

Редакционная коллегия:

академик Ламан Н.А. (отв. редактор), к.хим.н. Уточкина С.П.,
к.б.н. Вознячук И.П. (отв. секретарь), д.б.н. Михеева Т.М.,
к.б.н. Пугачевский А.В. (зам. отв. редактора), к.б.н. Судник А.В.,
Роговой А.П., Вознячук Н.Л., Ефимова О.Е.

М77 Мониторинг и оценка состояния растительного мира. Материалы Международной научной конференции. Минск, 22-26 сентября 2008 г. / Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси. – Минск: Право и экономика, 2008. – 459 с. – ISBN 978-985-442-588-7.

В сборник включены материалы Международной научной конференции «Мониторинг и оценка состояния растительного мира», посвященной 80-летию Национальной академии наук Беларуси. Всего представлено 190 докладов от 99 ведомств, учреждений науки, охраны природы и образования, предприятий лесного хозяйства из Беларуси, России, Украины, Литвы, Казахстана, Узбекистана, Абхазии, Германии, Польши.

В материалах подводятся итоги работ по мониторингу и изучению состояния растительного мира, обсуждаются актуальные проблемы мониторинга лесной, луговой, водной, болотной растительности, насаждений в условиях техногенной и рекреационной нагрузки и пути их решения. Значительная часть представленных работ посвящена проблемам мониторинга, охраны окружающей среды и использования ресурсов растительного мира.

Materials of International scientific conference "Vegetation Monitoring and Assessment" dedicated to 80th anniversary of National academy of sciences of Belarus are presented. The book consists of 190 reports from 99 scientific and educational organizations of Belarus, Russia, Ukraine, Lithuania, Uzbekistan, Germany, Abkhazia, Poland, working in field of vegetation monitoring, nature conservation, forestry.

Results of vegetation monitoring and assessment and actual problems of monitoring of forest, meadow, water, mire vegetation and plantations under technogenic and recreational pressure are discussed in the book. Significant part of reports is concerned with problems of monitoring, environmental protection and rational use of plants resources.

УДК 504.064.36:574

© ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси», 2008

© Оформление. ИООО «Право и экономика», 2008

В оформлении обложки использовано фото Ефимовой О.Е.

ISBN 978-985-442-588-7

Научное издание

**Мониторинг и оценка
состояния растительного мира.
Материалы международной научной конференции.
Минск, 22-26 сентября 2008 г.**

Техн. редактор *Гавриленко В.Г.*

Подписано в печать 16.09.2008. Формат 60x84_{1/8} Бумага офсетная
Гарнитура Roman Печать цифровая Усл.печ.л. 57,0 Уч.изд.л. 57,1
Тираж 300 экз. Заказ № 635.

ИООО «Право и экономика» Лицензия ЛИ № 02330/0056831 от 01.04.2004.

220072 Минск Сурганова 1, корп. 2. Тел. 284 18 66, 8 029 684 18 66.

Отпечатано на настольно-издательской системе XEROX. ИООО «Право и экономика»

ки). При изучении прохождения фенофаз цветения и созревания дикорастущих ягодников использован интегральный фенометод (Батманов, 1967).

В результате исследований были определены средние сроки наступления различных фенофаз брусники, голубики, черники и клюквы, а также период между цветением и созреванием, установлены суммы эффективных температур, необходимые для зацветания и созревания ягодников. По подсчетам цветков, завязей и незрелых плодов определена сохранность урожая по различным типам сосновых и еловых лесов. Данные материалы дают возможность прогнозировать сроки цветения, созревания и урожайность ягодников в течение вегетационного периода (Козло, 1977; Ставровская, 1980 и др).

В настоящее время фенологические исследования проводятся в рамках программы «Летопись природы Березинского биосферного заповедника» по общепринятым методикам (Юркевич и др., 1980). Наблюдениями охвачено 11 видов древесно-кустарничковых растений, 20 травянистых и 3 вида дикорастущих ягодников (черника, голубика и клюква). В соответствии с программой, исследования проводятся по следующим разделам: «Сезонное развитие древесно-кустарничковых растений», количество изучаемых фенофаз – 11. «Сезонное развитие травянистых растений» - 11 фенофаз. «Сроки прохождения основных фенофаз дикорастущих ягодников в разных формациях» - 10 фенофаз. «Сроки прохождения фаз развития некоторых редких видов растений» - 12 фенофаз. Также имеются разделы: «Необычные явления в жизни растений и фитоценозов», «Продолжительность вегетационного периода». Раздел по продуктивности ягодников отражает продуктивность ягодников в различных фитоценозах. Также для работников лесной охраны сотрудниками научного отдела разработано «Руководство по слежению за состоянием природной среды Березинского биосферного заповедника», в котором имеются разделы: «Наблюдение за цветением растений (13 видов); наблюдения за редкими видами растений; наблюдение за деревьями (9 видов); наблюдение за кустарниками и кустарничками (9 видов)» – все разделы содержат инструкции для наблюдателя.

Полученные данные представляют большой теоретический интерес для понимания закономерностей развития природы, при планировании оптимальных сроков проведения лесохозяйственных мероприятий. Выявленные отклонения в наступлении определенных фенофаз, а также связь сезонного развития с климатическими факторами, представляют интерес при изучении устойчивости отдельных видов и фитоценозов и могут служить основой для прогнозирования развития растительности при изменениях климата.

Андреева В.Л.¹, Ковалевская О.М.²,
Вырко Ю.Г.¹

ПРИРОДНЫЕ ЭКОТОНЫ - ОБЪЕКТ МОНИТОРИНГА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПООЗЕРЬЯ

¹УО «Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка», г.Минск, Беларусь, diversity@bspu.unibel.by

²УО «Белорусский государственный университет», г.Минск, Беларусь

In process of the control for condition natural ecosystem the special role belong to the ecotone landscape. Each variant of the ecotone has the structured organization, and may be differentiated on orographical, geomorphological, litological and gipsometrical particularity in five groups on base of the topsoil combination. The ecotone landscapes can be chosen by graphic on base soil combination (geosystems), and its will be estimations with tindexes of the heterogeneity of topsoll, coefficient of alpha- and beta-biodiversity.

В процессе контроля за состоянием природных экосистем особую роль следует уделить экотонным ландшафтам.

Экотон представляет собой особый тип геосистем, неоднородность и функциональная связность которого способствуют повышению его устойчивости по сравнению с гомогенными системами. Биогеоэкологический механизм создает эффект «тонкой настройки» всей экосистемы к меняющимся условиям среды как за счет мобилизации индивидуальных адаптационных реакций организмов, так и за счет выдвижения наиболее адаптированных к данному моменту видов-функционеров. Флуктуационный тип структуры экотона осуществляется путем внутриэкосистемных изменений в миграции границ парцелл относительно друг друга. Данные территории характеризуются повышенной плотностью населяющих ее видов, выражающейся в увеличении биоразнообразия.

В границах НП «Браславские озера» имеют место как природные, так и природно-антропогенные экотоны, поскольку специфика Парка состоит в том, что в его границах и охранный зона расположены сельскохозяйственные и лесные предприятия, которые занимаются интенсивным сельскохозяйственным производством.

В ходе исследования было замечено, что каждый вариант экотонов имеет отличную структурную организацию, и одновременно может быть дифференцирован по орографическим, геоморфологическим, литологическим и гипсометрическим особенностям в пять групп на основе учета слагающих его почвенных комбинаций (ПК) - типизированных сочетаний почв, определенного компонентного состава (в %), с характерной геометрией почвенных ареалов. Следовательно, методология исследований основана на применении системного подхода.

Идентификация любой ПК начиналась с визуального анализа рисунка почвенного покрова на почвенных картах, затем определялся ее компонентный состав. При исследовании экотонных ландшафтов использовались карты М 1:25 000 и 1:10000, характеристики экотонов подтверждались примерами «ключей», площадью в 100 га, отражающих состав и структуру ПК, что позволило более наглядно и детально отразить характер выделенных ПК.

На долю экотонных ландшафтов в границах национального парка «Браславские озера» приходится около 11% территории (5,6 тыс. га).

В качестве примера приведем расположенный на крайнем севере национального парка экотон «фрагментарные водоразделы, конечно-моренные гряды с отдельными камами и озами и заторфованные межхолменные понижения (котловины)».

Картометрический анализ ключевого участка обнаружил очень высокую степень контрастности (19) и расчлененности почвенного покрова (2), что определило комплексную оценку неоднородности (45), относящуюся к категории одних из наиболее высоких для геосистем Беларуси. Здесь характерны леса еловые орляковой серии в сочетании с сосновыми и еловыми черничными, реже сосновыми и еловыми мшистой серии лесами в сочетании с березовыми приручейно-травяными и осоково-травяными лесами с включениями еловых снытевых и орляковых лесов.

Коэффициент альфа-разнообразия ($K\alpha$) определялся через оценку средневзвешенного числа видов на единицу площади в пределах ПК, то есть в сочетании фитоценозов, с учетом их доли участия (в %) и количества видов в каждом фитоценозе (Романова, 1997). $K\alpha$ вычислялся по формуле: $\alpha = ax + cz + \dots + nm / 100$, где α - коэффициент альфа-разнообразия геосистемы, а, b, c, ... n - число видов по ассоциациям; x, y, z, ... m - площади ассоциаций в ПК

Значение $K\alpha$ вышеописанного экотона составляет 19 баллов.

Оценка разнообразия экотонов с учетом его внутрисистемной неоднородности (бета-разнообразие ($K\beta$)) является более точной, поскольку оценивается не только доля участия (площадь), занятая под различные ассоциации, но также степень их различия по условиям увлажнения и частота смены контуров и их форма. Для определения $K\beta$ в формулу, по определению $K\alpha$, вводилась поправка на коэффициент неоднородности почвенного покрова. Коэффициент бета-разнообразия определялся по формуле (Романова, 1997): $K\beta = \alpha * K_n / 10$, где β - коэффициент

бета-разнообразия геосистемы, α - коэффициент альфа-разнообразия геосистемы, 10 - понижающий коэффициент.

Наивысший балл К β (84) среди геосистем, выделенных в нацпарке, в том числе и экотон, принадлежит вышеописанному экотону.

Следовательно, экотонные ландшафты могут быть выделены графически на основе почвенных комбинаций (геосистем), а также оценены с учетом его внутрисистемной неоднородности с помощью показателей неоднородности почвенного покрова, коэффициентов альфа- и бета-разнообразия.

Результаты исследований экотон в нацпарке свидетельствуют о том, что эти территории достаточно неоднородны по структуре почвенного покрова и являются хранителями биоразнообразия.

Работа была выполнена при поддержке проекта № Х07М-125 от 1.04.2007 г. ФФИ НАН Беларуси.

Апацкий А.Н.¹, Пугачевский А.В.²,
Уточкина С.И.¹, Савченко В.В.¹

МЕСТО И РОЛЬ МОНИТОРИНГА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА В НАЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

¹Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь,
г. Минск, Беларусь, asp@minpriroda.by

²ГНУ «Институт экспериментальной биологии им. В.Ф. Купревича НАН Беларуси»,
г. Минск, Беларусь, avp@biobel.bas-net.by

Vegetation monitoring system as part of National environmental monitoring system of the Republic of Belarus is characterized: aim, purposes, objects, subjects, procedure, organizations interested in monitoring information.

В соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 7), «обеспечение непрерывного функционирования Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь» (далее – НСМОС) является одним из основных направлений государственной политики в области охраны окружающей среды.

НСМОС является механизмом, обеспечивающим все уровни государственного управления полной, достоверной и своевременной информацией о состоянии и тенденциях изменения как окружающей среды в целом, так и отдельных ее компонентов, которая необходима для определения стратегии природопользования и принятия оперативных управленческих решений.

В соответствии с законодательством Республики Беларусь, органы государственного управления, местные исполнительные и распорядительные органы, юридические лица при разработке прогнозов социально-экономического развития и принятии соответствующих решений, разработке программ и мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов и охране окружающей среды, размещении производственных и иных объектов должны учитывать данные мониторинга окружающей среды, а также использовать их для информирования граждан о состоянии окружающей среды и мерах по ее охране.

Начало созданию НСМОС в стране положило постановление Кабинета Министров Республики Беларусь «О создании Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь» от 20 марта 1993 г. № 247. До 2006 года ее функционирование осуществля-