

**О Т З Ы В**  
официального оппонента 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 специальностям и отрасли**  
**науки, по которым она представлена к защите.**

Диссертационная работа Олега Мечиславовича 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 Беларусь». Научный консультант: главный научный сотрудник лаборатории флоры и систематики растений государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларусь», академик, доктор биологических наук, профессор Парфенов Виктор Иванович.

Диссертационная работа выполнялась в 2006–2023 гг. в рамках заданий научно-исследовательских программ:

- «Анализ состояния, экономическая оценка и прогноз охраны и устойчивого использования объектов Кадастра растительного мира Республики Беларусь» (№ ГР 2007600) ГПОФИ «Ресурсы растительного и животного мира» (2006–2010 гг.);
- «Анализ состояния, ресурсная оценка и прогноз охраны и устойчивого использования объектов для создания основ «Кадастра растительного мира Республики Беларусь» (№ ГР 20092804) ГПОФИ «Ресурсы растительного и животного мира» (2006–2010 гг.);
- «Оценка состояния, математическое моделирование пространственной структуры и численности популяций редких и исчезающих видов растений Беларуси на основе системных и метапопуляционных подходов» (№ ГР 20210596) ГПНИ «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 годы;
- «Провести кадастровый учет объектов кадастра растительного мира на территории Гродненской области» (№ ГР 20053577) ГНТП «Экологическая безопасность» (2006–2010 гг.);
- «Создать основы Государственного кадастра растительного мира» (№ ГР 20068435, 20090278) ГНТП «Экологическая безопасность» (2006–2010 гг.);
- «Ведение государственного кадастра растительного мира» (№ ГР 20113701) ГНТП «Природные ресурсы и окружающая среда» (2011–2015 гг.);
- «Оценка состояния и динамики объектов растительного мира Гродненской и Минской областей путем проведения планового кадастрового

обследования, создания баз данных, паспортов, охранных обязательств и обновление кадастровой документации» (№ ГР 20123115) ГНТП «Природные ресурсы и окружающая среда» (2011–2015 гг.);

▪ задания Государственной программы развития курортной зоны Нарочанского региона на 2011–2015 гг.;

▪ международного проекта при поддержке ЮНЕСКО «Внедрение в практику системы охраны исчезающих видов растений в соответствии с приоритетами Глобальной и Европейской стратегий сохранения растений» (2010–2011 гг.);

▪ международного проекта при поддержке ЮНЕСКО «Создание возможностей и внедрение в заповедниках и национальных парках Беларуси практических мер по сохранению исчезающих видов растений и местообитаний на основе международного опыта, критериев Международного союза охраны природы (IUCN) и Европейской директивы по местообитаниям (European Habitats Directives)» (2016–2017 гг.);

▪ международного проекта при поддержке IUCN «Ключевые ботанические территории Беларуси» (2004–2005 гг.);

▪ международного проекта BBI-MATRA «Создание возможностей ББО в повышении охраны и устойчивого использования луговых экосистем как территорий с высоким природным значением и включения их в Европейскую экологическую сеть» (2006–2007 гг.);

▪ международного проекта IUCN «European red list of mosses, liverworts and hornworts (2017–2019 гг.).

Научным руководителем всех проектов и НИР (кроме последнего) являлся О.М. Масловский.

Диссертационная работа является самостоятельно выполненной квалификационной законченной научной работой и посвящена изучению и оценке таксономического состава и эколого-географической структуры бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы и разработке предложений по охране мохообразных. Составителем составлен конспект видов мохообразных Восточной Европы, установлены закономерности в пространственном распределении видов мохообразных на территории Восточноевропейского региона, разработана и применена оригинальная классификация географических элементов видов мохообразных в данном регионе, выявлена неоднородность состава бриофлористических комплексов на территории Беларуси, а также выявлены редкие и исчезающие таксоны мохообразных и научно обоснована необходимость проведения их мониторинга.

Таким образом, работа соответствует отрасли «биологические науки» и специальности 03.02.01 – «ботаника» по следующим пунктам Паспорта специальности ВАК Республики Беларусь:

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

картирование растительности как одного из компонентов возобновляемых ресурсов.

■ 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.

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

### **Актуальность темы диссертации.**

Диссертационная работа О.М. Масловского, основанная на использовании системного подхода к изучению разнообразия бриофлористических комплексов Беларуси в рамках бриофлор Восточной Европы и позволяющая рассматривать их биogeографические закономерности в более широком пространственном аспекте, определить их место и роль в общей системе бриофлор данного региона, а также наметить наиболее рациональные пути сохранения и восстановления этого важного элемента биоразнообразия, отличается особо высокой актуальностью. Полученные автором результаты многолетних комплексных исследований позволили выявить неоднородность состава бриофлоры Беларуси, а также специфику отдельных ее частей, тенденции трансформации бриофлористических комплексов в Восточноевропейском и Белорусском регионах, обусловленные изменением климата и усилением антропогенного воздействия на природные экосистемы, выявить редкие и исчезающие таксоны мохообразных в соответствии с современными критериями МСОП и научно обосновать необходимость в проведении мониторинговых исследований и включения этих таксонов в новые редакции Красных книг Европы и Беларуси.

Тема диссертационной работы О.М. Масловского соответствует приоритетным направлениям фундаментальных и прикладных научных исследований Республики Беларусь на 2011–2015 гг., утвержденных Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 19.04.2010 г. № 585 (п. 10 «Экология, природные ресурсы, ресурсосбережение, рациональное природопользование и защита от чрезвычайных ситуаций», п. 10.5 «Динамика биологического и генетического разнообразияaborигенной 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 г. № 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»).

## **Степень новизны результатов, полученных в диссертации, и научных положений, выносимых на защиту.**

Научные результаты диссертационной работы О.М. Масловского и положения, выносимые на защиту, характеризуются существенной научной новизной в области ботаники. Для реализации поставленной цели автором решен широкий спектр сложных научных задач в оригинальной постановке исследований, с использованием современных методов получения новой информации, что позволило ему:

- впервые на основе анализа 15000 образцов мохообразных, собранных автором в ходе полевых исследований, ряда гербарных бриофлористических материалов, а также таксономической унификации данных многочисленных исследователей разных лет определить видовой состав мохообразных территории Восточноевропейского региона, представленный в виде аннотированного списка, включающего 1296 видов, подвидов и разновидностей мохообразных, осуществить их распределение по 397 квадратам и для более чем 1000 таксонов построить картосхемы распространения в данном регионе;
- с использованием системного подхода определить пространственную структуру и эколого-географические характеристики как отдельных видов мохообразных, так и флор регионов и субрегионов в пределах Восточной Европы, что позволило точнее определить место и роль бриофлористических комплексов Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы, а также открыть новые возможности сохранения этого важного компонента биоразнообразия;
- разработать и применить оригинальную классификацию географических элементов видов мохообразных в данном регионе, основанную на количественной оценке распределения их популяций по биогеографическому принципу, определить геоэлементы мохообразных на территории Восточной Европы и составить карты пространственного распределения на ней отдельных географических элементов;
- впервые выявить неоднородность состава бриофлористических комплексов Беларуси и выделить 4 самостоятельные, но при этом тесно взаимосвязанные части бриофлор Бореально-Прибалтийского, Бореально-Центрального, Неморально-Западного и Неморально-Центрального регионов Восточной Европы со специфическим видовым составом мохообразных;
- исследовать тенденции трансформации бриофлористических комплексов и тренды их динамики в Восточноевропейском и Белорусском регионах в связи с происходящими климатическими изменениями, а также возрастающим антропогенным воздействием на природные экосистемы выявить регрессирующие и прогрессирующие, редкие и исчезающие виды мохообразных, на основе чего дать рекомендации по включению отдельных представителей в новые редакции Красных книг Европы и Беларуси, научно обосновать необходимость их практической охраны и проведения мониторинговых исследований.

## **Обоснованность и достоверность выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.**

Результаты исследований соискателя, приведенные в диссертационной работе, характеризуются высокой степенью достоверности, поскольку базируются на большом объеме экспериментального материала, полученного с применением системного подхода, использованием оригинальных и общепринятых методов полевых и камеральных работ, а также современных способов их статистической обработки и представлены в виде таблиц и иллюстраций. Сформулированные в заключительной части работы выводы и практические рекомендации обоснованы и хорошо аргументированы, что подтверждается комплексным характером многолетних исследований, оригинальностью подходов к решению поставленных задач, детальным осмыслением и глубоким всесторонним анализом полученных результатов, успешным решением прикладных задач в области изучения таксономических, экологических и географических характеристик бриофлор Беларуси и Восточной Европы, проблемы сохранения редких и исчезающих видов мохообразных на республиканском и восточноевропейском уровнях с разработкой соответствующих практических рекомендаций.

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

Результаты диссертационного исследования О.М. Масловского, несомненно, имеют важное фундаментальное, прикладное и социально-экономическое значение.

Теоретическая составляющая данной работы заключается, в первую очередь, в составлении аннотированного конспекта мохообразных Восточной Европы. Применение системного подхода в исследованиях автора позволило ему достоверно определить частоту встречаемости каждого вида в пределах изучаемого региона, его географический элемент, особенности экологии и субстратной приуроченности, а также построить картосхемы распространения для более чем 1000 таксонов мохообразных.

Результаты столь глубокого, тщательного и многопланового подхода автора позволили ему впервые провести комплексную таксономическую, географическую и экологическую характеристику бриофлористических комплексов Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы. При проведении таксономического анализа соискатель не ограничивается указаниями перечня таксонов разного ранга и их анализом, но также выявляет пространственное распределение видов мохообразных, отмечает своеобразие состава бриофлор основных регионов и субрегионов Восточной Европы, их высокую специфичность и подтверждает обоснованность используемого им подхода при рассмотрении биоразнообразия мохообразных Восточной Европы как системы взаимосвязанных, но отдельных бриофлор с высокой степенью их специфичности.

Отдельно хочется отметить применение О.М. Масловским системного подхода в биогеографическом анализе мохообразных, что в дополнение к общему, традиционно применяемому анализу ареала и экологии вида дало возможность снизить субъективность в данном вопросе и впервые получить количественные данные по представленности отдельных видов мохообразных в каждом биогеографическом регионе. Такая методология позволила выявить уникальность и специфичность состава геоэлементов и географических структур бриофлор каждого выделенного автором региона и субрегиона. Выявленные автором особенности отражают как географические, так и климатические условия произрастания мохообразных, историю формирования бриофлор, а также характер их взаимодействия между собой.

Теоретическую значимость имеют также результаты эколого-субстратного анализа бриофлоры, в ходе которого выявлена специфика 4 субстратных групп мохообразных: эпифитной, эпиксильной, эпилитной и эпигеидной. Показаны их специфический состав, структура, пространственное распределение и свойства в пределах исследуемой территории.

Важное фундаментальное значение имеют также впервые выполненные автором оригинальные исследования бриофлористических комплексов Беларуси. Показано, что хотя они и имеют природную и пространственную близость, в то же время характеризуются достаточно высокой видовой специфичностью.

Результаты проведенных исследований имеют не только существенное фундаментальное, но и большое практическое социальное и экономическое значение. Результаты исследований явились научной основой для подготовки фундаментального двухтомного издания по мохообразным растениям Беларуси «Флора Беларуси. Мохообразные», а также двух изданий Красной книги Республики Беларусь. Впервые подготовлен атлас 376 редких и исчезающих видов мохообразных Восточной Европы – кандидатов для включения в Красную книгу мохообразных Европы.

Практическая значимость результатов диссертационной работы О.М. Масловского документально подтверждена 73 актами их использования областными комитетами и районными инспекциями природных ресурсов и охраны окружающей среды, в частности базы данных «Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь», разработанной с участием О.М. Масловского (базы «Виды дикорастущих растений, включенные в Красную книгу Республики Беларусь» и «Виды дикорастущих растений, подлежащие охране в соответствии с международными договорами»), а также проектов паспортов мест произрастания охраняемых видов растений и охранных обязательств, подготовленных О.М. Масловским. Наряду с вышеупомянутым, результаты работы соискателя могут явиться научной основой при разработке и проведении природоохранных мероприятий на территории страны.

Все это позволяет заключить, что результаты исследований соискателя вносят значительный теоретический вклад в развитие ботанических исследований в области изучения и сохранения бриофлористических

комплексов на территории Беларуси и Восточной Европы и имеют важное практическое и социально-экономическое значение.

### **Опубликованность результатов диссертации в научной печати.**

Автором опубликовано 66 научных работ, из них – 24 статьи в научных изданиях, включенных в перечень изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертаций, 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 диссертаций, 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).

### **Соответствие оформления диссертации требованиям ВАК Республики Беларусь.**

Концептуальная основа работы соответствует цели и задачам исследований и отчетливо прослеживается в содержании всех ее разделов, логично увязанных между собой. Диссертация и автореферат, текст и иллюстративный материал которого отвечают ее содержанию, оформлены в соответствии с требованиями действующей Инструкции ВАК Республики Беларусь. Часть результатов исследований представлена в виде графических построений, усиливающих наглядность демонстрируемого материала.

Диссертация состоит из введения, общей характеристики работы, девяти глав, заключения, библиографического списка и двух приложений. Работа изложена на 893 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.).

### **Соответствие научной квалификации соискателя ученой степени, на которую он претендует.**

Автором проведен колоссальный объем работы по изучению состава и структуры бриофлористических комплексов Беларуси и Восточной Европы, оценке географического распространения отдельных видов мохообразных с применением системного анализа, выявлению тенденций трансформации и динамики бриофлористических комплексов в связи с климатическими изменениями, а также возрастающим антропогенным воздействием на природные экосистемы, выявлению комплекса редких и исчезающих видов

мохообразных в Восточной Европе и в пределах Беларуси в соответствии с современными критериями МСОП. Полученные результаты, несомненно, имеют важное фундаментальное и прикладное значение.

Бесспорно, диссертация О.М. Масловского является зрелой и актуальной работой, основанной на достоверных результатах многолетних долгосрочных комплексных исследований, отличающейся глубиной научного анализа при обобщении и интерпретации полученных результатов, имеющей большое теоретическое и прикладное значение. Работа прекрасно оформлена, написана логично, все ее выводы и положения убедительно аргументированы, взаимоувязаны и отражают поставленные автором цели и задачи исследований.

Результаты работы имеют широкую апробацию на ряде международных научных и научно-практических конференций, в том числе в странах дальнего зарубежья (Швеция, Чехия, Польша, Хорватия, Черногория и др.). Востребованность результатов исследований О.М. Масловского при составлении двух томов фундаментального издания «Флора Беларуси. Мохообразные», двух изданий Красной книги Республики Беларусь, а также их широким использованием областными комитетами и районными инспекциями природных ресурсов и охраны окружающей среды (73 акта внедрения) свидетельствуют о высоком научно-методическом уровне диссертации и подтверждают научную квалификацию О.М. Масловского как соискателя ученой степени доктора биологических наук.

### **Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации.**

Вместе с тем, по нашему мнению, результаты данной работы могут найти более широкое практическое применение также в системе образования Республики Беларусь, в частности при подготовке учебных пособий по ботанике, бриологии, биогеографии для студентов высших учебных заведений. В ходе проведенных исследований О.М. Масловским получены, несомненно, новые, важные и интересные научные данные по составу и структуре мохообразных Республики Беларусь и Восточной Европы, и поэтому хочется пожелать автору в будущем усилить ими существующие методические разработки.

### **Замечания в адрес диссертационной работы.**

Серьезных замечаний принципиального характера по содержанию и оформлению диссертационной работы и автореферата не имеется. Вместе с тем нельзя не высказать ряд пожеланий, носящих рекомендательный характер.

1. Вероятно, следовало бы более четко обозначить границы региона исследований в главе 2 диссертации «Территория, объекты и методы исследований». Из текста работы не совсем понятно, где автор проводит границы «Восточной Европы», особенно ее западной части. На страницах 48 и 49 диссертации приводится только справедливая дискуссия о принадлежности Кавказских гор к тому или иному субконтиненту.

2. Вероятно, следует четче разделить понятия «ареал» вида и «географический элемент» флоры. В частности, на странице 85 диссертации автор указывает: «*В целом система классификации современного состояния ареалов (или географических элементов)...*», т.е., по сути, синонимизирует эти понятия, что не является верным. Виды могут иметь одинаковый тип ареала (европейский, евразиатский, голарктический и т.п.), но при этом принадлежать разным географическим элементам (например, неморальному и бореальному). И наоборот.

3. Представляется не совсем удачным использование термина «альпийский» для обозначения географического элемента. Несмотря на частое употребление данного термина в научной литературе (преимущественно старой), термин «альпийский» определенно несет ареалогическую нагрузку, т.е. указывает на произрастание вида в пределах Альп, которые вообще находятся за пределами территории исследований соискателя. В то же время термин «монтаный», также используемый в диссертации, но не в качестве основного, на наш взгляд, является более удачным для отнесения к нему мохообразных, встречающихся только в горах (любых).

4. На рисунке 6.1 «Взаимодействие групп бриофитов с различной субстратной приуроченностью» круги, обозначающие почву и кору живых деревьев как субстраты произрастания мохообразных, не пересекаются. Таким образом автор рассматривает виды мхов, произрастающих в комлевой зоне стволов деревьев, т.е. на коре, и переходящих на прилегающий к стволу слой подстилки и почвы?

5. Несмотря на безупречный академичный стиль изложения и серьезный анализ представленных в работе результатов исследований, к сожалению, в тексте диссертации и автореферата местами встречаются описки и стилистические погрешности.

Тем не менее, высказанные замечания никоим образом не умаляют высокой значимости и достоинств представленной к защите работы в целом. Диссертационная работа Масловского Олега Мечиславовича «Экологогеографические закономерности формирования бриофлористических комплексов на территории Беларуси в системе бриофлор Восточной Европы» соответствует специальности 03.02.01 – «ботаника» и отвечает требованиям п. 20 Положения ВАК Республики Беларусь по присуждению ученой степени доктора наук.

### **Научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень.**

Ученую степень доктора биологических наук Масловскому Олегу Мечиславовичу следует присудить за новые научные и практические результаты, полученные в ходе многолетних комплексных исследований в области ботаники, включающие:

- впервые проведенное изучение видового состава и составление аннотированного списка мохообразных Восточной Европы, уточнение данных о распространении, биогеографии и экологии каждого выявленного таксона;

- изучение закономерностей таксономической структуры и пространственного распределения бриофитов в Восточной Европе, выявление территорий с повышенным таксономическим разнообразием мохообразных в регионе, их характеристику, выявление основных путей миграции бриофитов;
- разработку и использование оригинальной классификации географических элементов мохообразных, основанной на впервые примененной количественной оценке представленности отдельных видов мохообразных в каждом биогеографическом регионе по результатам применения системного анализа флоры;
- впервые проведенную таксономическую, географическую и эколого-субстратную характеристику бриофлор биогеографических регионов и субрегионов Восточной Европы, выявление их особенностей;
- обоснование неоднородности характера бриофлористических комплексов в пределах Беларуси и выделение на ее территории 4 отдельных, хотя и тесно взаимосвязанных частей бриофлор Бореального и Неморального регионов, выявление специфических видов бриофитов;
- выявление тенденций трансформации и трендов динамики регрессирующих и прогрессирующих видов бриофитов Беларуси в связи с происходящими климатическими изменениями, а также возрастающим антропогенным воздействием на природные экосистемы;
- выявление комплекса редких и исчезающих видов мохообразных в Восточной Европе и в пределах Беларуси в соответствии с современными критериями МСОП и разработку рекомендаций для включения этих видов в новые редакции Красных книг Европы и Беларуси, их мониторинга и практической охраны.

Выражаю свое согласие на размещение отзыва о диссертации на официальном сайте государственного научного учреждения «Институт экспериментальной ботаники имени В.Ф. Купревича Национальной академии наук Беларусь» в глобальной компьютерной сети Интернет.

Профессор кафедры биологии  
учреждения образования «Гомельский  
государственный университет  
имени Франциска Скорины»,  
доктор биологических наук, доцент

  
А.Г. Цуриков

