающие высказанную им точку зрения на разную лишенофлористическую изученность кислых и основных пород в сравниваемых горных системах? Как можно объяснить данный феномен?

На стр. 184-185 в отношении семейства Rhizocarpaceae отмечено, что "слабая представленность этой семейства в лишенофлорах хребтов Байкальского, Баргузинского и Хамар-Дабана связана с плохой изученностью эпилитной составляющей лишенофлор". Желательны ссылки на данные литературы, подтверждающие высказанную точку зрения. При этом ранее на стр. 180 автор указывает на то, что "все эти территории изучены более или менее равномерно".

На стр. 187 автор указывает: "Таким образом, на основании сравнительного анализа, а также анализа эколого-субстратных и ландшафтно-фитоценологических особенностей всех сравниваемых территорий можно предположить, что выявленный уровень видового разнообразия лишайников хребта Кодар по нашим оценкам составляет примерно 70%."

Следует отметить, что профессиональными лихенологическими сборами, в том числе, сборами автора работы, охвачены только наиболее доступные южный и западный макросклоны Центрального Кодара. При этом для северного и восточного макросклонов Центрального Кодара, и в целом для Западного Кодара и Восточного Кодара, таких сборов не отмечено. Можно ли предположить, в какой степени расширение области, в пределах которой собран материал профессиональными лихенологами, на взгляд автора, повлияет на увеличение объема списка лишайников для Кодара? Какой уровень видового разнообразия можно предположить в таком случае?

Итоги анализа жизненных форм лишайников констатируют количественные характеристики полученного общего биоморфологического спектра. Более информативно было бы сравнение спектров жизненных форм разных горных лихенофлор. Оно позволило бы оценить степень их уникальности в этом отношении, в крайнем случае, уровень экологического своеобразия. При биоморфологическом анализе автор ориентируется на публикации Н.С. Голубковой и Л.Г. Бязрова, которые исследовали жизненные формы, прежде всего в степях Монголии. Следовало бы учесть также публикации А.С. Пристяжнюка по жизненным формам лишайников Арктики.

Вид может представлять только одну экологическую группу по отношению к определенному фактору. Целесообразно при подсчетах разделять, сколько видов представлено в каждой экологической группе и сколько видов, отмечено на тех или иных субстратах, и более корректно использовать понятие "экологическая группа".

Есть пожелание относительно созданной автором базы данных. В работе содержится информация о том, что исследовано 7350 образцов. Однако в базе данных всего 3652 записи. Очевидно, что в базу включена не вся информация. Желательно базу дополнить, т.к. она представляет особую ценность для лихенологов и обобщающих лихенофлористических сводок. Хорошо было бы сделать базу данных доступной для других пользователей. Сейчас необходимые возможности для этого имеются в сети Интернета. Целесообразно размещение крупных массивов данных о биоразнообразии в GBIF.

### Заключение

Диссертация Сергея Владимировича Чеснокова «Лишайники хребта Кодар (Становое нагорье)», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является завершённой научно-исследовательской работой, основанной на богатом фактическом материале. Она вносит существенный вклад в изучение лишайников Сибири. По актуальности, новизне, теоретической и прикладной значимости, достоверности полученных результатов диссертация соответствует всем критериям, установленным в пунктах 9–11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а её автор Сергей Владимирович Чесноков заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.12 - "Микология".

Официальный оппонент  
Профессор кафедры ботаники ФГБОУ ВО  
«Тверской государственной университет»  
доктор биологических наук  
профессор

*А. А. Нотов*

Александр Александрович Нотов

170100, г. Тверь, ул. Желябова, д. 33  
Телефон 8(4822)325971  
e-mail: anotov@mail.ru



Подпись *Нотов АА*  
УДОСТОВЕРЯЮ Проректор по НИД

25 сентября 2017 года

*И.А. Каплунов*