

КРИТИКА И БИБЛИОГРАФИЯ

Н. А. ЗЕЛЕНКЕВИЧ, Д. Г. ГРУММО, О. В. СОЗИНОВ, О. В. ГАЛАНИНА. ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ВЕРХОВЫХ БОЛОТ БЕЛАРУСИ / Под ред. А. В. ПУГАЧЕВСКОГО. МИНСК: СТРОЙМЕДИАПРОЕКТ, 2016. 244 с.

(A REVIEW) N. A. ZELIANKEVICH, D. G. GRUMMO, O. V. SOZINOV, O. V. GALANINA. FLORA AND VEGETATION OF THE RAISED BOGS OF BELARUS / ED. BY A. V. PUGACHEVSKY. MINSK, 2016. 244 p.

Рецензируемая монография написана коллективом авторов, представляющих разные научные организации и вузы: Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси (Н. А. Зеленкевич, Д. Г. Груммо), Гродненский государственный университет им. Я. Купалы (О. В. Созинов), Санкт-Петербургский государственный университет (О. В. Галанина).

Во «Введении» авторы сообщают о том, что болота в Беларуси в настоящее время занимают 1.47 млн га, или 7.1 % территории страны (до кампании осушения болот в 1950–1990-е гг. их площадь превышала 14 %), и отмечают, что верховые болота — наиболее сохранившийся тип вследствие малой пригодности для сельского и лесного хозяйства.

При написании монографии авторы поставили 3 задачи:

1) обсудить особенности флоры верховых болот Беларуси;

2) построить флористическую классификацию этих сообществ с использованием подхода Браун-Бланке;

3) разработать рекомендации для оптимизации системы сохранения верховых болот.

В главе 1 «Природные условия формирования верховых болот и их распространение на территории Беларуси» дается полное представление о прошлом и настоящем формирования верховых болот страны. В ней 3 раздела: 1.1. История развития территории; 1.2. Современные условия формирования верховых болот; 1.3. Распространение верховых болот. Показано, что в позднем плейстоцене и голоцене климат неоднократно менялся, причем потепление в межледниковые периоды чередовалось с похолоданием при наступлении ледников. Отмечается, что в последние годы наблюдается активное потепление климата. Среднегодовая температура за последние 30 лет увеличилась на 1 °С. Охарактеризованы геоморфология, рельеф и растительность Беларуси, которая расположена на стыке двух ботанико-географических областей — Евразийской хвойнолесной (таежной)

**Н.А. Зеленкевич, Д.Г. Груммо,
О.В. Созинов, О.В. Галанина**



**ФЛОРА И РАСТИТЕЛЬНОСТЬ
ВЕРХОВЫХ БОЛОТ БЕЛАРУСИ**

This book reviews the flora and vegetation cover of unique examples of the natural ecosystems known as raised bogs that are to be found in Belarus. It presents detailed information about the country's raised bog flora based on original data arising from long-term field studies of Belarussian mires. Taxonomical, phytogeographical, biomorphological and ecological-coenotic analyses are included. Lists of phytocoenotic synataxa have been prepared using both the Braun-Blanquet (floristic) and the dominance approaches, and the syntaxonomical units defined according to these two vegetation classification systems are compared. The results are used in developing action plans for mire conservation and a national strategy for the rational use of raised bogs in Belarus. The volume is copiously illustrated with colour maps and the authors' own photographs.

и Европейской широколиственно-лесной, что обуславливает взаимопроникновение бореальной и неморальной флор.

Леса занимают 39.5 % территории страны, при этом преобладают сосновые и березовые леса, доля ельников и черноольшаников невысока (соответственно 9.2 % и 8.5 %). Луга занимают 14.6 % площади, а болота, как уже сказано, — 7.1 %. Основная часть общей площади болот приходится на низинные болота — 76.9 %, на верховые — 18.3 % (314.5 тыс. га), на переходные — 4.8 %.

Глава 2 «Объекты и методы исследования». Изучение растительности проводилось на 37 модельных территориях, охватывающих все разнообразие основных типов геолого-геоморфологических поверхностей Беларуси в подзонах южной тайги и подтайги. На модельных болотах было заложено 212 постоянных пробных площадей (ППП) и выполнено 1246 геоботанических описаний на площадках размером от 25 до 100 м². Площадки закладывались по мере смены характера растительности на 43 экологических профилях. В зависимости от размера болота, на нем закладывали от одного до нескольких профилей, общая протяженность которых составила 73.6 км. Описание растительности на профиле сопровождалось нивелированием и бурением толщи торфяной залежи до минерального грунта.

На каждой ППП проводились геоботаническое описание, таксация древостоя (закладывалось 25 учетных площадок размером 1×1 м, на которых выполнялся детальный учет подроста и подлеска), изучались показатели напочвенного покрова: видовой состав, ярусность, высота для каждого вида и в целом для покрова, проективное покрытие, встречаемость, общее проективное покрытие ярусов. Фиксация месторасположения ППП осуществлялась при помощи системы спутниковой навигации (GPS).

Классификация растительности проводилась в 2 этапа. На первом этапе с использованием программ JUICE и TWINSPAN выделялись первичные группы описаний, затем в процессе авторской доработки и выбраковки описаний выделялись окончательные группы, соответствующие синтаксонам. При установлении диагностических видов использовался phi-коэффициент (пороговые значения этого коэффициента приняты на уровне 15–50 %).

Для оценки сходства флористического состава выделенных синтаксонов использован комплекс методов, включающих построение графа на основе матрицы мер включения, расчет коэффициента сходства Сьеренсена, проведение кластерного анализа и определение дисперсии выборки геоботанических описаний с использованием критерия Манна–Уитни. Виды-индикаторы устанавливали по индексу фитоценологической значимости Понятовской–Сырокомской. Для экологической оценки местообитаний использовали шкалы Х. Элленберга, экологические ряды видов строили в двумерном пространстве обеспеченности азотом и увлажнения.

Математико-статистическую обработку проводили с применением стандартных пакетов программ: MS EXCEL, GRAPHER, STATISTICA, PC-ORD, ArcGIS, SURFER, MAPVIEWER, R-PROJECT.

Следует заметить, что методика, использованная авторами, очевидно избыточна, тем более что они опирались на уже разработанную синтаксономию, к которой могли относить установленные ими фитоценоны.

Глава 3 «История изучения флоры и растительности верховых болот Беларуси». Рецензенты полагают, что эту главу следовало бы поместить перед главой 2.

Авторы характеризуют 5 этапов изучения объекта.

1 этап: до конца XIX в. В этот период болота Беларуси изучали А. Н. Козловский, П. Введенский, Э. Руссов, И. Г. Клинге и С. И. Коржинский.

2 этап: конец XIX в. – начало XX в. Исследования В. В. Докучаева, А. И. Воейкова, Г. И. Танфильева, И. И. Жилинского, А. В. Фомина, И. К. Пачоского, А. Ф. Флерова, А. Т. Кирсанова и др.

3 этап: начало – середина XX в. Исследования О. С. Полянской, Н. М. Савич, В. В. Адамова, З. Н. Денисова, П. М. Санько, Н. Сбитровского, В. А. Михайловской, С. Кульчинского и др. К сожалению, архив и многие фондовые материалы были уничтожены во время Второй мировой войны.

4 этап: середина – конец XX в. Исследования М. А. Конойко, Л. П. Смоляка, А. П. Пидопличко, И. Д. Юркевича, В. И. Парфенова, М. В. Кудрина, Т. И. Кухарчик.

5 этап, современный: конец XX–начало XXI в. С этим периодом связаны исследования авторов рецензируемой монографии.

Несмотря на 150-летнюю историю изучения верховых болот Беларуси и большой объем ранее выполненных исследований, авторы считают, что многие из задач, перечисленных во «Введении», остаются нерешенными.

Глава 4 «Анализ флоры верховых болот». Эта глава, безусловно, является удачей авторов, которые рассматривают флору верховых болот с использованием самых разных критериев. Заметим, что малый объем флоры (86 видов сосудистых и 48 видов мохообразных) связан с экстремальностью условий среды, обусловленной влиянием сфагновых мхов, которые являются сильными эдификаторами. Под влиянием этих эдификаторов формируется биотическая S-модель организации растительных сообществ (Миркин, Наумова, 2012). Авторы, следуя А. А. Ниценко (1972),¹ включили в состав флоры верховых болот и виды мезотрофных окраек, но это незначительно увеличило объем флоры.

В этой главе 8 разделов, которые предваряются информативной обзорной таблицей 4.1 «Состав флоры верховых болот Беларуси». Для каждого вида в ней указаны балл верности, принадлежность к геоэлементам флоры (долготному и широтному), ценотическая группа, постоянство, численность, статус охраны, отношение к 6 факторам среды по шкалам Х. Элленберга, жизненная форма (по К. Раункиеру и И. Г. Серебрякову, для мхов — формы роста по Mägdefrau).

Раздел 4.1. «Основные понятия и объем болотной флоры». Авторы обсуждают возможность использования показателя «верность видов», предложенного Ж. Браун-Бланке для оценки тесноты

¹ Работы, цитированные в монографии, в список литературы к рецензии не включены.

связи видов с синтаксонами. Как известно, в этом варианте показатель верности видов «не пошел», так как «верные виды» отсутствуют в растительных сообществах. Однако в приложении к совокупности сообществ болот «верность видов» оказалась эффективным показателем, который позволил выявить флороценологическое ядро видов верховых болот (3–5 классов верности).

Раздел 4.2. «Таксономическая структура». Главными семействами сосудистых растений во флоре являются *Cyperaceae*, *Ericaceae*, *Salicaceae*, *Betulaceae*, *Rosaceae*, *Poaceae* и *Droseraceae*, а листовых мхов — *Sphagnaceae*, *Hylocomiaceae*, *Dicranaceae*, *Polytrichaceae* и *Aulacomniaceae*. Лидирующими семействами печеночников оказались *Cephaloziaceae* и *Jungermanniaceae*.

Раздел 4.3. «Фитогеографический анализ». Во флоре сосудистых растений преобладают виды бореальной группы (бореально-неморальные — 42.9 %, бореальные — 32.5 % и арктобореальные — 8.2 %); среди мохообразных — бореальные виды (85.4 %). В долготном измерении в обеих группах преобладают голарктические виды (соответственно 51.1 % и 62.5 %). Роль космополитов среди сосудистых растений незначительна (3 вида), а среди мохообразных существенна и составляет 35.4 %.

Раздел 4.4. «Биоморфологическая структура». Среди сосудистых растений преобладают гемикриптофиты с многолетними листьями (отметим, что это является особенностью стратегий папиетов); среди мохообразных — растения, представленные в основном сфагновыми мхами.

Раздел 4.5. «Экологический анализ». Использование экологических шкал Х. Элленберга позволило сделать вывод, что по отношению к ведущим факторам среды у сосудистых растений преобладают светлюбивые виды (74.4 %), гигрофиты (67.5 %), виды умеренно-теплых местообитаний (60.4 %), олиготрофы (66.2 %) и ацидофилы (44.2 %). У мохообразных отмечено преобладание видов умеренно прохладных местообитаний (79.1 %). В остальных экологических группах доминирование выражено не столь четко: сопоставимы друг с другом доли светлюбивых (47.9 %) и теневыносливых растений (39.6 %), гигрофитов (46 %) и мезофитов (43.8 %), олиготрофов (27.1 %) и олигомезотрофов (24.9 %), что, вероятно, связано с проникновением в сообщества верховых болот лесных видов, растущих на основаниях стволов и гнилой древесине.

Раздел 4.6. «Ценологический анализ». В составе флоры больше всего болотных видов, а видов прочих фитоценологических групп (лесных, лесо-болотных, лугово-болотных, луговых и др.) немного. По встречаемости различаются 5 групп видов — от уникальных до активных. Среди сосудистых растений преобладают редкие и спорадические виды, хотя доля активных видов возрастает во флороценологическом ядре. Среди мохообразных активные виды практически отсутствуют, что несколько странно, учитывая высокую ценологическую роль сфагновых мхов в большинстве сообществ. Доля обильных видов во флоре сосудистых растений и мохообразных невелика (соответственно, 15.1 % и 14.6 %), преобладают малообильные виды.

Раздел 4.7. «Фитоценологические (индикаторные) группы». Эти группы выделены как со-

вокупности видов со сходным распределением в пространстве синтаксонов, что достаточно традиционно. Их число — 10.

Раздел 4.8. «Сравнительный анализ общности флористического состава исследованных верховых болот». Своеобразием флоры болот, обязанным специфичности их местообитаний, объясняется высокое сходство видового состава всех выделенных синтаксонов — 55 %. Для синтаксонов северной части страны сходство еще выше. С использованием кластерного анализа выделены 3 группы сообществ: *Magellanicum*-болота (лесные и грядково-мочажинные) и *Fuscum*-болота. Однако, к сожалению, эти группы синтаксономически не интерпретированы.

Восприятие содержания этой главы облегчается многочисленными цветными круговыми диаграммами флористического состава сообществ.

Глава 5 «Растительность верховых болот». Классификация растительности выполнена на основе флористического метода. При этом авторы, следуя работам К. Dierssen (1982), W. Matuszkiewicz (2005), E. Oberdorfer (1957), придерживаются широкой трактовки объема союзов и ассоциаций, в основу выделения которых положено доминирование отдельных, часто эвритопных, видов сосудистых растений (*Rhynchospora alba*, *Carex limosa*, *C. lasiocarpa* и др.). Однако поскольку растительность верховых болот развивается в сравнительно узком диапазоне условий водно-минерального питания, недостатки такого подхода существенным образом не повлияли на экологическую определенность и «узнаваемость» выделяемых синтаксонов.

В разделе 5.1. дается краткое описание современного состояния и основных трудностей классификации болотной растительности.

Раздел 5.2. посвящен обзору растительности изученных авторами верховых болот. Общую характеристику предваряет продромус и синоптическая таблица синтаксонов, которую дополняют показатели константности и индекса верности диагностических и афинных видов. Все разнообразие растительных сообществ верховых болот Беларуси отнесено к 4 классам, 4 порядкам, 6 союзам, 11 ассоциациям, 31 субассоциации, 19 вариантам и 1 безранговому сообществу. Из них только 2 субассоциации и 4 варианта выделены как новые. Все остальные единицы были установлены и описаны ранее для других территорий.

Большое внимание уделено экологической характеристике выделенных ассоциаций. Проведена ординация геоботанических описаний в двух первых осях DCA, которые интерпретированы как оси градиента увлажнения и градиента минерального питания — основных ведущих факторов, наилучшим образом отражающих эколого-ценологические отношения растительности болот и условий среды. Результаты ординации, а также инструментальных измерений экологических параметров местообитаний (диапазон варьирования и оптимальные значения pH, электропроводности, уровней стояния болотных вод), амплитуды фитоиндикационных значений (по режиму освещения, кислотности, обеспеченности субстрата азотом, влажности) и характеристик верхнего слоя торфяной залежи для всех выделенных ассоциаций наглядно представлены на многочисленных рисунках.

На большом фактическом материале (n=1193) установлена связь между показателями видового богатства растительных сообществ и экологическими характеристиками местообитаний (теплообеспеченность, увлажнение, богатство почв). Приводятся средние значения и вариабельность видовой насыщенности фитоценозов (9–15 видов на 100 м²) всех выделенных ассоциаций верховых болот.

Установлено, что изменение синтаксономического разнообразия, изученное на примере 17 крупнейших болот Беларуси, проявляется на уровне ассоциаций и союзов, при этом наиболее высокие значения β-разнообразия характерны для верховых болот северной части страны. Описаны общие закономерности размещения растительных ассоциаций по поверхности «северных» болот.

Раздел 5.3. «Класс *Utricularietea intermedioris* Pietsch 1965». Класс рассматривается в рамках болотной растительности. На верховых болотах Беларуси он представлен сфагново-пузырчатковыми сообществами, формирующимися по краям болотных озерков. Авторы относят их к очень широко трактуемой асс. *Scorpidio-Utricularietum minoris* Mueller et Goers 1960, справедливо отмечая, что сообщества верховых болот существенно отличаются от сообществ переходных и низинных болот и заслуживают выделения в особую субассоциацию или даже ассоциацию.

Раздел 5.4. «Класс *Scheuchzerio palustris-Caricetea nigrae* Tüxen 1937». На верховых болотах Беларуси класс представлен двумя традиционно выделяемыми союзами: *Rhynchosporion albae*, к которому отнесены 3 ассоциации (*Caricetum limosae*, *Rhynchosporium albae*, *Drosero-Sphagnetum rubelli*), развивающиеся в омбротрофных условиях, и *Caricetum lasiocarpae* с 2 ассоциациями (*Caricetum rostratae*, *Caricetum lasiocarpae*), приуроченными к мезоолиготрофной периферии болотных систем. Следуя подходу, предложенному К. Dierssen (1982), растительные сообщества относили к определенной ассоциации по доминирующим видам цветковых растений, а в пределах этих ассоциаций выделяли разные субассоциации по доминированию того или иного вида сфагнового мха.

При описании каждой ассоциации приводятся их синонимы и диагностические (константные, доминантные) виды. Указываются сведения о географии, синсистематике, видовом составе, экологии, морфологии, динамике, обеспеченности охраной. Текстовую характеристику каждой ассоциации дополняют обзорная синоптическая таблица, карта Беларуси, отражающая местонахождения и встречаемость ассоциации в растительном покрове болот. В форме таблиц дана характеристика pH, электропроводности и уровня болотных вод, физико-химических свойств верхнего слоя (0–25 см) торфа, фитоиндикационная оценка (в баллах) экологических параметров (освещения, увлажнения, кислотности субстрата, богатства субстрата азотом). Фитоценотический облик сообществ ассоциаций наглядно демонстрируют цветные фотографии. Приводятся также стратиграфические профили торфяной залежи под сообществами ассоциаций, которые, однако, не обсуждаются в тексте.

Описание субассоциаций включает сведения о географии, видовом составе, морфологии, эко-

логии растительных сообществ. Приводятся таблицы геоботанических описаний, включающие показатели местообитания (уровень стояния воды, pH болотных вод, электропроводность).

Раздел 5.5. «Класс *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et Tüxen ex Westhoff et al. 1946». Класс объединяет кустарничково-сфагновые и слабо залесенные сосново-кустарничково-(пушицево)-сфагновые сообщества ковров, кочек и гряд. Они представлены на верховых болотах 2 союзами — *Oxycocco microcarpi-Empetrium hermaphroditum* Nordhagen ex Du Rietz 1954 и *Sphagnion magellanici* Kästner et Flössner 1933. В составе первого союза выделена одна асс. *Ledo palustris-Sphagnetum fuscum*, к которой отнесены все сообщества с доминированием *Sphagnum fuscum*. Ко второму союзу отнесены 3 ассоциации — *Sphagnetum magellanici*, *Empetrum nigri-Sphagnetum rubelli*, *Sphagno-Pinetum sylvestris* и широко распространенное по окрайкам верховых болот сообщество *Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax*, которое рассматривается в качестве безрангового, хотя такое решение не вполне аргументировано.

В дополнение к общей схеме детальной характеристики всех выделенных синтаксонов, принятой в предыдущем разделе, проведена также ординация в двух первых осях DCA единиц рангом ниже ассоциации *Sphagnetum magellanici* и *Sphagno-Pinetum sylvestris*. При этом видно, что 2 субассоциации *Sphagnetum magellanici* (*S. m. pleurozietosum schreberi*, *S. m. scheuchzerietosum palustris*) экологически не дифференцированы и, по всей видимости, представляют собой кратковременные динамические стадии в развитии сообществ двух других субассоциаций (*S. m. sphagnetosum fuscum*, *S. m. typicum*). В составе ассоциации *Sphagno-Pinetum sylvestris*, занимающей промежуточное положение между растительностью верховых болот и заболоченных лесов, выделены 2 новые субассоциации — *S.-P. s. sphagnetosum fallacis* и *S.-P. s. sphagnetosum fuscum*, приведены их номенклатурные типы.

Раздел 5.6. «Класс *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. in Br.-Bl. et al. 1939». К этому классу авторы относят одну ассоциацию заболоченных сосновых лесов *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris*. Руководствуясь синтаксономической системой, предложенной W. Matuszkiewicz (1984), авторы помещают ее в союз ксерофитных олиготрофных сосняков *Dicrano-Pinion*, хотя и в составе особого подсоюза *Piceo-Vaccinion*, что представляется нелогичным. Подобные синтаксономические решения вызывают резкую и справедливую критику со стороны сторонников эколого-физиономического подхода. Сами авторы в монографии упоминают о решении чешских геоботаников, которые относят данную ассоциацию к отдельному союзу *Vaccinio uliginosi-Pinion sylvestris* Passarge 1968 класса *Vaccinio-Piceetea*. Непонятно, почему они не приняли именно эту точку зрения, намного более логичную при учете флористического и экологического критериев.

Несомненной заслугой авторов является то, что ими была проведена статистическая и табличная обработка описаний сообществ залесенных верховых болот асс. *Sphagno-Pinetum sylvestris* (261 описание) и заболоченных сосновых лесов асс. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* (117 описаний), образующих пространственно-временной

континуум. Это позволило выявить наличие явных флористических и эколого-морфологических различий между ними. Кластерный и ординационный анализы ассоциаций верховых болот Беларуси подтвердили более сильные эколого-флористические связи сообществ залесенных верховых болот асс. *Sphagno-Pinetum sylvestris* с синтаксонами класса *Oxycocco-Sphagnetea*, а сообществ олиготрофных заболоченных сосновых лесов асс. *Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris* с синтаксонами класса *Vaccinio-Piceetea*.

В целом, оценивая предложенную классификацию растительности болот Беларуси, можно отметить некоторую непоследовательность синтаксономических решений авторов. С одной стороны, они стараются строго следовать ранее созданной в Европе синтаксономической схеме К. Dierssen и используют очень крупные, экологически и флористически неоднородные ассоциации (*Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum rostratae*, *Ledo-Sphagnetum fuscae* и др.), не пересматривая их объем и ареал. С другой стороны, авторы подчеркивают, что не являются сторонниками выделения синтаксономически и географически обширных ассоциаций, и с полным основанием относят сообщества с доминированием *Sphagnum rubellum* к самостоятельным ассоциациям узкого объема.

Раздел 5.7. посвящен сравнительному анализу результатов использования разных классификационных подходов — флористического и доминантного. Как и следовало ожидать, результаты классификации болотной растительности, полученные на основе двух подходов, достаточно сходные. Это сходство проиллюстрировано в таблице 5.47. Авторы делают вывод, что целесообразно использовать оба классификационных подхода: синтаксоны флористической классификации удобнее использовать при сравнении растительности на уровне регионов, а синтаксоны доминантной классификации — при картографировании растительности.

В главе 6 «Антропогенные изменения и проблемы охраны биоразнообразия верховых болот Беларуси» обсуждается влияние человека на болота страны и предложены рекомендации по их сохранению. Как уже отмечалось, значительная часть верховых болот Беларуси исчезла в результате осушения. Минимальная сохранность болот отмечается в Минской и Брестской областях, где в естественном состоянии осталось, соответственно 43.9 % и 34.9 % площади болот, максимальная — в Могилевской обл. (сохранилось 83.4 % болот).

Пока в Беларуси сформирована слабо развитая система ООПТ, в составе которой 1 биосферный заповедник (Березинский) и 4 национальных парка («Нарочанский», «Браславские озера», «Беловежская пуца», «Припятский»). Кроме того, имеются заказники республиканского и местного значения, памятники природы. Общая площадь ООПТ незначительно превышает 1 % территории страны, тем не менее, отмечается, что под охраной находится 76.2 % общей площади верховых болот Беларуси, что достаточно хорошо обеспечивает сохранение их фитообразия. Обсуждаются перспективы

создания экологической сети для повышения эффективности сохранения болотных экосистем. Для оценки синфитосозологической значимости болот авторы использовали достаточно хорошо разработанную систему критериев Зеленой книги Украины (2009).

Заключает главу раздел, посвященный первоочередным объектам охраны верховых болот. На основе системы из 5 критериев они разделены на 3 категории — болота международного (120.7 тыс. га), национального (102.4 тыс. га) и регионального (38.5 тыс. га) уровней. Благодаря исследованиям авторов, под охрану взято (или рекомендовано) 114.5 тыс. га верховых болот. Для 85 тыс. га болот подготовлены обоснования для получения статуса международной охраны.

«Заключение» содержит краткое резюме основных положений рецензируемой монографии.

В книге имеются 2 приложения: «Конспект флоры мохообразных и сосудистых растений верховых болот Беларуси» и «Встречаемость и „верность“ видов различных систематических групп растений и лишайников, отмеченных на верховых болотах Беларуси».

Несмотря на отмеченные недостатки, которые имеют частный характер, общая оценка монографии белорусских коллег самая высокая — в ней обобщены результаты тщательного изучения флоры и растительности болот своей страны. На долгие годы монография будет настольной книгой фитоценологов и флористов, изучающих болота Беларуси.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Миркин Б. М., Наумова Л. Г. 2012. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа. 488 с.

© Б. М. Миркин,¹ Е. Д. Лапшина,² Э. З. Баишева,¹ Л. Г. Наумова,³ В. В. Мартыненко¹
B. M. Mirkin, E. D. Lapshina,
E. Z. Baisheva, L. G. Naumova,
V. V. Martynenko

¹ Институт биологии Уфимского научного центра РАН, 450054, Уфа, пр. Октября, 69.

E-mail: leniza.gumerovna@yandex.ru

E-mail: elvbai@mail.ru

E-mail: vasmar@anrb.ru

² Югорский государственный университет. 628007, Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16.

E-mail: e_lapshina@ugrasu.ru

³ Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы. 450008, Уфа, ул. Октябрьской революции, 3а.

E-mail: leniza.gumerovna@yandex.ru

Получено 23 марта 2017 г.