

УДК 630*182: 630*907.32

О 93

ББК 28.588

ISBN 5-89176-083-5

Коллектив авторов

**ОЦЕНКА И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСНОГО ПОКРОВА
В ЗАПОВЕДНИКАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ. – М.: Научный мир, 2000 г. – 196 с.**

В книге представлены результаты анализа различных показателей биоразнообразия лесного покрова заповедных территорий в центре Европейской России в подзонах хвойно-широколиственных и широколиственных лесов.

Оценка биоразнообразия основана на методических подходах, вытекающих из современных представлений о растительном покрове (концепция иерархического континуума). Дан обзор развития концепции и приведены ее основные положения. Благодаря использованию системы иерархических единиц показано значение разных факторов (экологических, фитоценологических, зоогенных, антропогенных) для поддержания современного биоразнообразия.

Проведена оценка альфа-, бета- и гамма-разнообразия лесного покрова, а также структурного разнообразия в пяти заповедниках. Дано представление о потенциальной флоре отдельных пространственных единиц лесного покрова, а также прогнозы развития лесного покрова при заповедном режиме. Показана роль различных способов хозяйствования в поддержании биоразнообразия лесного покрова.

Табл. 56. Ил. 50. Цвет. ил. 7. Библ. 456 назв.

Ответственный редактор:

Л.Б. Заугольнова

Авторы:

*Смирнова О.В., Заугольнова Л.Б., Ханина Л.Г., Бобровский М.В., Коротков В.Н., Евстигнеев О.И.,
Торопова Н.А., Смирнов В.Э., Шепелева С.А., Пчелинцева О.В., Славгородский А.В., Глухова Е.М.,
Пономаренко Е.В., Есипова Е.С., Офман Г.Ю., Романовский А.М., Сарычева Е.П.*

Рецензенты:

доктор биол. наук *В.Г. Ошпченко*, доктор биол. наук *Н.И. Шорина*

© Коллектив авторов, 2000

© Научный мир, 2000

ISBN 5-89176-083-5

Научное издание

Коллектив авторов

**ОЦЕНКА И СОХРАНЕНИЕ БИОРАЗНООБРАЗИЯ ЛЕСНОГО ПОКРОВА
В ЗАПОВЕДНИКАХ ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ**

«Научный мир». 119890. Москва, Знаменка, 11/11

Тел./факс (095) 291-28-47. E-mail: naumir@ben.igex.ru. Internet: www.rfbr.ru

ЛР № 030671 от 09.12.95 г. Гигиеническое заключение № 77.99.6.953.П.3619.6.99 от 29.06.1999 г.

Подписано к печати 20.04.2000. Формат 60×88/8. Гарнитура Таймс. Печать офсетная. Усл. печ. л. 24,5.

Тираж 500 экз. Заказ 450

Издание отпечатано в типографии

ООО «ПОЛИМАГ», Москва, Дмитровское ш., 107

ственно водной (4,2%) и прибрежно-водной (2,3%) свитами.

Большинство видов Неруссо-Деснянского по- лесья – травянистые растения (805 видов, или 90,6%). Среди-трав преобладают многолетники – 598 видов (67,3%). Вторая по численности груп- па – однолетники и малолетники (207 видов, или 23,3%). Деревьев во флоре насчитывается 37 видов (4,2%), кустарников – 39 (4,4%), а кустарничков – 7 (0,8%).

Бета-разнообразие можно оценить числом эколого-флористических синтаксонов. Предварительное изучение территории Неруссо-Деснян- ского по- лесья показало, что лесные, лесоболотные и водные сообщества относятся к 41 ассоциации, к 18 союзам, 14 порядкам и к 10 классам [Моро- зова, 1999; Федотов, 1999]. По числу ассоциаций лидируют лесные сообщества (12 синтаксонов), за ними следуют травяные болота (9 синтаксонов), далее – сфагновые болота (6 синтаксонов), водные и прибрежно-водные сообщества (по 5 синтаксо- нов), а затем – гипновые болота и кустарниковые сообщества (по 2 синтаксона). Большое количество болотных сообществ определяется особенностью

полесских низменных равнин – высоким уровнем грунтовых вод [Абатуров, 1968].

6.3. Ландшафтная структура и растительность Неруссо-Деснянского по- лесья

Разнообразие флористического состава Нерус- со-Деснянского по- лесья, а также представленность в растительном покрове контрастных по экологии сообществ, является следствием геоморфологиче- ской неоднородности изучаемого физико-геогра- фического района.

В пределах Неруссо-Деснянского по- лесья пред- ставлены пойменные, террасные, полесские и пред- полесские ландшафты – рис.6.2, 6.3.

Пойменный ландшафт

Пойменный ландшафт занимает 15–20% терри- тории района и 15% территории заповедника. В составе пойменного ландшафта выделяются 6

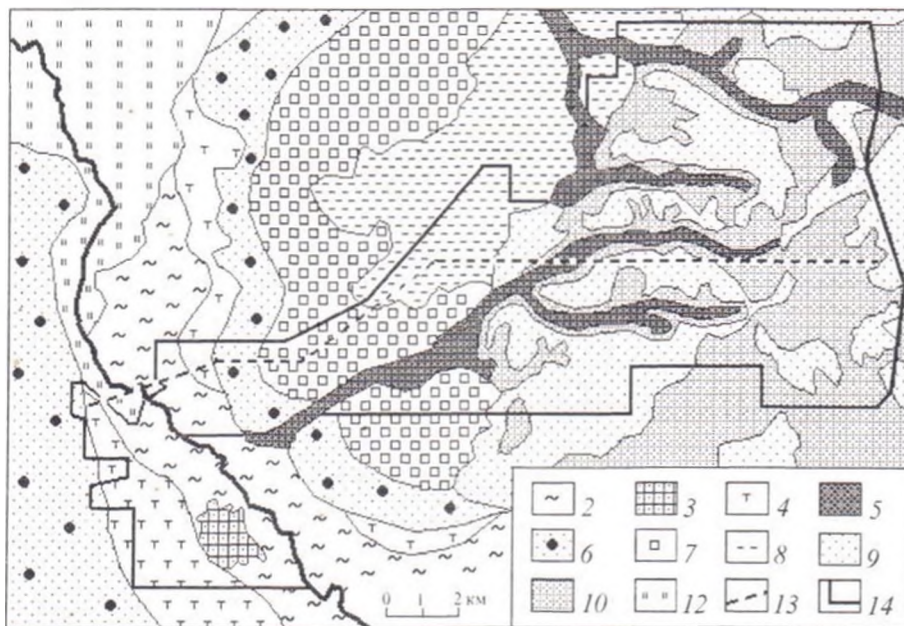


Рис.6.2. Ландшафтная структура Неруссо-Деснянского по- лесья (на примере заповедника Брянский лес)

Цифры соответствуют номерам местности в таблице 6.1.

Пойменный ландшафт: 1, 2 – прирусловые супесчаные местности и центрально-пойменные суглинистые местности с широколиственными лесами, 3 – останцовые супесчаные местности с хвойно-широколиственными лесами и их производными ва- риантами, 4 – пойменно-при-террасные торфяные местности с черноольховыми лесами, 5 – пойменные местности долины малых рек с черноольховыми лесами, 12 – иловатые низкие центрально-пойменные местности с лугами и травяными болотами. Террасный ландшафт: 6 – местности первой песчаной террасы с сосновыми лесами, 7 – местности второй песчаной террасы с сосновыми лесами, 8 – местности третьей супесчаной террасы с дубово-сосновыми и широколиственными лесами. Полесский ландшафт: 9 – зандровые песчаные местности с сосновыми лесами, 10 – моренно-зандровые супесчано-суглинистые местности с хвойно- широколиственными лесами; 13 – геоботанический профиль (см. рис.6.3); 14 – границы заповедника

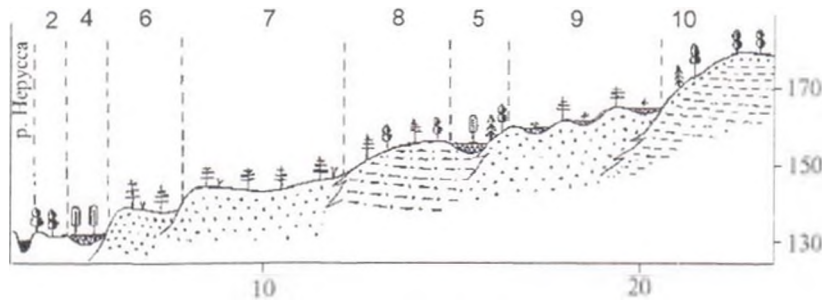


Рис.6.3. Геоботанический профиль заповедника Брянский лес

Пойменный ландшафт: 2 – прирусловые супесчаные местности валов и центрально-пойменные суглинистые местности с широколиственными лесами. 4 – пойменно-притеррасные торфяные местности с черноольховыми лесами. 5 – пойменные местности долины малой реки с черноольховыми лесами. Террасный ландшафт: 6 – местности I песчаной террасы с сосновыми лесами, 7 – местности II песчаной террасы с сосновыми лесами. 8 – местности III супесчаной террасы с дубово-сосновыми и широколиственными лесами. Полесский ландшафт: 9 – задровые песчаные местности с сосновыми лесами. 10 – моренно-задровые супесчано-суглинистые местности с хвойно-широколиственными лесами. По горизонтали – протяженность геоботанического профиля (км), по вертикали – высота над уровнем моря (м)

местностей: прирусловые супесчаные, центрально-пойменные суглинистые, останцовые супесчаные, центрально-пойменные иловатые, пойменно-притеррасные торфяные и поймы малых рек (табл.6.1, см. рис.6.2, 6.3).

1. **Прирусловые супесчаные местности** (см. табл.6.1, рис.6.2, 6.3). Для этой части поймы характерны новообразования рельефа. Благодаря русловой деятельности непрерывно появляются новые местообитания суши в виде прирусловых отмелей и межгрядных понижений (заброшенных участков русел). Отмели, постепенно покрываясь наносами, преобразуются в береговые ваты, которые подняты в среднем на 2,0–2,5 м над меженным уровнем рек.

Бета-разнообразие. Здесь описаны сообщества, относящиеся к 12 ассоциациям (табл.6.2, 6.3). На отмелях, зарастающих аллювиальными ивами (*Salix viminalis*, *S. triandra* и *S. alba*), формируются сообщества ассоциации *Salicetum triandro-viminalis* и *Salicetum albae*. Эти сообщества, уменьшая скорость течения воды и усиливая осаждение песчаных частиц, постепенно преобразуют отмели в прирусловые ваты. Под полог ивняков внедряется подрост *Fraxinus excelsior* и *Quercus robur*, развитие которого приводит к смене ивняков на сообщества ассоциации *Tilio-Carpinetum* или *Ficcario-Ulmetum campestris*. Сообщества первой ассоциации обычно формируются на краткопоемных вершинах прирусловых валов, а второй – на среднепоемных склонах этих валов.

В межгрядных понижениях прирусловой поймы формируются старицы. Глубоководные части стариц заняты водными сообществами ассоциации *Lenno-Spirodeletum polyrhizae*, *Nupharo-Nymphae-*

etum candidae, а берега – земноводными сообществами ассоциации *Scirpetum lacustris*, *Oenantho-Rorippetum*, *Typhetum latifoliae*, *Salicetum pentandrocinereae* и др.

Гамма-разнообразие Во флоре насчитывается 217 видов сосудистых растений, которые контрастны по эколого-педотической принадлежности (см. табл.6.3, табл.6.4). Так, на отмелях из-за периодического обновления субстрата наиболее активны аллювиальные однолетники и малолетники: *Cyperus fuscus*, *Filaginella uliginosa*, *Psammophilella muralis*, *Juncus bufonius*, *Limosella aquatica* и др. Если в ивняках преобладают аллювиальные растения, то в сменяющих их широколиственных лесах – неморальные виды. В межгрядных понижениях представлены виды водной, прибрежно-водной и болотно-травяной свит.

2. **Центрально-пойменные суглинистые местности** сохраняют гривистый рельеф, который в среднем поднят до 2 м над меженным уровнем (см. табл.6.1). На гривах доминируют среднепоемные урочища, экотопы которых характеризуются высокими баллами переменности увлажнения, почвенного богатства и увлажнения почв.

Бета-разнообразие. Здесь отмечены сообщества 16-ти ассоциаций (см. табл.6.2, 6.3). Разнообразие сообществ определяется гривистым рельефом местности и влиянием человека. На положительных формах рельефа формируются дубравы и их производные варианты – осинники и ясененники, принадлежащие ассоциации *Ficcario-Ulmetum campestris* и *Tilio-Carpinetum*. Среди леса встречаются дуга, которые поддерживаются сенокосением и умеренным выпасом. Сообщества дуг принадлежат ассоциации *Phalaroidetum arundinaceae*.

Таблица 6.1

Характеристика ландшафта и местностей Неруссы-Деснянского полейя (по профилю Трубчевск-Локоть)

Характеристики	Пойменный ландшафт				
	Прирусловые	Центрально-пойменные	Останцовые поймы	Пойменно-притеррасные	Поймы малых рек
Помер местности	1	2	3	4	5
Абсолютные высоты, м	132-133				133-175
Относительные высоты мезорельефа, м	2-2,5	1-2	4-5	0,5	0,5
Глубина залегания дочетвертичных пород, м	25-30				1-20
Глубина УПГВ, м	1-2	0,5-1,5	2,5-3,5	0-0,5	0-0,5
Заболоченность, %		5-10	0-5	100	40-60
Преобладающая почвообразующая порода	Пески, супеси	Суглинки	Супеси	Торф	Пески, суглинки, торф

УПГВ - уровень поверхности грунтовых вод.

В межгрядных понижениях находятся водные сообщества (например, ассоциация *Wolffietum arrhizae*), травяные болота (*Glycerietum maximae*), заболоченные кустарники (*Salicetum pentandrocineriae*) и ольховые леса (*Carici elongatae-Alnetum*). Разнообразие сообществ в межгрядных понижениях определяется степенью заполнения ложа стариц аллювием и общим геоморфогенезом поймы.

Гамма-разнообразие. Во флоре насчитывается 239 сосудистых растений. Основу флоры составляют виды черноольховой, неморальной и болотно-травяной свит (см. табл.6.3, 6.4). Среди редких растений встречаются *Allium ursinum*, *Gladiolus imbricatus*, *Inula helenium*, *Iris sibirica*, *Matteuccia struthiopteris* и др. В старицах этих местностей обитает *Wolffia arrhiza*, которая отмечена только в Воронежской и Липецкой областях [Определитель..., 1995].

3. Останцовые супесчаные местности представляют собой серии высоких концентрических гряд и межгрядных понижений (см. табл.6.1, рис.6.2). Вершины гряд подняты над меженным уровнем реки на 4-5 м и фактически находятся вне поемного режима.

Бета-разнообразие. Благодаря особенностям рельефа здесь представлены сообщества 15 ассоциаций (см. табл.6.2, 6.3). В межгрядных понижениях останцов развиваются несколько вариантов гидроморфной расписительности: водные, прибрежно-водные и заболоченные (травяные, кустарниковые, лесные) сообщества, а также необычный для поймы тип растительности - мезо-пигрофные болота ассоциации *Pino-Ledetum sylvestris*. Последнее сообщество формируется в межгрядных понижениях на вершинах останцов, которые не заливаются во время половодий. Высокое бета-разнообразие поддерживается также человеком. При хозяйствовании часть дубрав преобразуются в березняки, осинники и липняки, а также в куль-

туры сосны. Большая часть этих сообществ относится к ассоциации *Tilio-Carpinetum* и *Ficario-Ulmetum campestris*, меньшая - к ассоциации *Peucedano-Pinetum* и *Quercu roboris-Pinetum*.

Гамма-разнообразие. Во флоре сосудистых растений обнаружено 263 вида. На повышенных формах рельефа преобладают неморальные, сухолюбивые и бореальные растения, а на отрицательных - черноольховые и болотно-травяные (см. табл.6.4). Среди редких растений встречаются *Anthriscum ramosum* и *Pyrola chlorantha*.

4. Пойменно-притеррасные торфяные местности широко распространены в поймах Неруссы и Навли, их ширина достигает 1-2 км (см. рис.6.2, 6.3). Они незначительно подняты над меженным уровнем рек (см. табл.6.1) и отличаются длительной поемностью.

Бета-разнообразие ограничено 11 ассоциациями (см. табл.6.2, 6.3). Они представлены гидроморфными сообществами - травяными (*Glycerietum maximae*), кустарниковыми (*Salicetum pentandrocineriae*) и лесными (*Carici elongatae-Alnetum*) болотами.

Гамма-разнообразие. Среди сосудистых растений обнаружено 202 вида, основу которых составляют черноольховые, болотно-травяные, влажнолюбивые и неморальные растения (см. табл.6.4).

5. Пойменные местности долин малых рек имеют ширину в пределах 100-300 м и протяженность порядка 10-30 км (см. рис.6.2, 6.3, табл.6.1). Экологические условия пойм малых рек близки к пойменно-притеррасным местностям.

Бета-разнообразие. Пойменные местности малых рек, особенно в пределах заповедника, отличаются максимальным ценотическим разнообразием (см. табл.6.2, 6.3). Это связано с деятельностью бобров, которые создают разные экотопы (см. раздел 6.4). Например, в припойменных понижениях бобровых запруд развиваются сообщества

таблица 6.1 (окончание)

Террасный ландшафт			Полесский ландшафт		Предполесский ландшафт
I терраса	II терраса	III терраса	Зандровые	Моренно-зандровые	
6	7	8	9	10	11
135-140	140-145	145-155	155-175	175-190	185-210
1-3	2-3	1-3	1-5	5-20	10-20
15-20		10-15		1-5	
1.0-2.5		Более 4	1.0-3.5	1.5-8.0	1.0-8.0
15-20	15-25	0-5	15-25	0-5	0-5
Пески		Супеси	Пески	Супеси, пески, суглинки	Супеси, мергели

Таблица 6.2

Распространение сообществ лесной, лесоболотной и водной растительности по местностям Неруссо-Деснянского парка

Названия эколого-флористических ассоциаций	Номера местностей (см. табл. 6.1)										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. <i>Tilio-Carpinetum</i>	2	2	2	-	1	1	-	3	1	3	3
2. <i>Ficario-Ulnetum campestris</i>	2	3	2	1	1	-	-	-	-	-	-
3. <i>Circaeo-Alnetum</i>	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-
4. <i>Potentillo albae-Quercetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2
5. <i>Molinio-Pinetum</i>	-	-	1	-	-	3	3	1	3	1	1
6. <i>Peucedano-Pinetum</i>	-	-	1	-	-	2	2	2	3	1	1
7. <i>Quercu roboris-Pinetum</i>	-	-	2	-	-	1	-	1	1	1	1
8. <i>Serratulo-Pinetum</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-
9. <i>Cladonio-Pinetum</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	1	-	-
10. <i>Salicetum triandro-viminalis</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11. <i>Salicetum albae</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12. <i>Carici elongatae-Alnetum</i>	-	1	1	3	3	1	1	1	1	1	-
13. <i>Sphagno squarrosi-Alnetum</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
14. <i>Salicetum pentandro-cinereae</i>	1	1	1	2	1	-	-	-	-	-	-
15. <i>Betuletum humilis</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
16. <i>Climacio-betuletum pubescentis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17. <i>Pino-Ledetum sylvestris</i>	-	-	1	-	-	1	2	1	2	-	-
18. <i>Sphagnetum betulo-caricosum</i>	-	-	-	-	-	1	2	1	2	-	-
19. <i>Ledo-Sphagnetum magellanici</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
20. <i>Caricetum diandrae</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
21. <i>Caricetum lasiocarpae</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
22. <i>Sphagno fallax-Eriophoretum vagination</i>	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-
23. <i>Agrastio-Alismatetum plantago-aquaticae</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24. <i>Phragmitetum communis</i>	1	1	-	2	1	-	-	-	-	-	-
25. <i>Glycerietum maximae</i>	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
26. <i>Typhetum latifoliae</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27. <i>Scirpetum lacustris</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28. <i>Oenantho-Rorippetum</i>	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
29. <i>Caricetum gracilis</i>	-	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
30. <i>Caricetum appropinquatae</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1
31. <i>Caricetum cespitosae</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	-
32. <i>Caricetum elatae</i>	-	-	1	1	1	-	1	-	1	-	-
33. <i>Caricetum ripariae</i>	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
34. <i>Caricetum vesicariae</i>	-	1	1	1	1	-	-	-	1	-	-
35. <i>Phalaroidetum arundinaceae</i>	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-
36. <i>Potametum pusilli</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
37. <i>Lemna-Spirodeletum polyrhizae</i>	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
38. <i>Nupharo-Nymphaeetum candidae</i>	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39. <i>Trapaetum natantis</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
41. <i>Wolffietum arhizae</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Число сообществ	12	16	15	11	19	11	10	10	15	"	9

Баллы распространения сообществ: 1 – присутствует, 2 – содоминирует, 3 – доминирует.

Таблица 6.3

Показатели разнообразия лесных, лесоболотных и водных сообществ в растительном покрове разных местностей
Перуссо-Деснянского полесья (НДП)

Показатели разнообразия	НДП в целом	Номера местностей (см. табл. 6.1)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Число площадок по 100 кв. м	1189	42	210	95	36	199	18	29	113	251	114	82
Гамма-разнообразие												
Число сосудистых растений, шт	888	217	239	263	202	305	122	116	281	201	181	321
Бета-разнообразие												
Мера бета-разнообразия Уиттекера	26.2	4.9	7.0	7.1	5.3	8.6	2.9	3.7	5.1	7.8	4.7	4.8
Число эколого-флористических синтаксонов, шт	41	12	16	15	11	19	11	10	10	15	9	9
Альфа-разнообразие												
Среднее число сосудистых растений на 100 кв. м	33	37	30	33	32	32	32	25	46	23	32	55

Таблица 6.4

Доля учета видов разных эколого-ценотических свит во флористическом составе местностей Перуссо-Деснянского полесья, в %

Эколого-ценотическая свита	Номера местностей (см. табл. 6.1)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Водная	>1	1	—	2	4	—	—	—	—	—	—	—
Аллювиальная	9	1	1	1	3	1	—	1	—	1	2	—
Прибрежно-водная	3	2	—	4	4	—	1	>1	1	1	>1	—
Болотно-травяная	9	12	3	21	15	3	7	3	10	3	5	—
Черноольховая	8	11	7	12	10	4	2	3	1	7	4	—
Опушечно-черноольховая	6	6	3	5	6	4	2	3	3	4	3	—
Боровая	2	2	10	4	2	9	16	7	15	5	5	—
Темнохвойная	3	5	8	5	3	9	11	5	14	9	5	—
Сфагновая	—	1	—	3	1	1	6	>1	8	1	>1	—
Неморальная	20	34	34	20	17	28	20	21	20	46	22	—
Опушечно-неморальная	5	6	14	4	5	13	11	19	10	8	16	—
Влажнолуговая	13	9	6	12	15	9	6	12	7	6	12	—
Сухолуговая	21	9	13	7	12	19	18	25	10	8	25	—
Гипсовая	—	—	—	—	2	—	—	>1	—	1	—	—
Адвентивная	1	1	1	—	1	—	—	1	1	—	1	—
Общая сумма долей, %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

ассоциации *Potametum pusilli*, а на мелководье — сообщества ассоциации *Oenanthro-Rorippetum* и др. В долинах малых рек, где отсутствуют поселения бобров, ценотическое разнообразие ограничено только лесами.

Гамма-разнообразие. Деятельность бобра поддерживает максимальное флористическое разнообразие. Здесь обнаружено 305 сосудистых растений (см. табл. 6.3, 6.4). Флористическое ядро составляют контрастные эколого-ценотические свиты: неморальная (17% видов), влажнолуговая (15%), болотно-травяная (15%), сухолуговая (12%) и черноольховая (10%).

Террасный ландшафт

Террасный ландшафт занимают около 30% территории Перуссо-Деснянского полесья и 25% территории заповедника (рис. 6.2, 6.3). Общая ширина надпойменных террас долины Десны достигает 10–15 км, а ее крупных притоков (рек

Перусса и Навля) — 2–3 км. В террасном ландшафте выделяется 3 местности — песчаные местности I террасы, песчаные местности II террасы и супесчаные местности III террасы.

6. Местности I аллювиальной террасы позднечетвертичного возраста подняты над поймой на 2–5 м. В литологическом разрезе господствуют пески мощностью более 15 м. (см. табл. 6.1). Глубина уровня поверхности грунтовых вод (УПГВ) — 1,0–2,5 м. Почвы I террасы отличаются низким богатством и повышенной кислотностью.

Бета-разнообразие небольшое (см. табл. 6.2, 6.3). На фронтальной части террас выражены сообщества ассоциации *Tilio-Carpinetum*, на центральной повышенной — сообщества ассоциаций *Peucedano-Pinetum* и *Quercu roboris-Pinetum*, а на тыльной склоновой поверхности с близким залеганием грунтовых вод — сообщества ассоциации *Molinio-Pinetum*. В эрозионных ложбинах стока формируются в основном сообщества ассоциации *Sphagnetum betulo-caricosum* и *Caricetum lasiocarpae*.

Гамма-разнообразие. Во флоре сосудистых растений обнаружено 122 вида, основу которых составляют неморальные, сухолуговые, темнохвойные и боровые растения (см. табл.6.4).

7. Местности II аллювиальной террасы позднечетвертичного возраста подняты над поймой в среднем на 6–10 м. В литологическом разрезе господствуют пески, мощность которых составляет 15–20 м (см. табл.6.1). В рельефе II террасы преобладают пологие плохо дренируемые участки с УПГВ 1–2 м. Экологические условия террасы характеризуются низким богатством и повышенной кислотностью почв.

Бета-разнообразие небольшое (см. табл.6.2, 6.3). Из-за близкого залегания грунтовых вод подавляющая часть лесных сообществ относится к ассоциации *Molinio-Pinetum*, меньшая – к ассоциациям *Peucedano-Pinetum* и *Cladonio-Pinetum*. В эрозионных долинах стока формируются болотные сообщества ассоциаций *Pino-Ledetum sylvestris*, *Sphagnetum betulo-caricosum*, *Caricetum lasiocarpae*, *Carici elongatae-Alnetum* и др.

Гамма-разнообразие. Найдено 116 сосудистых растений. Флористическая бедность определяется низкой видовой насыщенностью сообществ: около 25 видов на 100 кв. м. В почвенном покрове основная роль принадлежит боровым и темнохвойным свитам (см. табл.6.3, 6.4). На мезотрофных болотах зарегистрирована *Salix lapponum* (аркто-бореальный вид), а на евтрофных болотах – *Stellaria longifolia* (бореальный вид).

8. Местности III надпойменной террасы среднечетвертичного возраста подняты над поймой на 10–15 м. Терраса очерчивается в пространстве изогипсами 145–155 м (см. рис.6.2, табл.6.1). Литологический состав террасы имеет супесчаный характер, что отличает ее от позднечетвертичных террас. На отдельных участках террасы близко залегают суглинки, являющиеся непосредственно почвообразующими породами. В рельефе преобладают повышенные хорошо дренируемые поверхности с глубиной УПГВ более 4 м. Терраса отличается повышенным почвенным богатством [Евстигнеев и др., 1999].

Бета-разнообразие. Однородность рельефа определяет небольшое ценологическое разнообразие (см. табл.6.3). Лесная растительность представлена средневозрастными дубравами и их производными вариантами – осинниками, березняками и липняками и культурами сосны разного возраста. По эколого-флористической классификации эти сообщества относятся к ассоциации *Serratulo-Pinetum*, *Tilio-Carpinetum* и *Quercu roboris-Pinetum* (см. табл.6.2).

Гамма-разнообразие. III терраса характеризуется значительным флористическим разнообразием (281 вид). Это связано с тем, что сообщества, особенно зрелые сосняки, отличаются высокой видовой насыщенностью: среднее число видов на 100 кв. м – 46, максимальное – 83. Во флористическом составе содоминируют контрастные эколого-ценологические свиты. Так, на долю сухолуговых растений приходится 25%, на долю неморальных – 21%, а на долю опушечно-неморальных – 19% (см. табл.6.4). К этим растениям в большом числе примешиваются влажнолуговые, боровые и темнохвойные виды. Одновременно на III террасе встречаются виды, принадлежащие разным флористическим комплексам. Среди степных растений отмечены *Anthericum ramosum*, *Aster amellus*, *Dracocephalum ruyschiana*, *Prunella grandiflora*, *Pulsatilla patens*, *Scorzonera purpurea*, *Scutellaria hastifolia* и др., а среди центральноевропейских – *Carex montana*, *Cervaria rivinii*, *Genista germanica*, *Laserpitium latifolium*, *Potentilla alba*, *Platanthera chlorantha* и др.

Полесский ландшафт

В типологической структуре полесского ландшафта выделяются зандровые и моренно-зандровые местности. Они расположены в центральной части Неруссо-Деснянского полесья и занимают около 40% площади района и 60% территории заповедника (см. рис.6.2, 6.3).

9. Зандровые местности представляют собой песчаные волнисто-западинные приводораздельные равнины с абсолютными высотами 155–175 м (см. рис.6.2, 6.3, табл.6.1). Относительные превышения рельефа обычно составляют 1–3 м, реже встречаются гривы с превышением до 5 м. Для зандров характерен мозаично-пятнистый рисунок ландшафта, обусловленный обилием западин и котловин. В литологическом разрезе господствуют пески, мощность которых составляет 10–15 м. УПГВ – 1,0–3,5 м. Почвы зандровых местностей отличаются минимальным богатством и высокой кислотностью [Евстигнеев и др., 1999].

Бета-разнообразие. Из-за бедности субстрата современные лесные сообщества представлены только сосняками и березняками. Однако гетерогенность экологических условий, создаваемых волнисто-западным рельефом, дифференцирует эти сообщества на несколько ассоциаций. Так, на вершинах грав сосняки и березняки представлены ассоциацией *Cladonio-Pinetum*, *Peucedano-Pinetum* и *Quercu roboris-Pinetum*, на склоновых частях –

Molinio-Pinetum и гидроморфным вариантом *Quercus roboris-Pinetum*, а в западинах – разнообразной болотной растительностью: от олиготрофных (*Ledo-Sphagnetum magellanicum*) и мезоолиготрофных (*Pino-Ledetum sylvestris*) сосняков до мезотрофных (*Sphagnetum betulo-caricosum*) и евтрофных березняков (*Sphagno squarrosi-Alnetum*). В западинах также формируются травяные болота *Sphagno fallax-Eriophoretum vaginatum*, *Caricetum lasiocarpae* и др. (см. табл.6.2).

Гамма-разнообразие. Флора относительно небогата. Здесь зафиксирован 201 вид сосудистых растений. Сообщества характеризуются минимальной видовой насыщенностью: на 100 кв. м насчитывается в среднем 23 вида (см. табл.6.3). Особенно бедны олиго- и мезоолиготрофные болота – от 5 до 8 видов. Во флористическом составе велика доля видов боровой, темнохвойной, болотно-травяной и сфагновой свит (см. табл.6.4). Среди редких растений встречаются виды, принадлежащие таежному флористическому комплексу – *Goodyera repens*, *Linnaea borealis*, *Chamaedaphne calyculata*, *Dactylorhiza traunsteineri*, *Daphne mezereum*, *Drosera rotundifolia*, *Moneses uniflora* и др.

10. Моренно-зандровые местности представляют собой волнистые супесчаные и суглинистые равнины (см. рис.6.2, 6.3, табл.6.1). Они занимают в рельефе водораздельное и приводораздельное положение с абсолютными высотами 175–190 м. Рельеф местностей повышенный и пологоволнистый. Литологической основой ландшафта являются супеси и моренные суглинки. На водоразделах УПГВ расположен ниже 6–8 м. Склоновые и присклоновые участки отличаются более близким залеганием грунтовых вод. Почвы характеризуются повышенным богатством и слабой кислотностью [Евстигнеев и др., 1999].

Бета-разнообразие. Однородность рельефа определяет средний уровень ценозического разнообразия, которое представлено в основном лесной растительностью – дубравами и их производными вариантами (березняками, осинниками, липняками и культурами сосны). Основная часть сообществ относится к ассоциации *Tilio-Carpinetum*, меньшая – к *Quercus roboris-Pinetum*. В замкнутых котловинах формируются болота с ассоциацией *Ledo-Sphagnetum magellanicum*, а в небольших эрозионных ложбинах – сообщества ассоциации *Carici elongatae-Alnetum*. Иногда на пологих склонах в долинах малых рек, где выходят ключи с жесткой водой, формируются болотные сообщества ассоциации *Betuletum humilis* и *Caricetum diandrae* (см. табл.6.2).

Гамма-разнообразие. Флора относительно небогата – 181 вид сосудистых растений. Около половины (46%) флоры составляют неморальные растения (см. табл.6.4). Среди редких растений встречаются *Botrychium virginianum*, *Carex brizoides*, *Festuca altissima* и др.

Предполесский ландшафт

11. Предполесский ландшафт представлен местностями с близким залеганием дочетвертичных карбонатных пород. Они занимают не более 10% территории района. Предполесья расположены на восточных окраинах района и не представлены в заповеднике. В рельефе это склоновые и полого-выпуклые водораздельные равнины с абсолютными высотами 185–210 м. Литологической основой являются породы верхнего мела, перекрытые маломощным четвертичным чехлом. УПГВ водоразделов находится на глубине 8 м (см. табл.6.1). В подошвах склонов встречаются восходящие родники. Экотопы отличаются высоким почвенным богатством [Евстигнеев и др., 1999].

Бета-разнообразие. В растительном покрове отмечено 9 эколого-флористических ассоциаций. Лесная растительность представлена дубравами и их производными вариантами (березняками, осинниками, липняками и культурами сосны). Большая часть сообществ относится к ассоциации *Tilio-Carpinetum* и *Potentillo albae-Quercetum*. По склонам эрозионных ложин встречаются сосняки ассоциации *Molinio-Pinetum* и *Peucedano-Pinetum*. В местах выхода родников формируются болота с ассоциациями *Betuletum humilis*, *Climacio-betuletum pubescentis* и *Caricetum diandrae* (см. табл.6.2).

Гамма-разнообразие. В Неруссо-Деснянском полесье флора предполесских местностей отличается максимальным разнообразием. Здесь обнаружен 321 вид сосудистых растений. Все сообщества отличаются высокой видовой насыщенностью. На 100 кв. м насчитывается в среднем 55 видов (максимум 91). Во флористическом составе доминируют сухолуговые (25%), неморальные (22%) и опушечно-неморальные (16%) виды. К этим свитам примешиваются влажнолуговые (12%), боровые (5%) и темнохвойные (5%) виды (см. табл.6.3, 6.4). Среди редких растений встречаются виды, принадлежащие к степному (*Anemone sylvestris*, *Aster amellus*, *Dianthus superbus*, *Helianthemum nummularium*, *Iris aphylla*, *Salvia pratensis*, *Scorzonera purpurea* и др.) и центрально-европейскому (*Carex montana*, *Cervaria rivinii*, *Digitalis grandiflora*, *Laserpitium latifolium* и др.) флористическим комплексам.

Заключение

Ландшафтный анализ показал, что растительность Неруссо-Деснянского полесья, в которой на площади в 250 тыс. га чередуются неморальные, темнохвойные, степные и другие флороценотические комплексы видов, в сущности своей полизональна. Это обусловлено разнообразием местностей, которые отличаются друг от друга гидрологическим режимом, особенностями рельефа и почвообразующих пород.

В Неруссо-Деснянском полесье выделяется несколько групп местностей, которые характеризуются разными соотношениями гамма- и бета-разнообразия:

1. Высокий уровень гамма- и бета-разнообразия характерны для пойменных местностей малых рек с популяцией бобра. Деятельность этих животных, создавая и поддерживая разнообразные экотопы, содействует максимальному ценотическому и флористическому разнообразию.

2. Средний уровень гамма- и высокий уровень бета-разнообразия свойственен местностям с гривнистым рельефом (центрально-пойменные, останцовые и зандровые). Значительное ценотическое разнообразие определяется, с одной стороны, разнообразными экотопическими условиями, а с другой стороны – деятельностью человека (сенокосением и выпасом).

3. Высокий уровень гамма- и низкий уровень бета-разнообразия свойственен повышенным и хорошо дренированным местностям с карбонатной и супесчаной литологической основой – предполесьям и III надпойменной террасе. Здесь высокое флористическое разнообразие определяется значительной видовой насыщенностью отдельных сообществ, а низкое ценотическое разнообразие – однородностью рельефа.

4. Средний уровень гамма- и средний уровень бета-разнообразия отмечен для образований с разной геоморфологической структурой – прирусловым, пойменно-притеррасным и моренно-зандровым местностям. В первом случае средний уровень флористического и ценотического разнообразия поддерживается непрерывной геоморфологической деятельностью реки, во втором – сочетанием разного рода гидроморфных сообществ (болотно-затравных, кустарниковых и лесных), а в третьем – деятельностью человека (рубками, при которых на месте дубрав формируются производные варианты сообществ разного возраста – осинники, березняки и липняки).

5. Низкий уровень гамма- и низкий уровень бета-разнообразия характерен для I и II террас.

Видимо, однородность рельефа, высокий уровень стояния грунтовых вод и плохая дренированность территории, а также песчаная литологическая основа определяют незначительное флористическое и ценогическое разнообразие.

6.4. Изменение биоразнообразия в связи с демутиационными процессами в лесных сообществах зандровых местностей

На территории зандровых местностей господствуют сосновые леса, среди которых можно найти участки, где в разное время прекратилось воздействие человека. Это позволяет выяснить направления восстановительных смен и оценить изменения видového разнообразия при демутиациях. Пространственная структура сосняков определяется волнисто-западным мезорельефом, в котором превышения положительных форм над отрицательными составляют 1–3 м. Считается, что эта скульптура на слоистых и безвалунных песках образована текущими водами [Абатуров, 1968]. В рельефе зандровых местностей выделяются повышенные участки, пологие склоны и заболоченные понижения. Сообщества этих местообитаний отличаются видовым составом (см. Прил., рис.3В) и характером его изменения при демутиациях.

Растительность повышенных участков. Этим местообитаниям свойственны бедные сухие дерново-подзолистые песчаные почвы с глубиной грунтовых вод до 1,5–2,5 м. Период жизни сосняков на повышенных участках можно подразделить на этапы, которые отличаются онтогенетическим состоянием древостоя и подроста.

Первый этап (IП) развития сосняков представлен в основном в *v* и *gl* монокультурами (20–40 лет), которые неоднократно испытали влияние низовых пожаров. По эколого-флористической классификации эти сообщества относятся к ассоциации *Peucedano-Pinetum* (рис.6.4). Из-за частого истребления огнем подрост древесных растений выражен слабо – покрытие меньше 5%. Он состоит из березы бородавчатой, дуба, крушины и рябины. В первые годы после низового пожара эти растения исключительно представлены *in* особями порослевого происхождения. Иногда встречаются в деревья дуба и березы, которые благодаря толстой коре пережили низовой пожар, сохранив камбий в основании ствола.

Частые низовые пожары определяют господство в напочвенном покрове синузии мхов.