

Веснік Брэсцкага універсітэта



НАВУКОВА-
ТЭАРЭТЫЧНЫ
ЧАСОПІС

МАТЭМАТЫКА

ФІЗІКА

БІЯЛОГІЯ

ХІМІЯ

ЭКАЛОГІЯ

2/2002

Веснік Брэсцкага універсітэта



НАВУКОВА-
ТЭАРЭТЫЧНЫ
ЧАСОПІС
Заснаваны
ў снежні 1997 г.

Выходзіць адзін раз у два месяцы

№2 · 2002 · САКАВІК-КРАСАВІК

ЗМЕСТ

МАТЭМАТЫКА

- Архутік Г.М., Дмитрук М.А. История алгебры и роль Э. Галуа в ней 3
- Курочка О.Н., Юдов А.А. О цепочках по включению связанных подгрупп Ли группы вращений пространства 2R_4 8
- Матысик О.В. Неявный метод с апостериорным выбором числа итераций для решения некорректных задач 13
- Матысик О.В., Савчук В.Ф. Оценки погрешности в неявном методе итераций решения некорректных задач 23
- Пивоварук Т.В. О некоторых способах сравнения значений функции 28
- Чичурин А.В. Об интегрируемости в квадратурах линейных дифференциальных уравнений третьего порядка 34

ФІЗІКА

- Ворсин Н.Н., Косарев В.М., Щербаченко Л.П. Усовершенствование методики измерения толщины эпитаксиального слоя на кремниевых пластинах 44
- Ивкович А.С. Современные научные представления в школьном курсе физики 47

Костко В.С., Костко О.В., Маковецкий Г.И. Рентгенографические исследования структур SnI₂-металл-диэлектрик 52

Секержицкий В.С., Серый А.И. О связи термодинамических характеристик невырожденных ферми-газов в магнитном поле со степенью их поляризации 59

БІАЛОГІЯ

Абрамова И.В., Гайдук В.Е., Жук В.А. Экология перепелятника (*Accipiter nisus L.*) в Беларуси 64

Гайдук В.Е., Михайловский С.А., Савицкий Б.П., Цвирко Л.С. Место Беловежской пуши в системе особо охраняемых природных территорий Брестской области 69

Герасевич А.Н., Альциванович К.К., Морозов А.М., Скиндер Л.А. Проллиферативная активность иммунокомпетентных клеток тимуса и селезенки крыс при продолжительной физической нагрузке 76

Ленивко С.М. Комбинационная способность дигаплоидных линий мягкой яровой пшеницы по основным показателям продуктивности растения 80

ХІМІЯ

Шурхай С.Ф., Артемук Е.Г., Корзюк О.В., Буданова С.П. Роль перекисного окисления липидов и антиоксидантов в прорастании семян некоторых культурных растений 88

ЭКАЛОГІЯ

Бусько Е.Г., Михайловский С.А. Фитоиндикация техногенного загрязнения лесных ландшафтов юго-западной части Беларуси соединениями тяжелых металлов 97

ХРОНІКА. ІНФАРМАЦЫЯ

Аннотации работ, депонированных в ВИНТИ 108

Рэзюмэ на англійскай мове 109

Звесткі аб аўтарах 113

УДК 512.7:55.502.7:58

В.Е. Гайдук, С.А. Михайловский,

Б.П. Савицкий, Л.С. Цвирко

Место Беловежской пуши в системе особо охраняемых природных территорий Брестской области

Законодательство Беларуси предусматривает 4 типа особо охраняемых природных территорий (ООПТ): заповедник, национальный парк, заказник, памятник природы [1]. Совокупность всех типов ООПТ, образуя единую природоохранную сеть, призвана обеспечить сохранение биологического, ландшафтного и генетического разнообразия, предоставить возможность получения сопоставимых данных для мониторинга живой и неживой природы на землях общего пользования и землях, где землепользование носит ограниченный характер, направленный на сохранение экосистем в целом или их составляющих если не в первичном, первозданном виде, то хотя бы на уровне периода начала ограничения природопользования (заповедывания). В этом плане ООПТ Брестской области представляют особый, международный, интерес как места сохранения флоры и фауны Европейского широколиственного леса в равнинном регионе Евразии, претерпевшем наименее заметные преобразования в результате различных видов человеческой деятельности, познания экосистемных, флористических и фаунистических связей западной части Белорусского Полесья в районе водораздела рек бассейнов Балтийского и Черного морей.

Территория Брестской области довольно равномерно покрыта ООПТ, среди которых на 1.01.2001 г. 21 заказник республиканского и 30 местного значения; 73 памятника природы (37 республиканского и 36 местного значения) и 1 Государственный Национальный парк - ГНП «Беловежская пуша», расположенный на границе Брестской и Гродненской областей, в бассейнах рек Западный Буг и Нарев, в непосредственной близости от водораздела между рекой Ясельда (бассейн Припяти) и рекой Рось (бассейн Немана). На 1 января 2002 г. площадь ГНП оценивается в 101,603 тыс. га. Суммарная площадь ООПТ в Брестской области составляет 423,2 тыс. га, или 12,9 % площади области. Кроме того, вокруг ГНП расположена близкая по режиму заказникам так называемая «охранная», или «приписная», зона, площадь которой в Брестской области 56574 га. С некоторыми оговорками ее также можно причислять к особо охраняемым природным территориям. К ООПТ можно добавить и другие охраняемые природные территории – зеленые зоны городов, санитарные, водоохраные зоны и т.п. Но это уже не особо охраняемые природные территории, по крайней мере, с точки зрения закона и фактического состояния дела их охраны. Да и без них площадь, занимаемая ООПТ в Брестской области, почти в 2 раза больше, чем в среднем по Беларуси, и в 3,5 раза больше, чем в самой малообеспеченной ООПТ Могилевской области (табл. 1).

Основу неводной части ООПТ области составляют леса, верховые и низовые болота. Именно они ответственны за сохранение биоразнообразия, гидрологического режима ООПТ и прилегающих территорий, определяют их природоохранную, эстетическую и познавательную ценность. Природные экосистемы в естественных условиях подвержены сукцессионным процессам, определяющим стабильность экосистем во времени и сохра-

нение биоразнообразия. В условиях усиленной лесозащитной деятельности, вырубке лесных массивов, крупномасштабной мелиорации даже при условии лесовосстановления ход этих процессов нарушается, разрушаются системы сохранения биоразнообразия и генетического фонда, присущего лесам естественного происхождения.

Таблица 1

Площадь, занимаемая ООПТ в Брестской области (на 1.01.2001 г.)

Типы ООПТ	Общая площадь	
	В тыс. га	В % от территории области
ГНП «Беловежская пуца» (Брестская область)	57,4	1,8
Заказники республиканского значения	327,2	10,0
Заказники местного значения	36,7	1,1
Памятники природы	1,9	0,5
Всего по ООПТ	423,2	12,9

Прим.: Площадь ГНП «Беловежская пуца» указана без учета присоединенных земель общего пользования, охранный режим и правовой статус которых уточняется.

С точки зрения смены древесных пород, сукцессионных процессов, сохранения биологического разнообразия наибольший интерес представляют лесные биоценозы с высоковозрастными древостоями, сформировавшиеся естественным или близким к нему путем в условиях экотопов, которые адекватны биолого-фитоценологическим требованиям двух и более древесных видов, то есть развиваются близким к природному путем. В таких системах при смене поколений древесных пород формируются насаждения, в которых поддерживаются близкие к естественным экологические условия, что способствует сохранению биоразнообразия и генофонда аборигенных видов растений и животных [2].

В заказниках Брестской области высоковозрастные древостои естественного происхождения занимают очень малые площади. Спелые хвойные леса, кроме Беловежской пуцы, как показано в табл. 2, встречаются только в заказниках республиканского значения, причем занимаемая ими площадь всего 105 га, или 1,2 % спелых хвойных лесов области. Спелые твердолиственные леса также немногочисленны. Встречаясь только в заказниках республиканского и областного значения, они занимают всего 79 га, или 5,4% спелых твердолиственных лесов области, то есть в целом мизерную площадь.

Несколько больше в заказниках приспевающих лесов. Но как показано в той же табл. 2, приспевающие леса на территории всех типов заказников занимают площадь в 784 га, что в процентном отношении еще меньше, чем доля спелых лесов – всего 0,8 % приспевающих лесов Брестской области. Основу их образуют хвойные и твердолиственные породы. Площадь спелых мягколиственных лесов в заказниках вообще незначительна – всего 6 га. Несколько больше на территории заказников средневозрастных насаждений, возникших на месте вырубок естественным и искусственным путем. Вместе со спелыми и приспевающими лесами они выполняют определенную роль в сохранении биологического разнообразия. Но при этом не следует упускать из вида проблему сохранения генофонда и то обстоятельство, что средневозрастные и даже приспевающие леса заказников, как и вообще леса Брестской области, являются в основном искусственными насаждениями, основу которых составляют сосняки, отличающиеся обедненностью биоты, что свойственно всем монокультурам. Кроме того, спелые и перестойные леса, за исключением участков, не входящих в расчет размера рубок главного пользования, составляют эксплуатационный фонд Брестского производственно-лесохозяйственного объединения.

Таблица 2

Породный и возрастной состав лесов заказников Брестской области (га)

Группы древесных пород	Возрастные группы лесов																
	Молодняки					Средневозрастные					Приспевающие					Спелые	
	Всего по об-ласти	Из них под заказниками			Всего по об-ласти	Из них под заказниками			Всего по об-ласти	Из них под заказниками			Всего по об-ласти	Из них под заказниками			
		1	2	3		1	2	3		1	2	3		1	2	3	
Хвойные	20484	23477	2406	635	187777	32368	4113	1721	64951	409	37	6	8835	105	-	-	
	1	11.5	1.2	0.9		17.2	2.2	0.9		0.6	0.06	0.01		1.2	-	-	
Твердолиственные	14801	1159	219	341	19259	1751	549	666	4223	369	43	51	1460	64	15	-	
		7.8	1.5	2.3		9.1	2.9	3.5		8.7	1.0	1.2		4.4	1.0	-	
Мягколиственные	51390	1336	2009	2698	149067	9287	1116	1098	32135	6	-	-	12152	1	-	-	
		2.6	3.9	5.3		6.2	0.7	0.9		0.02	-	-		0.01	-	-	
Всего по породам	27103	25972	4634	3674	356109	43406	5778	3485	101309	784	80	57	22447	170	15	-	
	2	9.6	1.7	1.4		12.2	1.6	1.0		0.8	0.08	0.06		0.8	1.0	-	

Примечание: 1 – республиканские, 2 – областные, 3 – районные заказники

В числителе – абсолютная площадь (га), в знаменателе – площадь в % от лесопокрытой площади области

Он включает 75,3% общей площади спелых и перестойных насаждений. Естественно, в соответствии с планами лесозащиты раньше или позже неизбежен их переход в молодняки искусственного происхождения со всеми вытекающими из этого последствиями для дела сохранения биоразнообразия.

Из сказанного следует вывод, что в деле сохранения биологического и генетического разнообразия аборигенных видов растительности и животного мира коренных формаций европейского широколиственного леса заказники области существенной роли играть не могут.

Иная картина наблюдается в лесах Беловежской пуши, на долю которой приходится 12,6 % площади ООПТ Брестской области. Главной отличительной особенностью лесов пуши является их возрастной и породный состав, исторически сложившийся в течение нескольких столетий под влиянием природных факторов и человеческой деятельности, в частности охранного режима. Суть его состояла в том, что в лесах белорусской части лесного массива Беловежской пуши по писанным и неписанным законам сохранялись все деревья, имевшие признаки жизни, независимо от их возраста, уровня сохранности, повреждения болезнями и вредителями. Допускалась уборка лишь сухостойных, ветровальных и снеговальных деревьев, да и то в ограниченном количестве, в 2-3 раза меньше естественного отхода. Такого близкого к режиму заповедников охранного режима, к тому же поддерживавшегося в течение многих десятилетий, с некоторыми перерывами даже столетий, нет на территории ни одной из других ООПТ равнинных широколиственных лесов Европы. Отсюда возрастной и породный состав лесов, сложившийся в результате природных особенностей территории и направленной деятельности человека. В настоящее время Беловежская пуша—это самый большой в Европе массив высоковозрастных равнинных лесов, к тому же самый крупный массив высоковозрастных еловых и елово-широколиственных насаждений за пределами южной границы сплошного ареала ели.

Отметим, что последнее, как считают многие специалисты, является результатом многовековой практики ведения хозяйства в Беловежской пуше, направленной на увеличение и поддержание максимальной численности копытных как объекта царских и великокняжеских охот.

По данным лесоустройства 1996 г., лесные площади в пуше занимают 79437 га, или 89,8 % территории на период проведения лесоустройства. Из них покрыто лесом 77762 га, что составляет 97,8 % лесных площадей. По тем или иным причинам не покрыто лесом всего 2,2 % лесных площадей. Из этой территории 51902 га находится в Брестской и 36361 га — Гродненской областях.

Несмотря на некоторые геоботанические различия, все это единый лесной массив, характеризующийся сходными показателями древостоев, включающий всего порядка 11% искусственных насаждений различного породного состава и возраста, который во многом сохранил свой дремучий первобытный облик и населен реликтовыми сообществами растений и животных, сохранившихся в относительно ненарушенном состоянии, многие из которых безвозвратно исчезли в других местах в результате вырубki лесов и преобразования ландшафтов. В последние годы происходит активный процесс увеличения площади ГНП за счет присоединения к нему лесов колхозов и лесхозов, болотных массивов, сельскохозяйственных угодий. В результате площадь ГНП увеличилась до 101603 га, то есть на 14,0 % по сравнению с 1996 г. Процесс этот имеет разносторонний характер. В большинстве случаев, как это имело место при воссоединении с лесным мас-

сивом пушці единственнаго в мире места естествонаго произрастанія равнинной популяціи пихты белой (*Abies alba* Mill.) или территории гидрологического заказника «Дикое», он представляет вполне оправданное природоохранное действие. В ряде случаев целесообразность расширения пушці является спорной. Вопрос этот выходит за рамки этой работы. Укажем только, что в настоящее время проводится лесоустройство и хозяйственное обустройство присоединенных территорий, результаты которого заставят пересмотреть структуру земель ГНП и определить способы использования новых территорий.

Средний возраст лесов Беловежской пушці превышает 100 лет, отдельные участки имеют возраст 250-350 лет. В пушце зарегистрировано более тысячи деревьев-великанов, произрастают 350-летние ясени и сосны, 250-летние ели. Основные характеристики породного и возрастного состава пушчанского леса приведены в табл. 3. Как видно из этой таблицы, хвойные леса занимают в пушце 52 431 га (68,71 % лесопокрытой площади), твердолиственные—6,89; мягколиственные – 24,4 % лесов. Основу их составляют спелые и перестойные леса. Велика площадь припевающихся насаждений.

Таблица 3

Породный и возрастной состав лесов Беловежской пушці (га)

Группы древесных пород	Возрастные группы лесов					Итого
	Молодняки	Средневозрастные	Приспевающие	Спелые	Перестойные	
Хвойные	<u>5569</u> 95,2	<u>22472</u> 72,3	<u>4398</u> 52,4	<u>14252</u> 63,8	<u>6730</u> 66,4	<u>53421</u> 68,71
Твердолиственные	<u>45</u> 0,8	<u>1132</u> 36,4	<u>614</u> 7,4	<u>2647</u> 11,8	<u>922</u> 9,1	<u>5360</u> 6,89
Мягколиственные	<u>238</u> 4,1	<u>7490</u> 24,1	<u>3309</u> 39,8	<u>5442</u> 24,4	<u>2490</u> 24,6	<u>18969</u> 24,4
Всего по лесному ядру пушці	<u>5852</u> 7,5	<u>31094</u> 40,0	<u>8321</u> 10,7	<u>22341</u> 28,7	<u>10142</u> 13,0	<u>77750</u> 100

Прим.: В числителе – абсолютная площадь (га), знаменателе - в % от лесопокрытой площади.

Подобного высоковозрастного лесного массива ни по занимаемой площади, ни по возрастному и породному составу больше нет ни на территории Брестской области, ни вообще в Европе. Представляя собой «узел концентрации» биологического разнообразия по числу видов растений и животных, произрастающих и обитающих на ее территории, пушца не имеет равных на европейском континенте. Здесь встречаются все основные компоненты лесной флоры и фауны, все основные типы лесных сообществ, которые возможны в данном географическом регионе. Именно огромный лесной массив, близкий по составу и характеру произрастания к естественному, с его спецификой, богатством и разнообразием растительного и животного мира, спецификой и высокой хозяйственной ценностью генофонда, сохранившийся в Белорусской части пушці, является наиболее ценным в научном и природоохранном плане, ее главной достопримечательностью, определяет притягательность как объекта экологического и воспитательного туризма, составляет неповторимую научную ценность как место сохранения биологического и особенно генетического разнообразия. Присоединенные позднее леса и другие уголья подвергнуты

значительным изменениям в результате мелиорации, сельскохозяйственного и лесохозяйственного использования и, за исключением уже упоминавшихся исключений, принципиально важного значения в сохранении биологического и генетического разнообразия, очевидно, играть не будут. Отсюда и их особое назначение в системе природоохранной и хозяйственной деятельности национального парка.

К сожалению, специфический характер охраны лесного фонда, его хозяйственная и научная целесообразность оказались вне сферы научных исследований в Беловежской пушке, тщательного анализа с экономической и природоохранной точек зрения. В итоге он не вошел ни в какие официальные документы, определяющие и регламентирующие хозяйственную деятельность в национальном парке.

После преобразования Беловежской пушки из заповедно-охотничьего хозяйства в государственный национальный парк (ГНП), принятия в 1994 г. первого варианта закона Республики Беларусь «Об особо охраняемых природных территориях» [3], территория Беловежской пушки разделена на 4 функциональные зоны [4].

1. Заповедная зона (зона нетронутой природы) площадью 15677 га (17,9% территории). Ее целевое назначение – резерват генофонда растений и животных, эталон природы, создание условий для естественного развития биogeоценозов и их компонентов. В зону входят, в основном, коренные естественные старовозрастные леса. Здесь запрещаются все виды хозяйственной и иной деятельности, за исключением научных исследований и охраны.

2. Зона регулируемого пользования – 57 тыс. га (65,3% территории). Предназначена для изучения, сохранения и восстановления экосистем, типичных для Беловежской пушки, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов. Вся деятельность в этой зоне должна обеспечивать оптимальные условия устойчивого развития природных экосистем с применением научно обоснованных природоохранных мероприятий. Здесь, кроме научных исследований, разрешается осуществление мероприятий по восстановлению нарушенных природных комплексов и воспроизводству природных ресурсов, уборка мертвых деревьев, при необходимости регуляция численности диких животных, проведение ветеринарно-санитарных мероприятий, регуляция развития вредителей леса без применения ядохимикатов, некоторые виды рубок ухода за лесом, проведение регулируемого туризма под руководством экскурсоводов Национального парка.

3. Рекреационная зона – 10712 га (12,3% территории). Предназначена для организованного познавательного и научного туризма, рекреации, проведения культурно-массовых, учебных, оздоровительных мероприятий. Проводится здесь и соответствующая научно-исследовательская работа, особенно направленная на изучение влияния рекреационных нагрузок на экосистемы. Все это, конечно, при условии соблюдения жестких требований к пребыванию в заповедном лесу, запрета на разведение костров, устройства мест отдыха вне специально отведенных мест и т.п.

4. Хозяйственная зона – 3969 га (4,5% территории). В основном это безлесные луговые и полевые участки. Имеются также искусственные молодняки, малоценные леса и хозяйственные участки. Предназначена для обеспечения кормами волверных животных, подкормки диких копытных, предусмотренного законодательством удовлетворения хозяйственных потребностей персонала, размещения и эксплуатации объектов административного и хозяйственного назначения, приема и обслуживания туристов и т.п.

Сам по себе принцип «функционального зонирования» является оправданным как в природоохранном, так и в хозяйственном плане и возражений не вызывает. Однако

способ ведения хозяйственной деятельности и охраны лесного массива в законе, естественно, не определены, а положение о ГНП «Беловежская пуца» до сих пор не принято, несмотря на то, что со времени принятия первого закона об особо охраняемых природных территориях прошло уже почти 8 лет. Это дает основание по-разному трактовать систему охранных мероприятий в зоне регулируемого и рекреационного пользования вплоть до сведения ее к нормам лесного хозяйства в эксплуатационных лесах Гослесфонда, вообще лесозексплуатационному использованию пуцы, даже в нарушение закона «Об охране и использовании животного мира», в основе которого лежит сохранение видового многообразия животных в условиях сохранения целостности их естественных сообществ. В условиях Брестской области более 45% видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, тяготеет к лесам, особенно спелым и перестойным, их специфическим сообществам. Сохранение в их последнем резервате – Беловежской пуце этих экосистем требует максимального сохранения приближенных к естественным биоценозов всей территории пуцанского леса, а не только ее абсолютно-заповедной зоны, занимающей лишь 16,3 % площади, что в первую очередь относится к спелым и перестойным участкам и отдельным деревьям. Это необходимо учесть при подготовке и утверждении положения о ГНП «Беловежская пуца» и ведении лесного хозяйства на ее территории. В противном случае Беловежская пуца может утратить свое Международное значение как последний резерват высоковозрастных равнинных лесов Европы, их флоры и фауны.

1. Об особо охраняемых природных территориях. Закон Республики Беларусь 23 мая 2000 г. № 396-З. Рег. № 2/171 //Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2000. № 52. С. 7-25.
2. Толкач В.Н., Стрелков А.З., Будниченко А.Н., Мартысевич В.В. //Организация работ по выявлению и охране редких и находящихся под угрозой исчезновения видов ж-х и раст. занесенных в Красные книги СССР и БССР: Тез.докл. н.-техн. конф. Березинский з-к 15-16 окт. 1985 г. Мн.,1985. С. 103-105.
3. Об особо охраняемых природных территориях и объектах. Закон Республики Беларусь от 20 октября 1994г. // Ведомости Верховного Совета Республики Беларусь. 1994. № 35.
4. Савицкий Б.П., Козулько Г.А. Национальный парк «Беловежская пуца». Мн.; 2001.

Рукапіс паступіў у рэдкалегію 24.01.2002 г.