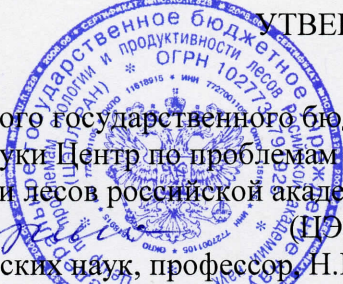


УТВЕРЖДАЮ:

директор
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Центр по проблемам экологии
и продуктивности лесов российской академии наук
(ЦЭПЛ РАН)
доктор биологических наук, профессор Н.В.Лукина



ОТЗЫВ

ведущей организации о диссертации Горновой Марии Владимировны «Структурное и видовое разнообразие высокотравных ельников на низинных болотах Брянского полесья», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки)

Актуальность темы диссертации

В современных условиях, которые характеризуются значительной фрагментацией растительного покрова под влиянием хозяйственной деятельности, сокращением площади устойчивых самоподдерживающихся сообществ, приобретают большое значение исследования, направленные на выявление необходимых условий и популяционных механизмов поддержания биоразнообразия растительности. В связи с этим, **цель исследования:** «охарактеризовать структурное и видовое разнообразие ельников на низинных болотах Брянского полесья, а также описать особенности формирования этих сообществ» – актуальна для решения теоретических проблем сохранения биоразнообразия и организации экологически обоснованного природопользования.

Научная новизна

Впервые на территории Восточно-европейской широколиственной провинции выявлены и исследованы заболоченные евтрофные леса с господством или значительным участием ели в древостое, определен их сукцессионный статус и количественные показатели биологического разнообразия, охарактеризованы возможности самоподдержания этих сообществ. Дополнены представления о механизмах формирования фитогенных микросайтов в заболоченных лесных сообществах. Впервые описан онтогенез 3-х малоизученных видов из группы высокотравья и рассчитаны популяционные параметры, обеспечивающие сохранение этих видов в составе сообществ заболоченных лесов.

Теоретическая и практическая значимость

Описание новых для ботанико-географической провинции типов сообществ и обоснование популяционных механизмов их динамики или устойчивого существования создает предпосылки для развития представлений о закономерностях зональной организации растительного покрова и влиянии на его современный состав и облик процессов ландшафтной дифференциации и природопользования. Проведенное изучение онтогенеза и популяционной биологии 3-х видов, ранее не изучавшихся в этом аспекте, расширяет научную базу для биогеоценотических и экологических исследований. В ходе выполнения исследования проведена очень детальная инвентаризация биоразнообразия на территории памятника природы, которая станет базой для дальнейшего многолетнего мониторинга и совершенствования системы мероприятий по его охране. Материалы диссертации могут быть использованы в учебных курсах общей экологии и экологии

растений для программ магистерской подготовки по специальностям «экология» и «биология».

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 6 глав, выводов, списка литературы и 5 приложений. Общий объем работы – 207 страниц машинописного текста, в том числе 49 таблиц, 47 рисунков и 65 фотографий. В списке литературы 261 наименование, в том числе 24 – на иностранных языках.

Анализ содержания работы.

Во введении, имеющем заголовок «Общая характеристика работы», обоснована актуальность темы и сформулированы цель, задачи, защищаемые положения, новизна и практическая значимость исследований.

В первой главе (с. 6-19) приведен обзор литературы о синузии высокотравья и о сообществах гигрофитных высокотравных лесов. Обсуждается объем понятия «лесное высокотравье» у разных авторов и приведен перечень видов, относимых ими к этой группе, охарактеризовано разнообразие экологических амплитуд и эколого-ценотической принадлежности у видов высокотравья. Обзор научной информации о гигрофитных высокотравных лесах сделан очень обстоятельно, с привлечением важнейших отечественных и зарубежных источников, отражающих исследования на всей территории Центральной и Восточной Европы. Кроме того, сделанный автором обзор геоботанической литературы очень современен, поскольку включает публикации, вышедшие вплоть до самых последних лет, наряду с классическими. Для каждой ассоциации лесов, упомянутой в обзоре, охарактеризовано зональное положение, благодаря чему можно видеть, что в зоне широколиственных лесов в равнинных условиях до сих пор еще не были описаны еловые и елово-черноольховые леса на евтрофных низинных болотах – аналоги южно-таежных и средне-таежных. Обоснована природоохранная ценность высокотравных ельников и необходимость их подробного изучения.

Во второй главе (с. 20-37) содержится характеристика физико-географических условий района, в котором проведено исследование, и сообществ, послуживших его объектами. В этой же главе подробно охарактеризованы разнообразные методы, применявшиеся автором в ходе комплексного исследования, – онтогенетические, популяционные, геоботанические, картографические и статистические; перечислены использованные в ходе полевых исследований приборы и специализированное программное обеспечение для обработки геоботанических и картографических данных. Вместе с методами автор подробно обсуждает здесь также и границы их применимости, объем и содержание теоретических понятий, которые лежат в основе этих методов.

В третьей главе (с. 38-65) приводятся описания онтогенезов 3-х видов травянистых растений, произрастающих в гигрофитных высокотравных ельниках Брянской области. Обоснован выбор этих видов для подробного изучения: они распространены в Брянской области спорадически и взяты под охрану, для эффективного осуществления которой необходимы сведения об их биологии, однако ранее их онтогенезы практически не были изучены. Описания онтогенетических состояний исследованных видов сопровождаются таблицами биометрических показателей и многочисленными оригинальными иллюстрациями. Иллюстрации выполнены с очень хорошим качеством и снабжены исчерпывающе информативными подписями.

В четвертой главе (с. 66-105) изложены результаты проведенного автором изучения внутриценотической горизонтальной неоднородности напочвенного покрова в заболоченных еловых и черноольховых лесах. Она обусловлена неоднородностью микроусловий увлажнения в связи с наличием в сообществах небольших по размеру возвышений фитогенного происхождения. В исследованных лесах автором были

выявлены 9 типов микроучастков (микросайтов), отличающихся по механизмам возникновения и условиям увлажнения субстрата, охарактеризованы типичные для них размеры, по итогам картирования сделана оценка суммарной площади, которую занимают микросайты каждого типа в еловых и черноольховых лесах. Один из типов микросайтов – настил из поверхностных корней деревьев – впервые выделен автором; такие микросайты играют существенную роль в пространственной структуре низинных ельников, в отличие от черноольшаников. В высокотравном ельнике наиболее распространенные микросайты 7 типов (торфяные почвы и различные фитогенные возвышения) автор изучил очень подробно. Для произрастающих на них микрогруппировок растений (сосудистых и мохообразных) и лишайников выявлен флористический состав, на основе чего при помощи экологических шкал оценен экологический режим по 6 факторам. Заметные тенденции к различию были выявлены в рассматриваемом ряду типов микросайтов для факторов увлажнения субстрата и освещенности. Также было проанализировано флористическое сходство микрогруппировок растений на микросайтах разных типов, рассчитаны для каждого из 7 типов показатели биоразнообразия – видовое богатство и индекс Симпсона, охарактеризовано функциональное разнообразие (биоморфологическая, экологическая и эколого-ценотическая структура) флоры. Сопоставлен флористический состав микрогруппировок на микросайтах разных типов путем расчета индексов сходства (по Жаккару и Серенсену) и выполнения ординации. Для 2-х подробно изученных типов фитогенных микроповышений (упавших стволов деревьев и осоковых кочек) автор также описал особенности флористического состава микрогруппировок растений и лишайников, связанные с динамикой субстрата – постепенным разложением мертвой древесины (5 стадий) или, соответственно, онтогенетическим развитием осоковой кочки (4 стадии) и изменением соотношения живых и мертвых органов в ее составе.

В пятой главе (с. 106-130) изложены результаты геоботанических и популяционных исследований в разнообразных сообществах (6 вариантов) на территории низинного болота. Комплексный подход к их изучению проявляется в том, что автор уделил внимание вопросам истории природопользования, охарактеризовал экотопы прямым методом (указав измеренную в период полевых исследований мощность торфяной залежи), охарактеризовал фитоценотические условия, то есть режим освещенности (систематичные измерения которой также были проведены в период полевых исследований). В дополнение к исследованию экологического режима в сообществах прямыми методами, автор рассчитал оценки 4-х экологических факторов по экологическим шкалам на основе выполненных в сообществах геоботанических описаний. Для всех вариантов сообществ описана ярусная структура и флористический состав, проанализирована функциональная структура флоры сосудистых растений (по эколого-ценотическим группам) и мохообразных (по экологическим группам субстратной приуроченности), приведены оценки флористического разнообразия, выявлена онтогенетическая структура популяций древесных видов. Для сообществ ельников показана роль внутриценотической парцеллярной мозаичности в поддержании их флористического и функционального разнообразия на высоком уровне. Систематичность подхода к исследованию проявляется в том, что автор не просто описал разнообразие растительности, но и сделал оценку сукцессионного статуса изученных сообществ на основе состава популяций древесных видов и степени развития сложной внутриценотической структуры. Стараясь объяснить причины достаточно большого разнообразия растительности в таком специфическом экотопе как низинное болото, автор сделал попытку реконструировать сукцессионную предысторию разных сообществ, разработать схему сукцессионных переходов и обосновать точку зрения, что высокотравный ельник на низинном болоте в лесном ландшафте – итоговая стадия сукцессии. С позиций этой точки зрения автор заключает, что широко распространенный

в настоящее время вариант лесной растительности на низинных болотах – высокотравные черноольховые леса – это длительно-производное сообщество, формирующееся в результате проведения рубок в высокотравных ельниках.

В шестой главе (с. 131-140) изложены результаты изучения онтогенетического состава и пространственной структуры ценопопуляций 3-х травянистых видов в высокотравном ельнике – сообществе, для которого автор в условиях низинного болота выявил наибольшее число признаков, характеризующих климаксное состояние. В результате анализа биоморфологических и онтогенетических характеристик видов, численности популяционных локусов в разных микроусловиях автору удалось определить для каждого вида основные параметры устойчивых по отношению к внешним воздействиям популяционных систем – биологически обусловленный тип онтогенетического спектра, минимальную численность и минимальную площадь, при которых такой спектр может установиться.

Диссертационную работу завершают выводы. Они обоснованы и отражают результаты проведенных исследований.

Список используемой литературы занимает с 142 по 153 стр. Приложение к диссертации (с. 154-207) включает 62 цветные фотографии и 14 таблиц (в том числе 6 таблиц с геоботаническими описаниями и 6 таблиц с результатами онтогенетических учетов популяций древесных видов в сообществах, которые описаны в тексте главы 5).

Замечания по диссертационной работе:

1. В разделе «Популяционные методы» главы 2 указано число учетных площадок, заложенных для учетов популяций 3-х видов травянистых растений (с. 30), причем не говорится о применении метода увеличивающихся площадок в этих учетах. Позже, в главе 6, сказано (с. 132), что такой метод применялся для определения площади элементарной демографической единицы у бузульника сибирского; о применении этого метода в ходе исследований 2-х других видов не упоминается. В итоге, не совсем ясно, как выполнялось заложение площадок для учетов бузульника и одинаковы ли были при исследовании всех 3-х видов методы выявления элементарной демографической единицы.

2. Следовало бы определения понятий «характерный онтогенетический спектр» и «элементарная демографическая единица» поместить не в главе 6, а в главе 2, вместе с определениями других важных понятий популяционной экологии растений, которыми автор оперирует в ходе своего исследования.

3. В первой фразе главы 3 автор указывает на необходимость изучения онтогенеза видов для того, чтобы создать основу для исследования их популяций. Однако в заключении к главе 3 недостаточно отражена важная для концепции работы связь между исследованиями на организменном и популяционном уровнях, поскольку лишь повторены в краткой форме основные характеристики онтогенеза, выявленные автором у 3-х изученных видов, но не обсуждается выделение счетных единиц, применимых в онтогенетических учетах популяций.

4. В тексте главы 4 заметна непоследовательность в изложении результатов исследования микросайтов. Хотя автором изучена динамика состава травяных микрогруппировок на осоковых кочках и упавших стволах и выделено для этих типов микросайтов по несколько динамических стадий, но к ординационной диаграмме (рис. 4.1.1), иллюстрирующей сходство и различие микросайтов всех типов по видовому составу микрогруппировок, не даны пояснения, к каким стадиям динамики относятся использованные в этом анализе описания микрогруппировок на травяных кочках и упавших стволах.

5. В главе 4 в таблицах геоботанических описаний травяных и мохово-лишайниковых микрогруппировок на микросайтах (таблицы 4.1.6 и 4.1.7) строки расположены в алфавитном порядке названий видов, что очень затрудняет для читателя

анализ закономерностей в изменениях видового состава. Расположение видов в соответствии с принадлежностью к экологическим или эколого-ценотическим группам (так же, как это сделано в Приложении V) лучше отразило бы особенности, о которых автор пишет в тексте.

б. В тексте диссертации и в автореферате есть опечатки и неточные выражения. Например, неясен смысл часто употребляемого автором словосочетания «модельные виды» и неудачно словосочетание «высокотравные виды», которое автор иногда использует вместо более корректного выражения «виды высокотравья», также присутствующего в тексте.

Однако указанные замечания практически не умаляют значение диссертационной работы, в которой сделан важный шаг в ботанико-географическом изучении Восточно-европейской широколиственнолесной провинции и в познании механизмов поддержания биоразнообразия растительности на ее территории.

По теме диссертации опубликовано 12 работ, в том числе 3 статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ для защиты кандидатских диссертаций.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

Диссертационная работа значима для развития экологии и полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата биологических наук, а ее автор – Горнова Мария Владимировна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология (биологические науки).

Отзыв обсужден на заседании лаборатории структурно-функциональной организации и устойчивости лесных экосистем ЦЭПЛ РАН, протокол № 12 от 20 октября 2014 г.

Главный научный сотрудник ЦЭПЛ РАН,
доктор биологических наук, профессор

Смирнова Ольга Всеволодовна

Старший научный сотрудник ЦЭПЛ РАН,
кандидат биологических наук

Алейников Алексей Александрович

Подписи д.б.н. Смирновой О.В., к.б.н. Алейникова А.А. и д.б.н. Лукиной Н.В. заверяю:

Главный инспектор по кадрам ЦЭПЛ РАН



Зукерт Н.В.

24 октября 2014 г.

ФГБУН Центр по проблемам экологии
и продуктивности лесов Российской академии наук
117997, Россия, г. Москва,
ул. Профсоюзная, 84/32, стр. 14
Тел.: (499)7430016
e-mail: cepfras@cepl.rssi.ru