

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Белорусского государственного
университета


А.В.Блохин

« 8 » сентября 2023 года

ОТЗЫВ

оппонирующей организации на диссертационную работу
МАСЛОВСКОГО Олега Мечиславовича

«Эколого-географические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы», представленную на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности и отрасли науки со ссылкой на область исследования паспорта соответствующей специальности, утвержденного ВАК

Диссертационная работа О.М.Масловского «Эколого-географические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы» выполнена в Государственном научном учреждении «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф.Купревича Национальной академии наук Беларуси». Научным консультантом является академик НАН Беларуси, доктор биологических наук Виктор Иванович Парфенов.

Диссертационная работа выполнялась в 2006–2023 гг. в рамках 8 заданий государственных научно-исследовательских программ и 5 международных проектов. Научным руководителем почти всех этих проектов и НИР являлся О.М.Масловский.

Диссертационная работа является самостоятельно выполненной квалификационной, законченной научной работой. Анализ диссертации, ее цели и задач, объекта и предмета исследований, использованных литературных источников, методов, характера интерпретации данных, научных выводов и рекомендаций позволяет констатировать соответствие диссертации специальности 03.02.01 – ботаника (биологические науки) по следующим пунктам паспорта специальности:

– п 3. Теоретические и прикладные проблемы географического распространения растительных организмов, особенности распространения видов растений и флор в прошлом и настоящее время районирование и

картографирование растительности как одного из компонентов возобновляемых ресурсов.

– п 4. Взаимоотношения видов и сообществ растений со средой произрастания. Разработка основ интродукции, акклиматизации и введения растений в культуру, а также фитоиндикации и мониторинга природной среды и растительного покрова.

– п 8. Теоретические и прикладные вопросы сохранения, воспроизводства и оптимизации и устойчивого неистощимого использования естественного и антропогенно измененного растительного покрова.

Актуальность темы диссертации

Диссертация О.М.Масловского «Эколого-географические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы» посвящена анализу разнообразия мохообразных, бриофлористических комплексов и бриофлор на территории Беларуси и Восточной Европы. Мохообразные являются важным компонентом экосистем и неотъемлемым элементом биоразнообразия растительного мира, во многих экосистемах выступая в роли доминантов, а отчасти и эдификаторов растительного покрова. Оценка их видового состава, структурной организации и эколого-географических закономерностей распределения в регионе являются основой для оценки их состояния и разработки мер по их практической охране. Рассмотрение этих вопросов в рамках системного подхода является актуальным в условиях изменения климата и усиления антропогенной нагрузки на природные комплексы.

Тема диссертационной работы О.М.Масловского соответствует приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.04.2010 № 585 (п. 10 «Экология, природные ресурсы, ресурсосбережение, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций», п. 10.5 «Динамика биологического и генетического разнообразия аборигенной и интродуцированной флоры и фауны), приоритетным направлениям научных исследований в Республике Беларусь на 2016–2020 гг., утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 12.03.2015 № 190 (п. 10 «Экология и природопользование»); приоритетным направлениям научно-технической деятельности в Республике Беларусь на 2016–2020 гг., утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 22.04.2015 № 166 (п. 8 «Рациональное природопользование и глубокая переработка природных ресурсов и охрана окружающей среды»), приоритетным направлениям научно-технической и инновационной деятельности в Республике Беларусь на 2021–2025 гг., утвержденным Указом Президента Республики Беларусь от 07.05.2020 № 156 («Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование»).

Научный вклад соискателя в разработку научной проблемы с оценкой его значимости

Автором обосновано положение о системном иерархическом характере организации флористических объектов и отстаивается взгляд на изучение флоры как комплексный многосторонний и многофакторный процесс, базирующийся на системном подходе и целой совокупности специфических флористических методов. Этот процесс, согласно позиции соискателя, включает не только выявление численности и состава слагающих флору элементов – популяций видов растений, но и многочисленных структурных особенностей и свойств на каждом ее иерархическом уровне, а также познание целостных (интегративных) качеств самой флоры, не сводимых к сумме свойств совокупности слагающих ее элементов.

О.М. Масловским обоснован методический подход изучения бриофлористических систем по категориям физико-географического районирования, показано, что уровни биохорологического разнообразия достаточно хорошо согласуются как с системной организацией флористических объектов, так и с классификацией геосистем, а также уровнями популяционной организации вида.

На основании полевых исследований автора, литературных и гербарных данных закартировано и проанализировано распространение 1 296 видов, подвидов и разновидностей мохообразных на территории Восточной Европы по 397 квадратам, создан конспект видов и для более чем 1 000 видов мохообразных впервые построены карты их распространения в регионе исследований. Соискателем изучены закономерности пространственного распределения видов мохообразных на территории Восточной Европы и выявлены центры таксономического биоразнообразия мохообразных в регионе, дана их характеристика и выявлены пути миграции бриофитов.

Разработана и использована оригинальная система географических элементов мохообразных Восточной Европы, основанная на впервые примененной количественной оценке распространения популяций по биогеографическим регионам. Выделены и охарактеризованы геоэлементы мохообразных на территории Восточной Европы. Впервые построены карты пространственного распределения отдельных географических элементов в изучаемом регионе.

Впервые дана таксономическая, географическая и экологическая характеристика бриофлор биогеографических регионов Восточной Европы, показаны их особенности. Обоснована неоднородность бриофлористических комплексов в пределах Беларуси и выделены на ее территории 4 отдельные, хотя и тесно взаимосвязанные, части бриофлор Бореально-Прибалтийского, Бореально-Центрального, Неморально-Западного и Неморально-Центрального регионов Восточной Европы, рассмотрены их отличительные черты и выявлены специфические виды бриофитов.

В процессе исследования О.М.Масловским выделены группы регрессирующих и прогрессирующих видов бриофитов Беларуси, выявлен комплекс редких и исчезающих видов мохообразных в Восточной Европе и Беларуси в соответствии с современными критериями МСОП и даны рекомендации для включения этих видов в новые редакции Красных книг Республики Беларусь и Европы, их мониторинга и практической охраны.

Работа О.М.Масловского вносит вклад в развитие методологии применения системного подхода во флористических исследованиях, представлений о составе, пространственном распределении таксономического разнообразия мохообразных, а также структур и свойств бриофлор на территории Восточной Европы, особенностях формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси.

Практическая значимость результатов исследований заключается в выделении комплекса редких и исчезающих видов мохообразных в Беларуси и Восточной Европе, разработке рекомендаций по их охране и использованию результатов исследования в Государственном кадастре растительного мира Республики Беларусь.

Научные результаты, полученные в диссертации, и научные положения, выносимые на защиту, являются новыми. Выводы, сформулированные в диссертации, обоснованы и достоверны.

Научная, практическая, экономическая и социальная значимость результатов диссертации с указанием рекомендаций по их использованию

Результаты диссертационного исследования О.М.Масловского имеют важное фундаментальное и прикладное значение. Теоретическая составляющая работы заключается в следующем:

– автором на основе концепции системного подхода разработаны и адаптированы методы оценки состава и эколого-географической структуры бриофлоры;

– изучено пространственное распределение видов мохообразных на территории Восточной Европы и впервые выделены центры их видового разнообразия;

– проведена оценка состояния и выявлены эколого-географические особенности бриофлористических комплексов на территории Беларуси в связи с их положением в системе бриофлор Восточной Европы;

– дана оценка динамики мохообразных в Беларуси, выявлены регрессирующие и прогрессирующие виды на ее территории;

Результаты проведенных исследований имеют не только фундаментальное, но и существенное практическое значение:

– выделены комплексы редких и исчезающих видов мохообразных, разработаны и внедрены практические рекомендации по сохранению их как объектов охраны на национальном и европейском уровнях;

– материалы исследования послужили методической и фактографической основой создания Государственного кадастра растительного мира Республики Беларусь;

– результаты исследования могут быть использованы при подготовке новых изданий Красных книг Республики Беларусь и Европы.

Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК

Диссертация и автореферат, текст и иллюстративный материал которых отвечают их содержанию, оформлены в соответствии с требованиями действующей Инструкции ВАК.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, девяти глав, заключения, библиографического списка и двух приложений. Работа изложена на 883 страницах машинописного текста. Основной текст (227 страниц) содержит 100 рисунков, 5 таблиц. Список использованных источников включает 309 наименований, из них 76 на иностранных языках. Приложение А (505 страниц) содержит конспект бриофлоры Восточной Европы и включает 453 рисунка. В приложении Б приводятся полученные акты внедрения (73 шт.).

Автором опубликовано 66 научных работ, из них – 24 статьи в научных изданиях, включенных в перечень изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований, и в иностранных научных изданиях, 11 монографий и книжных изданий, 2 брошюры, 5 статей в других научных изданиях, 16 статей в сборниках научных трудов и материалах конференций, 7 тезисов докладов, 1 статья в методических изданиях. Общий объем опубликованных материалов по теме диссертации – 107,5 авторских листа (личный вклад соискателя – 57,54 авторских листа). Объем опубликованных материалов в научных изданиях, включенных в перечень изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований, и в иностранных научных изданиях – 18,3 авторских листа (личный вклад соискателя – 9,8 авторских листа), монографий – 80,3 авторских листа (личный вклад соискателя – 41,3 авторских листа).

Основные положения диссертации представлены на 21 научной и научно-практической конференции, в том числе международных в странах дальнего (Польша, Швеция, Хорватия, Чехия, Черногория и др.) и ближнего (Украина, Россия) зарубежья.

Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует

Диссертационная работа О.М.Масловского представляет собой завершенное оригинальное и актуальное исследование.

Высокий научный уровень диссертационной работы, новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов и их

качественное оформление дают основание утверждать о соответствии научной квалификации О.М.Масловского ученой степени доктора биологических наук.

Замечания по диссертационной работе

Глава 1. Методологический обзор системного подхода в изучении флоры. Данная глава представляет собой обзор русскоязычных источников 1970-1980-х годов и не в полной мере отражает современное представление о флоре и современных подходах к её выделению и членению.

1.2.3 Плотность вида. Формула 1.1 в методологическом отношении вызывает сомнения. Исходя из этой формулы, один и тот же фитоценоз, из которого взяты для сравнения участки разной площади, может иметь разную плотность видов.

Предложенная размерность квадратов при оценке плотности видовой биоразнообразия подходит только для видов, имеющих очень маленькие размеры.

1.2.4 Пространственное распределение видовой богатства. В данной главе на рисунке 1.3 распределение количества редких исчезающих видов растений чётко коррелирует скорее со степенью изученности территории, чем с реальным распределением редких видов в республике.

Формула 1.4 в методологическом отношении вызывает сомнения. В соответствии с ней, имеющие минимальное влияние на формирование растительного покрова (то есть культивируемые и не дичающие интродуцированные) виды вносят максимальный вклад в значение индекса, а виды-трансформеры – минимальный.

Страницы 38–39. Прогнозируемые миграционные потоки не соответствуют имеющимся на сегодняшний день данным по флорогенезу территории Беларуси и данным филогеографии.

Рисунок 1.7 не обсуждается в тексте. Исходные данные для его построения также не обсуждаются.

Страница 60. Спорно утверждение о том, что более 60% таксономического разнообразия видов бриофитов находится в угрожаемом или близко к угрожаемому состоянию на территории Восточной Европы. Не обязательно нахождение вида в небольшом числе квадратов на какой-то ограниченной территории указывает на угрожаемость его состояния. Так, вид может в пределах относительно небольшого ареала иметь довольно высокую численность популяций и стабильное их состояние. Или же это недавно появившийся в регионе вид (инвазивный или расширяющий свой ареал), активно увеличивающий число и размеры своих популяций.

Страницы 68–69. Непонятно, зачем брались индексы Жаккара и Чекановского-Серенсена, если они взаимно трансформируемые.

Страница 81 и далее. Недостаточно обоснована постулируемая связь между сходством флористического состава центров и субцентров и направлениями

миграции видов. Современные данные показывают, что направление миграционных потоков при формировании региональных флор не всегда совпадает со степенью флористического сходства соседних регионов.

Страница 82. Непонятно, на основе каких данных построена модель на рисунке 4.3. Что использовалось в качестве меры сходства? Непонятно, в чём выражается разница между связями и устойчивыми связями.

Страница 86 и дальше. Непонятно, почему были взяты только широтные географические элементы. Факторы, которые определяют долготные географические элементы, как правило, оказывают такое же влияние на распределение видов растений, как и широтные, если не большее.

Самое серьёзное методическое замечание— это то, что географический элемент выделяется на основании анализа только небольшой части ареала вида. Например, Андрия скальная отнесена к бореально-альпийским видам, в то время как общий ареал вида космополитный – от Австралии и Южной Африки до Урала и Аляски.

В тексте работы не указано какими материалами пользовался автор. Какие гербарные коллекции и литературные источники обработаны? Указание только на 15 000 собственных гербарных образцов и общий объём базы в 54 000 наблюдения, в то же время даже поверхностный анализ доступной информации по распространению многих видов мхов даёт значительное количество местонахождений, не учтённых в данной работе (например, база данных gbif.org). Зачастую неучтенные местонахождения довольно сильно изменяют представление об ареале вида на анализируемой территории.

Глава 8.1 Регрессирующие мохообразные на территории Беларуси. Отсутствуют указания на критерии, на основании которых виды были отнесены к группе реликтовых или регрессирующих.

Хотя указанные недостатки несколько снижают впечатление о качестве представляемой к защите работы, все же в целом диссертационная работа О.М.Масловского «Эколого-географические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы» соответствует специальности 03.02.01 – ботаника и отвечает требованиям пп. 20, 21 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, предъявляемым к докторским диссертациям.

Научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень

Соискатель заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук за новые научные и практические результаты в области ботаники, включающие:

– впервые изученные на основе системного подхода видовой состав и закономерности пространственного распределения мохообразных в Восточной

Европе, выявленные территории с повышенным таксономическим биоразнообразием в регионе и приведенные их характеристики;

– разработку и применение оригинальной классификации географических элементов мохообразных для территории Восточной Европы, с учетом впервые примененной количественной оценки распространения видов по биогеографическим регионам, впервые построенные с учетом разработанных подходов карты и характеристики геоэлементов бриофитов на территории Восточной Европы;

– впервые выделенные бриофлоры биогеографических регионов Восточной Европы, с указанием их таксономических, географических и экологических особенностей;

– впервые обоснованную неоднородность бриофлористических комплексов в пределах Беларуси с выделением 4 отдельных, хотя и тесно взаимосвязанных, частей бриофлор Бореального и Неморального регионов, с характеристикой их видовой специфичности и эколого-географических особенностей;

– выявленные динамические процессы в бриофлористических комплексах Беларуси, выделение групп регрессирующих и прогрессирующих видов, с характеристикой процессов синантропизации данного компонента биоразнообразия;

– в соответствии с современными критериями МСОП выявленные комплексы редких и исчезающих видов мохообразных в Восточной Европе и в пределах Беларуси и рекомендации для включения этих видов в новые редакции Красных книг Республики Беларусь и Европы, их мониторинга и практической охраны.

Заключение

Диссертационная работа О.М.Масловского представляет собой завершённое оригинальное и актуальное исследование и содержит новые научно обоснованные теоретические и практические данные по биоразнообразию мохообразных, таксономическому составу, пространственному распределению и эколого-географической структуре бриофлористических комплексов и бриофлор на территории Беларуси и Восточной Европы, динамике мохообразных и вопросам их охраны.

Представленная работа О.М.Масловского «Эколого-географические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы» соответствует специальности 03.02.01 – ботаника и отвечает требованиям пп. 20, 21 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий, предъявляемым к докторским диссертациям.

Рассмотрение содержания диссертационной работы и автореферата, анализ примененных в работе методов исследований, анализ и интерпретация литературной информации по теме исследования, научная и практическая

значимость полученных результатов, их апробация на научных конференциях свидетельствуют о соответствии квалификации О.М. Масловского ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Отзыв составлен на основе всестороннего анализа материалов представленной диссертационной работы, устного доклада соискателя ученой степени и его ответов на вопросы.

Отзыв обсужден и одобрен на научно-методическом семинаре биологического факультета Белорусского государственного университета (06 сентября 2023 года, протокол № 1), проведенном согласно приказу по БГУ от 08.09.2023 № 466-ОД.

В работе семинара приняли участие 15 сотрудников, включая 2 докторов наук и 11 кандидатов наук. В голосовании принимали участие лица, имеющие ученые степени.

Решение, принятое открытым голосованием: «за» – 12 человек; «против» – нет; «воздержались» – 1 человек.

Председатель научно-методического семинара
доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой зоологии БГУ

С.В.Буга

Эксперт
доктор биологических наук, профессор
заведующий кафедрой общей экологии и
методики преподавания биологии

В.В.Гричик

Секретарь научно-методического семинара
кандидат биологических наук, доцент,
доцент кафедры общей экологии и
методики преподавания биологии БГУ

О.Л.Нестерова

Подписи С.В. Буги, В.В. Гричика и О.Л. Нестерова?
Удостоверяю закладку = Л.Д. Буга =

