

6 Мониторинг растительного мира

Мониторинг растительного мира в рамках НСМОС представляет собой систему наблюдений за состоянием объектов растительного мира и среды их произрастания, а также оценки и прогноза их изменений в целях сохранения биологического разнообразия, обеспечения устойчивого состояния и рационального использования ресурсов растительного мира.

В 2008 году мониторинг растительного мира осуществлялся по 6 направлениям:

- мониторинг луговой и лугово-болотной растительности;
- мониторинг водной растительности;
- мониторинг охраняемых видов растений и грибов;
- мониторинг ресурсообразующих видов растений (ягодники и грибы);
- мониторинг защитных древесных насаждений;
- мониторинг зеленых насаждений на землях населенных пунктов.

Мониторинг луговой и лугово-болотной растительности

В 2008 г. заложено 8 ключевых участков (КУ) в Гродненской и Витебской областях. В сеть мониторинга включены ценные кормовые угодья в поймах рек Неман и Виляя, а также важные с позиций сохранения разнообразия растительных сообществ и экосистем болотные массивы «Дикое» (Пружанский и Свислочский районы), «Докудово» (Лидский район), «Саранчаны» (Поставский район) и «Сервечь» (Глубокский и Докшицкий районы). При этом общая численность сети наблюдений достигла 97 КУ, что составляет 87% ее проектной мощности (112 КУ).

В течение года на 37,5% общего числа КУ выполнены: геодезическая съемка эколого-фитоценологических профилей (ЭФП), комплекс фитоценологических, эдафических и экологических исследований,

определены гранулометрические, водно-физические и агрохимические свойства почв, содержание радиоцезия в почве, тяжелых металлов в растениях и дернине, общего азота, сырого белка и клетчатки в растениях.

Результаты наблюдений свидетельствуют о наличии негативных трендов показателей, характеризующих наиболее существенные факторы, определяющие развитие травяных сообществ как в естественных, так и в антропогенных условиях: обеспеченности питательными веществами, кислотности, влажности, плотности почвы. В таблице 6.1 приведены усредненные агрохимические показатели почв и параметры продуктивности травостоев 97 сообществ лугов, залежей, пустошей и травяных болот Беларуси.

Наибольшую продуктивность имеют сообщества болотистых, залежных, сырых и некоторых остепненных лугов. Среди болотистых сообществ по выходу надземной продукции первенствуют водноманниковое (*Glycerietum aquaticae* – 111,3 ц/га), широколистногогозовое (*Typhetum latifoliae* – 108,4 ц/га), двукисточниковое (*Phalaridetum arundinaceae* – 96,6 ц/га), узколистногогозовое (*Typhetum angustifoliae* – 92,6 ц/га), айровое (*Acoretum calami* – 84,9 ц/га сухого веса).

Сообщества залежей, формирующиеся на богатых питательными веществами и хорошо аэрированных почвах, также в большинстве своем высокопродуктивны. В частности, продуктивность зарослей инвазивного чужеродного вида – борщевика Сосновского (ассоциация *Heracleetum sosnowskyi*) – достигает 144,5 ц/га. На сырых лугах наиболее продуктивны луголисохвостники (*Alopecuretum pratensis*) – 60,3 ц/га, на остепненных лугах – безостокострецовые (*Bromopsidetum inermis*) – 58,0 ц/га сена.

Травостои, формирующиеся на бедных питательными веществами почвах, низкопродуктивны. Это пустошные, белоусовые, большинство придорожных, переходных и низинноболотных травяных сообществ.

Многолетние наблюдения показали, что условия среды диктуют поведение входящих в состав травостоев видов растений, многие из которых весьма динамичны. Наибольшие адаптационные способности к внешним воздействиям проявляют виды-эдификаторы, и, прежде всего, формирующие сообщества

Таблица 6.1 – Агрохимическая характеристика почв и продуктивность травяных сообществ Беларуси

Хозяйственный тип угодий	Сообщество (ассоциация)	Кол-во видов растений	Кол-во гумуса, %	Обменная кислотность (рН)	Сумма поглощенных оснований, мг-экв	Емкость поглощения, мг-экв	Степень насыщенности основаниями, %	Гидролитическая кислотность, мг-экв	Обменный калий (K ₂ O), мг/100 г	Подвижный фосфор (P ₂ O ₅), мг/100 г	Продуктивность, ц/га сена
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пустошный	Будяконосцевое (<i>Corynephorum capense</i>)	33	0,6	4,5	1,3	3,3	40,9	1,9	3,8	7,6	2,0
	Сизотонконоговое (<i>Koelerietum glaucae</i>)	37	0,9	5,3	9,1	10,5	61,5	1,5	8,6	8,7	2,4
	Наземновейниковое (<i>Calamagrostidetum erigei</i>)	40	1,1	4,8	6,8	5,4	59,0	1,7	6,7	8,2	10,9
	Овечьевейниковое (<i>Festucetum ovinae</i>)	43	1,5	4,6	1,9	3,2	31,8	2,0	4,9	5,0	5,6
Остепненно-луговой	Полесскоовейниковое (<i>Festucetum polesicae</i>)	41	2,3	4,8	9,7	12,8	73,2	3,0	7,4	3,2	15,7
	Делявинетонконоговое (<i>Koelerietum delavignei</i>)	53	3,1	5,4	18,1	20,5	79,4	2,5	4,2	3,1	19,9
	Виноградниковополевое (<i>Agrostidetum vinealis</i>)	56	2,1	4,9	6,3	9,2	64,6	2,9	5,4	3,4	16,9
	Раннеосоковое (<i>Caricetum praecoxis</i>)	47	1,8	4,7	4,7	7,6	65,7	2,6	6,7	3,0	14,6
	Безостокостровое (<i>Bromopsidetum inermis</i>)	47	3,6	6,8	36,0	41,3	92,6	1,0	6,5	17,3	58,0
	Душистообовое (<i>Hierochloetum odoratae</i>)	49	4,2	4,9	8,4	12,1	69,0	3,6	4,5	1,8	31,3
	Среднеклеверное (<i>Trifolietum medii</i>)	71	1,7	5,0	5,7	8,2	63,9	2,5	9,9	6,3	38,6
	Горноклеверное (<i>Trifolietum montani</i>)	58	2,8	5,8	17,6	19,2	87,5	1,6	8,8	7,3	24,8
	Красноовейниковое (<i>Festucetum rubrae</i>)	54	3,7	6,2	29,0	30,5	86,4	1,9	7,6	7,8	27,8
	Мягкоостровое (<i>Brometum mollis</i>)	50	5,6	6,6	24,8	26,2	92,9	1,4	9,4	11,7	33,6
Настояще-луговой	Опушенноовое (<i>Helictotrichonietum pubescentis</i>)	54	5,3	6,0	25,0	27,1	89,1	2,1	4,4	8,1	28,9
	Трясунковое (<i>Brizetum mediae</i>)	52	6,3	6,1	16,4	17,7	88,6	1,4	7,2	3,2	18,4
	Душистоколовое (<i>Anthoxanthetum odorati</i>)	57	4,1	4,9	13,5	18,0	70,0	4,6	7,0	2,6	20,1
	Трехзубовое (<i>Sieglingietum decumbentis</i>)	62	2,0	4,5	4,5	8,6	46,5	4,1	8,1	1,3	12,6
	Гребенниковое (<i>Cynosuretum cristati</i>)	55	3,5	5,0	11,0	13,9	74,6	2,9	8,1	2,5	21,8
	Ползучеклеверное (<i>Trifolietum repentis</i>)	53	3,4	5,8	12,3	14,8	75,9	2,5	10,9	15,1	26,2
	Многолетнеплевеловое (<i>Lolietum perenni</i>)	53	3,6	5,3	14,4	17,7	69,1	3,3	13,0	16,8	39,6
	Ползучепырейное (<i>Elytrigietum repentis</i>)	57	3,7	5,9	10,3	12,1	83,8	1,9	25,1	14,0	36,7
	Сборноежовое (<i>Dactylidetum glomeratae</i>)	51	8,2	6,7	38,0	39,5	90,8	2,9	12,0	7,2	48,3
	Луговоемофеевское (<i>Phleetum pratensis</i>)	48	8,7	6,5	36,2	38,4	93,1	2,2	8,0	6,3	41,3
	Луговоеклеверное (<i>Trifolietum pratensis</i>)	49	6,3	6,2	33,7	35,0	86,6	1,4	21,7	17,9	61,9
	Луговоеячменное (<i>Poaetum pratensis</i>)	49	14,5	5,6	24,0	29,1	79,9	5,1	9,3	15,3	27,6
	Луговоеячменное (<i>Festucetum pratensis</i>)	54	5,4	5,8	23,7	26,1	82,5	2,5	8,6	14,6	36,1
	Тростниковоовейниковое (<i>Festucetum arundinaceae</i>)	68	5,5	5,7	25,7	28,2	89,2	2,5	5,3	3,3	58,3
	Дернностолуговое (<i>Deschampsietum caespitosae</i>)	50	18,1	5,5	34,5	41,1	76,9	6,5	10,5	6,3	35,1
	Развесистоситниковое (<i>Juncetum effusi</i>)	62	8,6	4,7	12,9	22,0	54,5	9,1	15,7	3,6	42,4
Сыролуговой	Скуценоситниковое (<i>Juncetum conglomerati</i>)	63	6,1	4,3	8,7	16,9	52,4	7,6	10,9	3,4	39,7
	Молниное (<i>Molinietum coeruleae</i>)	61	18,4	4,8	52,9	62,0	62,8	9,3	9,7	3,1	28,8
	Ежистокловоочесовое (<i>Caricetum echinatae</i>)	64	7,2	4,5	11,5	17,5	49,8	6,1	5,6	4,6	15,7
	Проясноосовое (<i>Caricetum paniccae</i>)	55	4,4	5,5	29,9	36,1	81,1	6,2	9,9	5,0	14,7
	Желтоосовое (<i>Caricetum flavae</i>)	57	9,8	6,4	67,6	71,9	88,2	11,6	7,6	4,1	15,8

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Болотистый	Вязолистнотаволговое (<i>Filipenduletum ulmariae</i>)	54	23,1	5,8	62,1	69,9	87,4	7,8	15,0	10,9	37,0
	Змеииковое (<i>Polygonetum bistortae</i>)	53	17,2	6,1	31,4	34,9	87,7	3,6	9,0	3,3	33,9
	Дернистоосоковое (<i>Caricetum caespitosae</i>)	51	15,5	6,0	57,4	68,9	86,7	9,3	10,2	4,1	31,2
	Сероватвейниковое (<i>Calamagrostidetum canescens</i>)	41	21,2	5,3	86,4	113,7	77,0	18,0	14,6	4,8	45,7
	Луголисохвостное (<i>Alopecuretum pratensis</i>)	43	12,8	6,2	41,7	47,2	83,2	3,2	8,8	13,6	60,3
	Обыкновенномятликовое (<i>Poetum trivialis</i>)	48	9,6	5,8	32,9	36,4	88,0	3,6	10,6	4,2	38,3
	Болотномятликовое (<i>Poetum palustris</i>)	41	6,7	5,5	19,5	22,5	82,8	3,1	10,5	4,3	42,0
	Белополевническое (<i>Agrostidetum albae</i>)	39	12,8	5,2	35,9	48,5	75,3	12,7	16,0	5,6	46,9
	Черносытничное (<i>Juncetum atrati</i>)	42	4,8	5,1	17,9	23,3	79,9	4,7	9,9	2,7	52,5
	Бекманинское (<i>Beckmannietum eruciformis</i>)	30	4,2	4,8	17,2	22,6	74,8	5,5	13,0	4,1	44,9
	Лисьеосоковое (<i>Caricetum vulpiniae</i>)	43	12,8	5,1	21,8	25,7	83,2	4,5	11,3	4,3	33,3
	Плаваощеманинское (<i>Glycerietum fluitantis</i>)	36	18,4	5,5	60,5	68,1	79,1	7,9	16,6	13,6	39,2
	Одночешуйноболотническое (<i>Eleocharidetum uniglumis</i>)	35	6,6	5,3	22,9	29,2	77,7	6,4	10,1	3,5	36,5
	Болотноболотническое (<i>Eleocharidetum palustris</i>)	41	13,8	5,5	55,8	67,9	82,1	12,1	13,9	22,6	28,3
	Лесокамышное (<i>Scirpetum silvatici</i>)	46	11,0	5,8	22,4	27,5	80,5	4,9	11,9	5,6	67,8
	Метельчатоосоковое (<i>Caricetum paniculatae</i>)	38	7,9	4,9	18,5	25,4	62,5	6,9	15,1	3,9	51,9
	Двукисточничное (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>)	32	6,0	5,4	23,9	27,6	84,8	11,0	15,0	7,9	96,6
	Береговоосоковое (<i>Caricetum girariae</i>)	30	15,5	5,6	35,8	37,3	95,7	1,4	10,5	4,8	45,7
	Аировое (<i>Acoretum calami</i>)	32	12,7	5,5	27,5	33,2	78,4	4,8	11,3	12,2	84,9
	Водноманинское (<i>Glycerietum aquaticae</i>)	31	23,0	5,3	25,3	34,3	73,1	9,0	12,4	27,2	111,3
	Стройноосоковое (<i>Caricetum gracilis</i>)	28	12,0	5,4	52,9	57,6	86,0	4,2	14,7	8,2	49,1
	Укореняющейскамышное (<i>Scirpetum radicans</i>)	33	8,8	5,3	42,3	51,7	83,8	9,8	16,5	6,9	60,4
	Широколистнороговое (<i>Typhetum latifoliae</i>)	26	13,6	5,4	25,9	38,6	79,2	8,0	7,8	15,1	108,4
	Узколистнороговое (<i>Typhetum angustifoliae</i>)	26	18,3	5,8	51,2	55,2	89,1	4,3	10,7	9,0	92,6
	Тростниковое (<i>Phragmitetum communis</i>)	25	13,7	6,4	35,3	40,7	82,4	5,0	6,0	18,1	77,1
	Озернокамышное (<i>Scirpetum lacustris</i>)	21	21,6	5,0	19,9	27,2	75,1	7,8	7,9	4,3	65,0
	Прямоежеголовничное (<i>Sparganietum erecti</i>)	16	5,9	6,9	29,9	36,1	81,6	4,8	12,1	21,9	30,6
	Пузырчатосоковое (<i>Caricetum vesicariae</i>)	32	18,2	4,9	22,6	38,3	62,6	15,6	19,3	12,6	37,5
	Вздутосоковое (<i>Caricetum rostratae</i>)	31	15,4	4,8	25,0	41,1	64,1	16,1	10,0	30,6	35,2
	Топлянохвощное (<i>Equisetum limosi</i>)	32	30,5	5,0	63,8	86,2	71,6	22,3	20,3	7,2	58,8
	Двурядноосоковое (<i>Caricetum distichae</i>)	40	15,7	5,9	93,1	102,5	82,1	9,5	15,3	6,7	31,4
	Сближенноосоковое (<i>Caricetum appropinquatae</i>)	45	62,5	5,4	85,7	99,4	86,9	13,7	18,9	9,5	26,2
	Заостренноосоковое (<i>Caricetum acutiformis</i>)	40	38,8	5,6	89,1	103,2	84,1	14,2	18,1	17,4	31,5
	Высокоосоковое (<i>Caricetum elatae</i>)	40	-	5,3	84,9	106,9	79,8	21,9	22,6	20,3	28,8
	Омскоосоковое (<i>Caricetum omskianae</i>)	37	15,8	5,4	100,5	120,7	75,9	20,1	24,8	4,7	30,4

Продолжение таблицы 6.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Низинно-болотный	Болотнохвощовое (<i>Equisetum palustri</i>)	46	38,3	6,6	94,5	99,0	91,9	4,6	21,5	5,6	31,0
	Нитевидноситниковое (<i>Juncetum filiformis</i>)	45	27,2	5,1	29,1	40,2	72,2	11,4	12,7	22,3	30,5
	Черноосоковое (<i>Caricetum fuscae</i>)	47	34,2	5,6	62,9	73,2	77,5	10,2	16,2	11,6	19,4
	Собачьеполыщевое (<i>Agrostidetum caninae</i>)	44	12,0	4,6	70,3	102,2	62,9	33,9	15,3	4,5	25,5
	Сероватоосоковое (<i>Caricetum canescens</i>)	42	14,5	4,8	31,6	47,0	61,0	15,4	14,6	10,9	20,6
	Многоколосковополющевое (<i>Eriophoretum polystachii</i>)	43	37,8	5,7	91,8	102,7	79,2	10,9	16,4	14,2	18,0
	Ситничковоосоковое (<i>Caricetum juncellae</i>)	40	21,4	5,3	58,7	67,3	78,9	8,1	11,9	13,0	19,9
	Незамеченнейниковое (<i>Calamagrostidetum neglectae</i>)	38	28,6	5,4	72,2	104,6	82,1	13,1	20,2	6,5	25,6
	Двухтычиноосоковое (<i>Caricetum diandrae</i>)	36	42,0	5,4	66,0	82,2	76,6	16,1	18,9	15,0	28,3
	Волосистоплодноосоковое (<i>Caricetum lasiocarpae</i>)	37	53,7	5,0	75,6	101,8	68,6	25,9	16,5	8,0	19,2
Переходно-болотный	Влагалищнополющевое (<i>Eriophoretum vaginati</i>)	29	32,7	3,8	42,4	79,0	52,0	37,0	14,0	3,1	13,7
Белусовый	Белусовое (<i>Nardetum strictae</i>)	54	3,5	4,3	3,6	8,3	37,5	4,8	5,4	2,3	14,6
	Обыкновеннополющевое (<i>Agrostidetum vulgaris</i>)	46	2,2	5,2	9,6	10,5	47,1	2,1	4,7	6,6	7,4
Придорожный	Птичьегорцевое (<i>Polygonetum avicularis</i>)	36	4,7	4,9	8,1	11,1	67,3	3,0	18,4	8,3	5,0
	Большеподорожниковое (<i>Plantagininetum majoris</i>)	38	4,3	5,7	15,1	16,9	86,2	1,8	15,7	17,8	7,4
	Коленчатолисохвостное (<i>Alopecuretum geniculati</i>)	34	8,0	5,2	15,9	20,0	76,4	4,2	5,1	7,0	29,8
	Побегообразующеполыщевое (<i>Agrostidetum stoloniferae</i>)	36	8,3	6,1	28,1	31,4	86,8	3,4	7,6	3,3	17,8
Залежный	Белодонниковое (<i>Melilotetum albi</i>)	51	1,4	6,8	26,1	28,5	92,9	1,9	8,0	9,5	65,4
	Пижмное (<i>Tanacetetum vulgati</i>)	55	2,6	6,1	8,5	10,2	83,7	1,6	22,0	16,0	53,2
	Горькополющевое (<i>Artemisietum absinthii</i>)	51	2,9	6,8	16,0	19,2	88,0	2,2	15,5	10,4	27,0
	Многолистнополющевое (<i>Lupinetum polyphylli</i>)	52	1,9	4,4	3,7	7,1	38,1	3,2	6,6	7,9	97,4
	Матгимацевое (<i>Tussilagietum farfarae</i>)	49	1,4	5,0	11,4	15,0	77,7	3,6	13,2	10,3	19,9
	Обыкновеннополющевое (<i>Artemisietum vulgaris</i>)	52	4,8	6,8	12,3	14,9	86,2	2,4	25,7	16,3	65,5
	Большерейниковое (<i>Arctietum laprae</i>)	50	8,6	7,0	23,7	26,6	89,6	2,4	16,7	27,6	104,3
	Сосновскоборщевиковое (<i>Heracleetum sosnowskyi</i>)	47	8,0	6,8	19,8	21,3	93,3	1,4	17,2	15,7	144,5
	Двудомнокрапивное (<i>Urticetum dioicae</i>)	45	12,4	6,8	28,6	32,1	90,0	3,2	10,3	21,9	101,6

доминанты-эдификаторы. В составе травянистой растительности Беларуси известно более 200 таких видов. От степени их участия (обилия) и физиологического состояния (жизненности) зависят в значительной мере продуктивность и перспектива существования определенных сообществ. На рисунке 6.1 показана динамика продуктивности надземной фитомассы ряда сообществ, имеющих высокое кормовое значение, на 6 КУ из всех трех геоботанических подзон с различными естественными и антропогенными воздействиями, но с одними и теми же формирующими сообщества доминантами: красноовсяницево (*Festucetum rubrae*) и винограднополевицево (*Agrostidetum vinealis*).

Многолетнее (за 24 года) развитие сообществ в большинстве случаев характеризуется стабильностью продукционного процесса. Стабильность урожая обусловлена отсутствием на данном отрезке времени резких колебаний внешних факторов среды, главными из которых на КУ-1 «Березино-3,4» (Докшицкий район) являются природные флуктуации и сенокосный режим, на КУ-10 «Красное-0,5» (Молодечненский район) – сенокосно-пастбищный режим, на КУ-12 «Вилейка» (Вилейский район) – пастбищный и рекреационный режимы, на КУ-25

«Жанковичи-1,3» (Несвижский район) – пастбищный и сенокосный режимы после перезалужения.

На двух других участках мониторинга продуктивность надземной фитомассы в последнее десятилетие росла. Так, на КУ-4 «Тульговичи-2,5» (Хойникский район) интенсивное сенокосное и пастбищное использование после аварии на ЧАЭС сменилось природными флуктуациями. В результате разрослось крупнотравье, что привело к росту продуктивности сообществ. Еще активнее этот процесс протекает на внепойменном лугу на КУ-9 «Островляны» (Мядельский район), где сенокосно-пастбищное использование участка прекратилось в конце 90-х годов.

Анализ состояния лугов по всей территории Беларуси показал, что на фоне общего спада продуктивности сообществ там, где прекратилось сенокосение и уменьшилась пастбищная нагрузка (произошла смена хозяйственной деятельности), отмечено развитие крупнотравья. Наиболее выражен этот процесс на мелкоконтурных участках и вблизи населенных пунктов, в прошлом интенсивно использовавшихся для выпаса домашнего скота.

На рисунках 6.2 и 6.3 показана динамика продуктивности пойменных лугов в

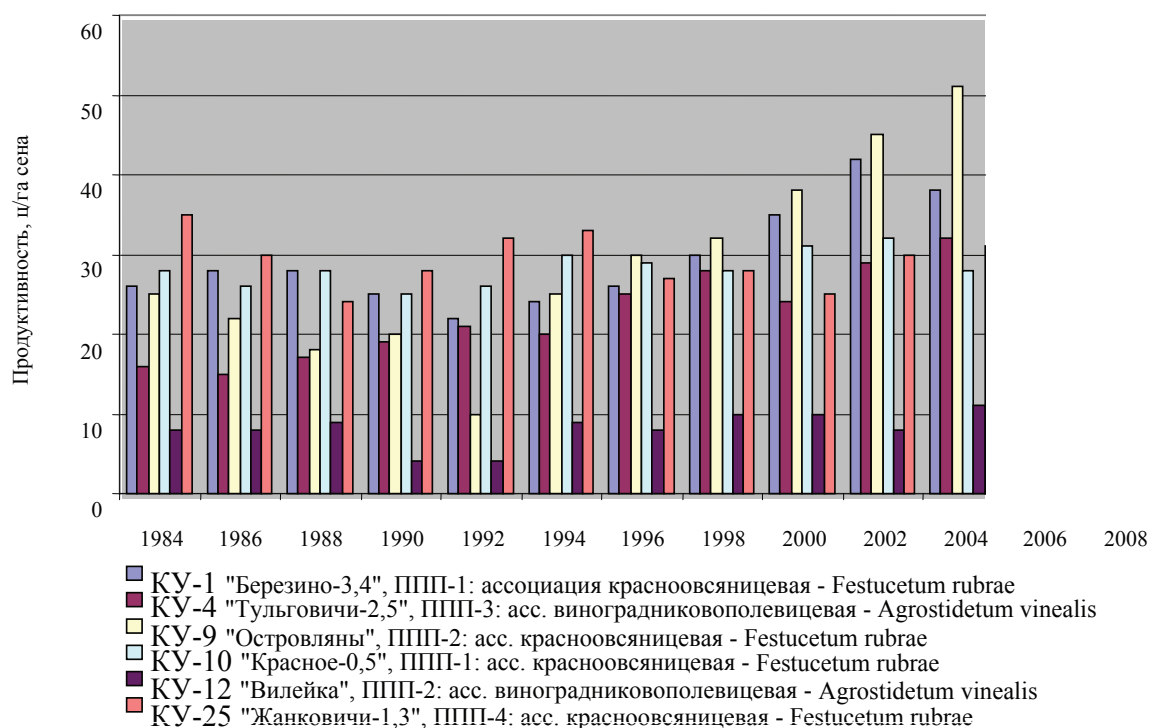


Рисунок 6.1 – Динамика продуктивности луговых сообществ в различных районах Беларуси

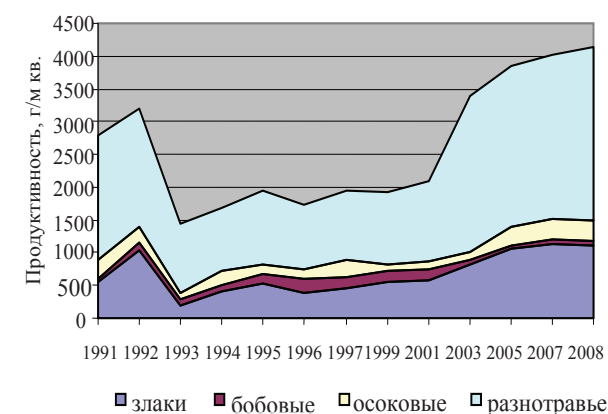


Рисунок 6.2 – Динамика продуктивности агроботанических групп растений в травостое пойменного сообщества на ППП-2 КУ-16 «Красное-1,5»

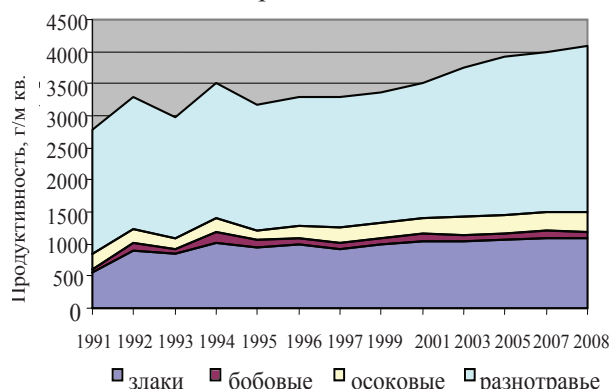


Рисунок 6.3 – Динамика продуктивности агроботанических групп растений пойменного сообщества на ППП-3 КУ-16 «Красное-1,5»

разреже агроботанических групп. До 2001 г. на ППП-2 сохранялся сенокосно-пастбищный режим, на ППП-3 – сенокосный. В последние годы сенокосение почти полностью прекратилось, и значительно снизилась пастбищная нагрузка на травостои. Следствием этого явились увеличение количества опада и разрастание группировок бурьяна (в составе разнотравья), что привело к угнетению развития ценных кормовых злаков и бобовых. В результате качество травостоя снизилось, хотя общая продуктивность заметно выросла за счет разрастания крупнотравья: таволги вязолистной, василистника светлого, щавеля конского, камыша лесного.

Результаты мониторинга показали, что продолжается процесс вытеснения травяных сообществ кустарниками и древесной растительностью, особенно активно – на суходольных лугах, низинных и переходных болотах, а также в притеррасных частях пойм Припяти, Днестра, Ясельды, других рек. Главная причина этого – многолетнее

отсутствие сенокосения. Наибольшие масштабы зарастания лугов наблюдаются в пойме Припяти (на отрезках Плотница-Хорск и Ситница-Борки), в долине реки Нарев (болото Дикое) и в верховье р. Сервечь. На заболоченных припятских и днепровских лугах наиболее активно разрастаются ивы пепельная, трехтычиночная и розмаринолистная. На болотных массивах Дикое и Сервечь на значительных площадях сформировались ацидофильные кустарниковые сообщества с господством березы приземистой (*Betula humilis* Schrank) (рис. 6.4).



Рисунок 6.4 – Береза приземистая в волосисто-плодноосоковом сообществе (*Caricetum lasiocarpae*) на ППП-3 КУ-99 «Проходы»

Разрастание деревьев и кустарников представляет серьезную угрозу существованию ряда редких травяных сообществ, в т. ч. с обилием охраняемого, занесенного в Красную книгу, вида – пухоноса альпийского (*Baeothryon alpinum* (L.) Egor.) (рис. 6.5).

Биогеохимические исследования, проведенные на КУ в Брестской, Гомельской, Гродненской и Минской областях, в большинстве случаев указывают на то, что содержание тяжелых металлов в растениях лугов



Рисунок 6.5 – Популяция охраняемого вида - пухоноса альпийского (*Baeothryon alpinum*) - на ППП-1 КУ-86 «Саранчаны»

находится в пределах нормы, а в дернине – почти повсеместно со значительным превышением. В растениях наблюдается наибольшее накопление меди, иногда превышающее ПДУ, а также марганца. Избыточная концентрация меди (более чем вдвое) отмечена у канареечника тростниковидного (72,36 мг/кг), костреца безостого (70,8 мг/кг), лисохвоста лугового (62,4 мг/кг), а также у птармики иволжистой (50,2 мг/кг), осоки черной (46,6 мг/кг), луговика дернистого (45,7 мг/кг). Завышенные концентрации цинка отмечены только у тонконога сизого (113,1 мг/кг), марганца – у полевицы побегообразующей (306,28 мг/кг), титана – у осоки черной (46,64 мг/кг).

Радиоактивное загрязнение кормовых угодий и почв в пределах КУ меняется в широком диапазоне, но не превышает ПДУ по ^{137}Cs . Так, удельная радиоактивность почвы изменяется от 10,9 на КУ-56 «Костычи» в Брестском районе до 510,3 Бк/кг на КУ-95 «Луково» в Малоритском районе. Наиболее высокие показатели активности по радиоцезию были отмечены в дернине и гумусовом горизонте почв в поймах озер Луковское (Малоритский район Брестской области) и Червоное (Житковичский район Гомельской области).

Объектами *мониторинга водной растительности* являются произрастающие в реках и озерах растения, образованные ими популяции и растительные сообщества, а также среда их произрастания.

В 2008 г. заложено 8 КУ на реках Березина, Свислочь, Бобр, и проведены повторные наблюдения на озерах Белое (Россонский район), Бредно, Моховое, Освейское, Богинское, Волос Южный, Дривяты, Обстерно, Ричи, Снуды. Для всех КУ получены характеристики высших водных растений и среды их обитания (видовой состав, биомасса, химический состав растений, донных отложений и воды) (табл. 6.2, 6.3).

Анализ характеристик высших водных растений и среды их обитания в реках свидетельствует о низком развитии макрофитов по сравнению с озерами. Наиболее бедный видовой состав, наименьшая площадь зарастания и биомасса на укосных площадках зарегистрированы на реках Березина (КУ у г. Борисов и г. Бобруйск) и Бобр. Сравнительный анализ биомассы свидетельствует, что основу ее составляют надводные растения

(канареечник тростниковидный, тростник обыкновенный и осоки). Биомасса подводных растений в 1,5-2,0 раза ниже, за исключением рдестов пронзеннолистного и курчавого на КУ у г. Светлогорск, а также рдеста курчавого и роголистника на р. Свислочь (КУ у Осиповичской ГЭС) (рис. 6.6). Растения с плавающими листьями в фитоценозах рек занимают подчиненное место.

Основу *ресурсного потенциала* водной растительности в реках составляют: сусак зонтичный, канареечник тростниковидный, рогоз широколистный, элодея канадская, кубышка желтая. Ввиду ограниченной площади распространения и низкой биомассы высшие водные растения в реках промышленных запасов не образуют (рис. 6.7).

Редких и исчезающих видов высших водных растений на обследованных в 2008 г. участках рек не обнаружено.

Среднее содержание фитотоксичных металлов в тканях водных растений на КУ рек бассейна Березины превышает фоновые величины для Беларуси, закономерно увеличиваясь по мере роста объема сбросов загрязняющих веществ в поверхностные воды от крупных промышленных центров: Минск, Борисов, Бобруйск, Светлогорск (рис. 6.8).

В результате *сравнительного анализа наблюдений за состоянием макрофитов в озерах*, для которых в 2008 г. мониторинговые исследования проведены повторно, получены следующие выводы:

– видовой состав высшей водной растительности на КУ исследуемых озер почти не изменился. Лишь на оз. Белое (Россонский район) из видовой состава макрофитов исчез водяной рис (*Zizania latifolia* (Griseb.) Stapf), не подтверждено произрастание осоки омской (*Carex omskiana* Meinsh.) и кувшинки белой (*Nymphaea alba* L.) в оз. Бредно;

– существенно сократилось обилие надводных макрофитов, что, по-видимому, объясняется климатическими факторами. Развитие же погруженных макрофитов в ряде случаев возросло;

– все исследуемые озера характеризуются высокой чистотой водной среды (незначительные превышения ПДК отмечены лишь в оз. Моховое и вызваны, по-видимому, естественными причинами: озеро находится среди крупного болотного массива и

Таблица 6.2 – Характеристика высшей водной растительности на пунктах учета рек

Растение	Ярус, подъярус	Глубина воды, м	Высота, м	Обилие (по Друде)	Проективное покрытие %	Фенофаза	Жизненность	Поврежденность, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9
р. Березина (д. Кальник)								
Тростник обыкновенный	Надводный, высокий	0,2-0,5	1,4-1,5	3	20	в.	3	—
Частуха подорожниковая	Надводный, средневыс.	0,5-0,7	0,4-0,7	2	10	в.ц.	3	—
Хвощ речной	Надводный, средневыс.	0,2-0,5	0,3-0,9	3	20	в.	3	—
Канареечник тростников.	Надводный, высокий	0,2-0,5	1,5-2,0	3	20	в.	3	—
Стрелолист стрелолистный	Надводный, низкий	0,2-0,5	0,1-0,2	3	15	в.	3	—
	Подводный, высокий	0,5-0,7	0,5-0,7	5	40	в.	3	—
Осока sp.	Надводный, высокий	0,2-0,5	0,8-1,0	2	2-3	в.	3	-
Кубышка желтая	Плавающий	0,3-0,5	0,3-0,5	2	5	в. ц.	3	30
Рдест плавающий	Плавающий	0,7-1,5	0,7-1,5	1	< 1	в.	3	—
Рдест блестящий	Подводный, придонный	1,0-1,5	0,5-0,7	4	20	в.	3	-
Ежеголовник плавающий	Подводный, высокий	1,0-1,5	1,0-1,5	4	20	в.	3	-
р. Березина (г. Борисов)								
Манник большой	Надводный, высокий	0-0,7	0,4-1,5	4	25	в.	3	—
Частуха подорожниковая	Надводный, средневыс.	0-0,3	0,4-0,7	4	20	в.ц.	3	—
Аир болотный	Надводный, высокий	0-0,6	1,3-1,9	3	20	в.	3	—
Камыш озерный	Надводный, высокий	0,3-1,0	1,5-2,1	3	20	в.	3	—
Стрелолист стрелолистный	Подводный, высокий	0,9-1,5	0,9-1,5	5	30-60	в.	3	—
Сусак зонтичный	Надводный, средневыс.	0,3-0,7	0,8-1,0	1	< 1	в.ц.	3	-
Кубышка желтая	Плавающий	0,5-1,5	0,5-1,5	1	1-2	в. ц.	2	40
Ряска малая	Плавающий	0,5-1,5	-	1	< 1	в.	2	—
р. Березина (г. Бобруйск)								
Ежеголовник прямостоячий	Надводный, низкий	0-0,4	0,4-0,8	4	75	в.ц.	3	—
Частуха подорожниковая	Надводный, средневыс.	0-0,1	0,7-0,8	1	< 1	в.ц.	3	—
Стрелолист стрелолистный	Надводный, низкий	0,2-0,5	0,4-0,6	3	25	в.ц.	3	—
Сусак зонтичный	Надводный, средневыс.	0,2-0,5	1,2-1,7	1	< 1	в.ц.	3	-
Кубышка желтая	Плавающий	0,5-1,0	0,5-1,0	1	2-3	в.ц.	2	30
Рдест пронзеннолистный	Подводный, высокий	0,3-1,0	0,3-1,0	2	5	в.	2	—
Роголистник погруженный	Подводный, придонный	0,3-1,0	0,3-0,5	1	< 1	в.	2	-
Рдест курчавый	Подводный, средневыс.	0,3-1,0	0,3-0,7	1	< 1	в.	2	-
Рдест гребенчатый	Подводный, средневыс.	0,3-1,0	0,3-0,7	1	< 1	в.	2	-
Элодея канадская	Подводный, придонный	0,3-1,0	0,3-0,5	1	< 1	в.	2	-
р. Березина (г. Светлогорск)								
Осока sp.	Надводный, высокий	0-0,4	1,0-1,4	5	90	в.	3	—
Манник большой	Надводный, высокий	0-0,4	0,7-1,2	1	< 1	в.	3	—

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Стрелолист стрелолистный	Подводный, высокий	0,5-0,7	0,5-0,7	2	3	в.ц.	3	—
Ряска малая	Плавающий	0-0,2	-	1	< 1	в.	3	-
Водокрас обыкновенный	Плавающий	0-0,2	-	1	< 1	в.ц.	3	-
Рдест пронзеннолистный	Подводный, высокий	0,6-1,8	0,6-1,8	5	30	в.	3	—
Роголистник погруженный	Подводный, придонный	0,6-1,8	0,3-0,5	2	5	в.	3	-
Рдест курчавый	Подводный, средневыс.	0,6-1,8	0,3-0,7	5	30	в.	3	-
<i>р. Свислочь (д. Анусино)</i>								
Осока sp.	Надводный, высокий	0,2-0,5	0,9-1,2	3	20	в.	3	—
Канареечник тростников.	Надводный, высокий	0,2-0,5	0,7-1,2	4	30	в.	3	—
Тростник обыкновенный	Надводный, высокий	0,2-0,5	1,5-1,7	4	25	в.	3	—
Частуха подорожниковая	Надводный, средневыс.	0-0,3	0,6-0,8	2	1-2	в.ц.	3	-
Ежеголовник прямостоячий	Надводный, низкий	0-0,3	0,3-0,5	2	1-2	в.	3	-
Элодея канадская	Подводный, придонный	0,5-1,2	0,3-0,5	5	20	в.	3	-
Рдест гребенчатый	Подводный, средневыс.	0,5-1,2	0,5-0,7	5	20	в.	3	-
Рдест пронзеннолистный	Подводный, высокий	0,5-1,2	0,5-1,2	5	20	в.	3	—
Лютик жестколистный	Подводный, придонный	0,5-1,2	0,3-0,5	4	15	в.	3	-
Рдест курчавый	Подводный, средневыс.	0,5-1,2	0,5-0,7	5	20	в.	3	-
<i>р. Свислочь (д. Королицевичи)</i>								
Осока sp.	Надводный, высокий	0-0,2	0,8-1,0	4	20	в.	3	—
Канареечник тростников.	Надводный, высокий	0-0,2	0,9-1,4	4	30	в.	3	—
Ряска малая	Плавающий	0,2-0,4	-	2	2-3	в.	3	-
Уруть колосистая	Подводный, высокий	0,5-1,2	0,5-1,2	2	10	в.ц.	3	—
Рдест гребенчатый	Подводный, средневыс.	0,5-1,2	0,3-0,5	2	10	в.	3	-
<i>р. Свислочь (Осиповичская ГЭС)</i>								
Осока sp.	Надводный, высокий	0-0,2	0,8-1,0	2	20	в.	3	—
Манник большой	Надводный, высокий	0-0,2	0,7-1,2	2	30	в.	3	—
Камыш озерный	Надводный, высокий	0-0,2	1,5-1,7	2	20	в.	3	—
Рогоз широколистный	Надводный, высокий	0-0,2	1,6-1,8	2	15	в.	3	-
Аир болотный	Надводный, высокий	0-0,2	0,9-1,1	2	20	в.	3	-
Частуха подорожниковая	Надводный, средневыс.	0-0,2	0,6-0,8	1	< 1	в.ц.	2	-
Ситник скученный	Надводный, низкий	0-0,2	0,3-0,5	1	< 1	в.	3	-
Ряска малая	Плавающий	0,2-0,4	-	2	2-3	в.	2	-
Кубышка желтая	Плавающий	0,3-0,5	0,3-0,5	1	< 1	в.ц.	2	-
Рдест плавающий	Плавающий	0,3-0,5	0,3-0,5	1	2-3	в.	2	-
Рдест пронзеннолистный	Подводный, высокий	0,3-0,5	0,3-0,5	2	10	в.	3	—
Роголистник погруженный	Подводный, придонный	0,3-0,5	0,3-0,5	3	10	в.	3	-
Рдест курчавый	Подводный, средневыс.	0,3-0,5	0,3-0,5	3	10	в.	3	-

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
р. Бобр (д. Клыпенка)								
Осока sp.	Надводный, высокий	0-0,2	1,2-1,4	4	25	в.	3	—
Ежеголовник плавающий	Подводный, высокий	0,2-0,4	0,2-0,4	4	20	в.	3	—
Сусак зонтичный	Надводный, средневис.	0-0,2	1,0-1,1	1	< 1	в.ц.	3	—
Канареечник тростников.	Надводный, высокий	0-0,2	1,6-1,8	4	15	в.	3	-
Ряска малая	Плавающий	0,5-1,0	-	3	5	в.	3	-
Кубышка желтая	Плавающий	0,5-1,0	0,5-1,0	4	20	в.ц.	3	-
Рдест плавающий	Плавающий	0,5-1,0	0,5-1,0	3	10	в.	3	-
Рдест пронзеннолистный	Подводный, высокий	1,0-1,5	1,0-1,5	3	10	в.	3	—
Рдест блестящий	Подводный, придонный	1,0-1,5	0,3-0,5	4	15	в.	3	-
Элодея канадская	Подводный, придонный	0,3-0,5	0,1-0,2	3	10	в.	3	-

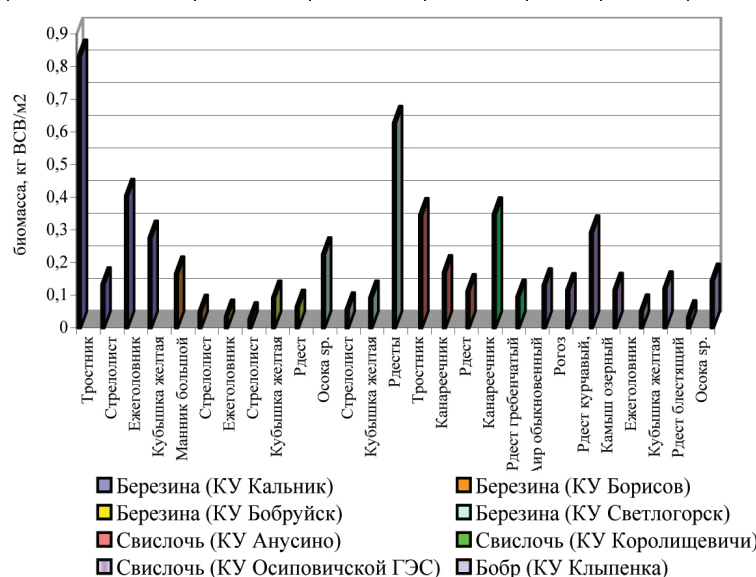


Рисунок 6.6 – Сравнение биомассы доминантных видов высших водных растений на КУ мониторинга водной растительности в реках бассейна Березины, 2008 г.

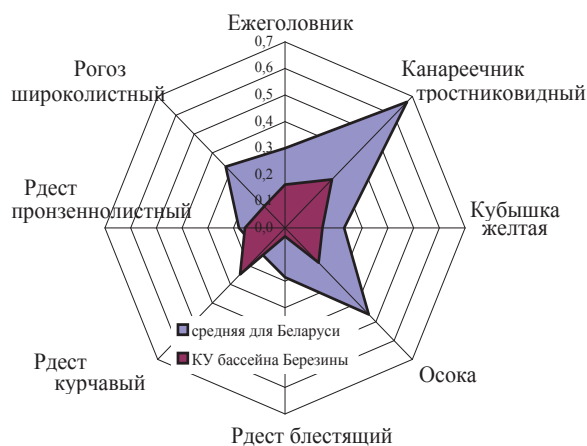


Рисунок 6.7 – Биомасса ресурсообразующих видов макрофитов на КУ мониторинга водной растительности на реках бассейна Березины в 2008 г., кг BCB/m²

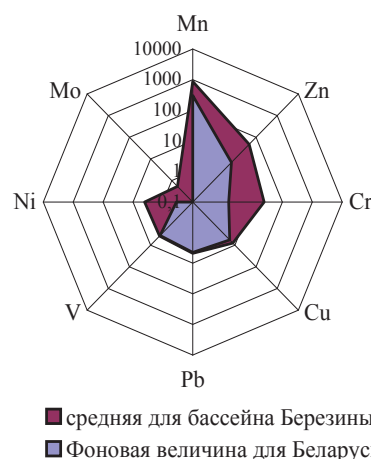


Рисунок 6.8 – Среднее содержание фитотоксичных металлов в тканях растений на КУ мониторинга водной растительности на реках бассейна Березины в 2008 г., мг/кг BCB

Примечание: фоновая величина содержания молибдена (Mo) в тканях макрофитов для Беларуси не определена

Таблица 6.3 – Содержание тяжелых металлов в макрофитах и донных отложениях рек, мг/кг воздушно-сухого веса

Название растения	Ni	V	Mn	Cr	Pb	Mo	Cu	Zn
<i>р. Березина (д. Кальник)</i>								
Стрелолист стрелолистный	*	*	1355	*	0,14	*	1,36	*
Ежеголовник плавающий	*	*	448	*	0,09	0,18	4,48	*
Тростник обыкновенный	*	*	20,61	*	0,07	1,37	10,31	6,87
Кубышка желтая	*	*	1521	*	<	0,15	< 0,15	*
<i>р. Березина (г. Борисов)</i>								
Манник большой	*	*	46,9	*	3,35	0,10	2,01	6,70
Стрелолист стрелолистный	0,93	*	928	*	12,99	*	1,86	37,12
Донные отложения	9,71	29,12	970,7	29,12	67,95	< 0,97	19,41	29,12
<i>р. Березина (г. Бобруйск)</i>								
Рдест пронзеннолистный	4,33	*	> 2885	5,77	5,77	0,87	14,43	*
Ежеголовник прямостоячий	< 0,18	< 1,75	525	*	1,75	< 0,18	5,25	*
Кубышка желтая	< 0,10	*	482	*	0,10	< 0,10	0,48	*
Стрелолист стрелолистный	< 0,17	*	173,9	< 1,74	1,74	< 0,17	1,74	*
Донные отложения	25,68	42,81	2568	85,61	17,12	< 0,86	42,81	128,4
<i>р. Березина (г. Светлогорск)</i>								
Стрелолист стрелолистный	0,81	*	814,2	2,71	2,71	< 0,27	8,14	*
Рдесты пронзеннолистный, курчавый (глуб 1,7 м)	4,56	< 2,28	1595	6,83	3,42	0,46	15,95	*
Осока sp.	*	*	42,21	*	0,30	0,18	1,21	6,03
Рдесты пронзеннолистный, курчавый (глуб. 0,8 м)	2,88	1,92	1342	9,59	5,75	0,58	13,42	< 19,17
Донные отложения	19,05	47,62	2857	47,62	14,29	< 0,95	19,05	47,62
<i>р. Свислочь (д. Анушино)</i>								
Рдест пронзеннолистный	0,64	*	3185	3,19	4,78	0,32	9,56	*
Канареечник тростниковидный	0,50	*	69,65	*	0,10	0,30	6,97	*
Тростник обыкновенный	0,40	*	16,08	*	0,08	0,24	5,63	*
Донные отложения	9,90	49,51	1485	29,70	9,90	< 0,99	9,90	< 29,70
<i>р. Свислочь (д. Королищевичи)</i>								
Рдест гребенчатый	12,11	4,84	2422	36,33	36,33	1,21	24,22	169,5
Канареечник тростниковидный	0,24	*	23,82	2,38	3,97	0,40	15,88	23,82
Донные отложения	0,99	9,92	495,8	9,92	2,97	*	2,97	< 29,75
<i>р. Свислочь (Осиповичская ГЭС)</i>								
Рдест курчавый, роголистник	17,85	2,55	2550	127,5	25,5	1,28	38,25	76,5
Аир болотный	*	*	54,11	*	0,08	*	3,87	*
Рогоз широколистный	*	*	210,6	*	0,53	< 0,11	7,37	*
Донные отложения	9,87	19,73	493,3	29,60	6,91	< 0,99	6,91	49,33
<i>р. Бобр (д. Клыпенка)</i>								
Кубышка желтая	*	*	849,1	*	< 0,12	*	1,21	*
Осока sp.	< 0,06	*	401,8	*	0,40	0,29	1,72	*
Ежеголовник плавающий	< 0,13	*	642	*	0,90	0,13	3,85	*
Рдест блестящий	< 0,21	*	2139	*	2,14	0,64	4,28	*
Донные отложения	28,89	96,30	2889	67,41	14,45	< 0,96	19,26	28,89

поступающие в него грунтовые воды имеют специфический состав);

– содержание тяжелых металлов в макрофитах озер несколько отличается от фоновых величин, однако в целом соответствует средним по республике значениям.

Программа **мониторинга охраняемых видов растений** охватывает популяции охраняемых в соответствии с международными обязательствами нашей страны и занесенных в Красную книгу Республики Беларусь растений (в т.ч. грибов).

Постоянные пункты наблюдения (ППН) мониторинга охраняемых видов растений организуются, как правило, в границах ценотической популяции (ЦП) вида, т. е. части популяции вида в границах растительного сообщества (фитоценоза).

К основным показателям, характеризующим состояние ЦП, относятся: занимаемая ею площадь, жизненность, степень проявления негативных воздействий (угроз) природного и/или антропогенного характера на состояние. Жизненность (жизненное

состояние) – свойство ЦП, проявляющееся в степени устойчивости и продуктивности. Она оценивается по совокупности показателей, основные из которых: возрастной состав, темп роста, численность, плотность, размеры взрослых особей и продуктивность ЦП.

За период развития данного направления мониторинга (с 2006 г.) заложено 100 ППН (рис. 6.9). В 2008 г. проведена оценка жизненности 50 ценопопуляций 40 видов растений и заложено 4 ППН в Минской, 24 – в Брестской, 5 – в Гродненской, 16 – в Витебской и 1 – в Могилевской областях. 8 ППН заложены для оценки состояния популяций 7 охраняемых видов, имеющих наивысшую национальную природоохранную значимость (I категория уязвимости), 14 ППН охватывают 10 видов, относящихся ко II категории, 14 ППН – 10 видов, относящихся к III категории, и на 14 ППН оценено состояние 13 видов, относящихся к IV категории уязвимости.

Для ряда видов установлены ранее неизвестные места их произрастания, в том числе для растений трех видов I категории уязвимости: зверобоя четырехкрылого (*Hypericum tetrapterum* Fries), цинны широколистной (*Cinnalatifolia* (Trev.) Griseb.), бровника одно- клубневого (*Herminium monorchis* (L.) R.Br.).

По результатам наблюдений жизненное состояние большинства оцененных в 2008 г. ЦП охраняемых видов растений характеризуется как «среднее» (58% обследованных ЦП) и «высокое» (34%) (баллы 4 и 5, соответственно) (табл. 6.4). Экологическая ситуация в большинстве местообитаний оценивается как нормальная, негативное воздействие на состояние объектов мониторинга проявляется в слабой (балл 1) или умеренной (балл 2) степени. При уровне воздействия, оцененном баллом 1, реальной угрозы состоянию ценопопуляции не создается. При степени негативного воздействия с оценкой 2 возникает угроза постепенной деградации ЦП, однако снятие этой угрозы дает возможность полного восстановления ЦП. Вместе с тем у 8% обследованных ЦП жизненное состояние характеризуется как «низкое» (балл 3), а в отдельных местах произрастания охраняемых растений негативные воздействия антропогенного и природного характера создают угрозу их деградации. Наибольшую озабоченность вызывает состояние ЦП растений I-й категории национальной природоохранной значимости: астранции большой, козельца голого, меч-травы обыкновенной (рис. 6.10).

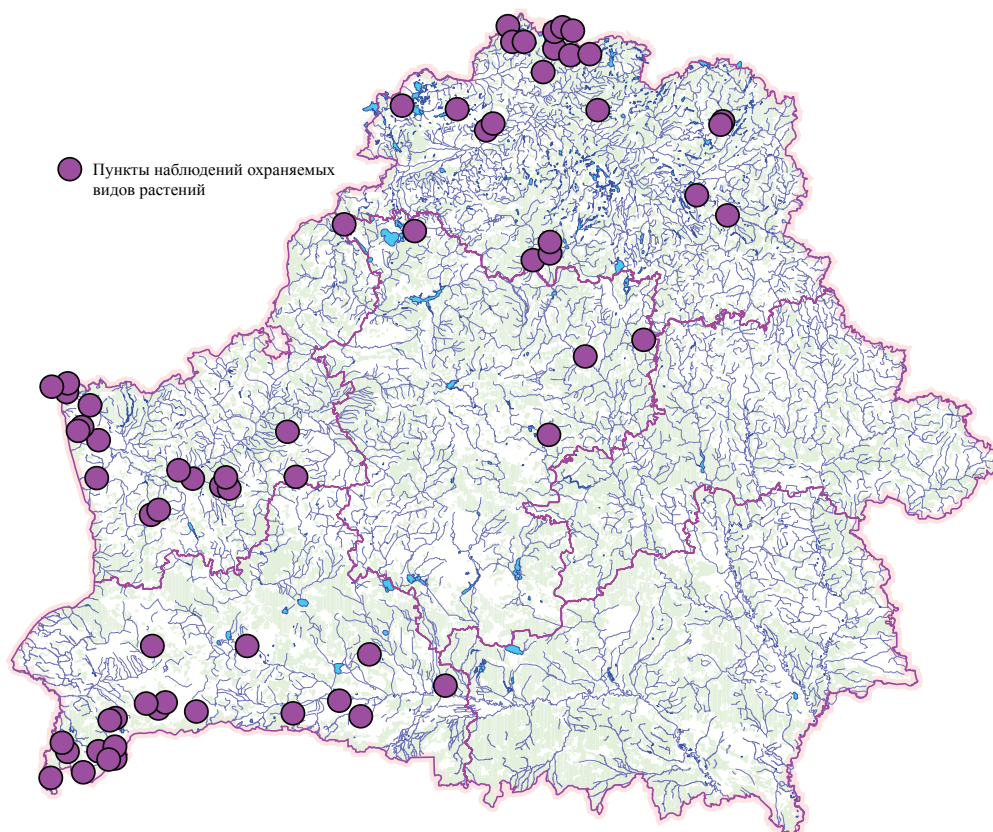


Рисунок 6.9 – Сеть ППН мониторинга охраняемых видов растений (на 01.01.2009 г.)

Таблица 6.4 – Состояние ценопопуляций охраняемых видов растений на ППН, характер и степень проявления негативного воздействия на них

№ ППН	Вид растения	Категория уязвимости	Местоположение ППН		Численность*, штук	Занимаемая площадь, м ² или га	Жизненное состояние (балл - от 1 до 5)	Существующие угрозы (балл - от 0 до 5)
			Район	Привязка				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Минская область								
Мн-2	Козелец голый (<i>Scorzonera glabra</i>)	I	Мядельский	ПК «Голубые озера», НП «Нарочанский»	82	16 м ²	3	- природные сукцессии (2); - рекреация (2)
Мн-3	Меч-трава обыкновенная (<i>Cladium mariscus</i>)	I	Мядельский	НП «Нарочанский», оз. Глубелька	123	38 м ²	3	- природные сукцессии (2); - рекреация (2)
Мн-4	Морошка приземистая (<i>Rubus chamaemorus</i>)	II	Мядельский	западные окр. оз. Дягели, НП «Нарочанский»	77	600 м ²	4	- угрозы отсутствуют (0)
Мн-5	Клюква мелкоплодная (<i>Oxycoccus microcarpus</i>)	IV	Червенский	заказник «Червенский»	много числ.	2,8 га	5	- гидромелиорация (1)
Брестская область								
Бр-12	Плющ обыкновенный (<i>Hedera helix</i>)	II	Малоритский	Малоритский л-з, Хотиславское л-во	много числ.	3,8 га	4	- заморозки (1);
Бр-13	Кадило сарматское (<i>Melittis sarmatica</i>)	III	Брестский	Малоритского л-з, Малоритское л-во	53	560 м ²	4	- рекреация (3)
Бр-14	Шпажник черепитчатый (<i>Gladiolus imbricatus</i>)	IV	Малоритский	заказник «Луково»	56	30 м ²	4	- рекреация (3); - нарушение почвы (антропогенное) (2)
Бр-15	Лилия кудреватая (<i>Lilium martagon</i>)	IV	Малоритский	заказник «Луково»	>100	0,1 га	5	- зоогенное нарушение почвы и повреждение луковиц (3)
Бр-16	Ветреница лесная (<i>Anemone sylvestris</i>)	IV	Малоритский	заказник «Луково»	>100	75 м ²	5	- угрозы отсутствуют
Бр-17	Касатик сибирский (<i>Iris sibirica</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Хотиславское л-во	13 куртин (561 побег)	500 м ²	4	- нарушение почвы при лесозаготовках (2), - несанкционированная распашка земель (2)
Бр-18	Купальница европейская (<i>Trollius europaeus</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Хотиславское л-во	335	0,1 га	4	- рубка леса (1); - несанкционированная распашка земель (2)
Бр-20	Осока теневая (<i>Carex umbrosa</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Хотиславское л-во	6 куртин	360 м ²	5	- угрозы отсутствуют
Бр-21	Баранец обыкновенный (<i>Hyperzia selago</i>)	IV	Брестский	заказник «Прибужское Полесье»	1 куртина	0,6 м ²	3	- зоогенное нарушение почвы (2)
Бр-22	Многоножка обыкновенная (<i>Polypodium vulgare</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Хотиславское л-во	4 куртины	5,4 га	4	- загрязнение биологическое (2); - загрязнение мусором (2)
Бр-23	Крапива киевская (<i>Urtica kioviensis</i>)	II	Пинский	заказник «Тырновичи»	много числ.	800 м ²	5	- угрозы отсутствуют (0)
Бр-24	Зубянка луковичная (<i>Dentaria bulbifera</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Малоритское л-во	много числ.	0,7 га	5	- рубки леса на сопредельных территориях (2); - изменение гидрологического режима (2)
Бр-25	Зубянка луковичная (<i>Dentaria bulbifera</i>)	IV	Малоритский	Малоритский л-з, Ужовское л-во	много числ.	3 га	4	- рекреация (2); - загрязнение мусором (2); - рубка леса (2)
Бр-26	Альдранда пузырчатая (<i>Aldrovanda vesiculosa</i>)	IV	Малоритский	юго-восточная окраина оз. Ореховское	много числ.	0,15 га	4	- рекреация (2); - прогон и выпас скота (2)

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Бр-27	Горечавка крестовидная (<i>Gentiana cruciata</i>)	III	Кобринский	Кобринский опытный л-з, Повитьевское л-во	> 100	70 м ²	4	- природные сукцессии (2); - рекреация (3); - изменение гидрологического режима и внесение удобрений и ядохимикатов на сопредельных территориях (2)
Бр-28	Горечавка крестовидная (<i>Gentiana cruciata</i>)	III	Кобринский	Кобринский опытный л-з, Повитьевское л-во	7 куртин	80 м ²	4	- природные сукцессии (2); - изменение гидрологического режима и внесение удобрений и ядохимикатов на сопредельных территориях (2)
Бр-29	Лук медвежий, или черемша (<i>Allium ursinum</i>)	III	Малоритский	Малоритский л-з, Ужовское л-во	> 100	12 м ²	4	- рекреация (2); - загрязнение мусором (2); - рубки леса (2)
Бр-30	Овсяница высокая (<i>Festuca altissima</i>)	III	Малоритский	Малоритский л-з, Малоритское л-во	много числ.	0,21 га	5	- рубка леса вблизи от произрастания растений (2)
Бр-45	Гроздовник многогроздельный (<i>Botrychium multifidum</i>)	III	Пинский	заказник «Средняя Припять»	7	60 м ²	4	- природные сукцессии (1)
Бр-46	Берула прямая (<i>Berula erecta</i>)	III	Пинский	р. Припять, заказник «Средняя Припять»	>100	16 м ²	5	- угрозы отсутствуют (0)
Бр-47	Сальвиния плавающая (<i>Salvinia natans</i>)	IV	Пинский	р. Припять, заказник «Средняя Припять»	>100	210 м ²	5	- угрозы отсутствуют (0)
Бр-48	Зверобой четырехкрылый (<i>Hypericum tetrapterum</i>)	I	Пинский	заказник «Средняя Припять»	>100	75 м ²	4	- природные сукцессии (1)
Бр-49	Лобелия Дортманна (<i>Lobelia dortmanna</i>)	I	Лунинецкий	оз. Белое, заказник «Лунинецкий»	много числ.	периметр озера	4	- рекреация (2)
Бр-51	Фиалка топяная (<i>Viola uliginosa</i>)	IV	Лунинецкий	заказник «Средняя Припять»	>100	66 м ²	4	- угрозы отсутствуют
Витебская область								
Вт-10	Кизильник черноплодный (<i>Cotoneaster melanocarpus</i>)	II	Верхнедвинский	остров на оз. Освейское, заказник «Освея»	>50	1 га	5	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-11	Горечавка крестовидная (<i>Gentiana cruciata</i>)	III	Верхнедвинский	остров на оз. Освейское, заказник «Освея»	>50	0,15 га	4	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-12	Бровник одноclubневый (<i>Herminium monorchis</i>)	I	Верхнедвинский	с восточной стороны оз. Освейское, заказник «Освея»	>100	500 м ²	5	- природные сукцессии (1)
Вт-13	Лобелия Дортманна (<i>Lobelia dortmanna</i>)	I	Россонский	Оз. Бредно, заказник «Красный бор»	много числ.	периметр озера	5	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-14	Мякотница однолиственная (<i>Malaxis monophyllos</i>)	II	Россонский	заказник «Красный бор»	35	550 м ²	5	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-15	Линнея северная (<i>Linnaea borealis</i>)	III	Россонский	заказник «Красный бор»	> 100	88 м ²	5	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-16	Пушица стройная (<i>Eriophorum gracile</i>)	III	Россонский	заказник «Красный бор»	> 100	63 м ²	4	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-17	Кубышка малая (<i>Nuphar pumila</i>)	II	Россонский	оз. Плотиное, заказник «Красный бор»	много числ.	периметр озера	4	- угрозы отсутствуют (0)
Вт-18	Цинна широколистная (<i>Cinna latifolia</i>)	I	Россонский	Россонский л-з, Клястицкое л-во	43 куртины	77 м ²	4	- рекреация (2); - природные сукцессии (2)

Продолжение таблицы 6.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вт-19	Осока волосовидная (<i>Carex capillaris</i>)	II	Браславский	перекресток ЛЭП с дорогой Марьянполье-Жвирбли	100	35 м ²	4	- природные сукцессии (2)
Вт-27	Тайник яйцевидный (<i>Listera ovata</i>)	IV	Лепельский	Березинский биосферный заповедник	7	4 м ²	4	- рекреация (1)
Вт-28	Одноцветка одноцветковая (<i>Moneses uniflora</i>)	III	Лепельский	Березинский биосферный заповедник	10	100 м ²	4	- рекреация (1)
Вт-29	Береза карликовая (<i>Betula nana</i>)	II	Миорский	заказник «Ельня»	> 100	200 м ²	4	- рекреация (1); - пожары (1)
Вт-30	Лук медвежий, или черемша (<i>Allium ursinum</i>)	III	Миорский	заказник «Ельня»	много числ.	4 га	4	- рекреация (1)
Вт-31	Береза карликовая (<i>Betula nana</i>)	II	Лепельский	Березинский биосферный заповедник	много числ.	2 га	5	- рекреация (1)
Вт-32	Морошка приземистая (<i>Rubus chamaemorus</i>)	II	Миорский	заказник «Ельня»	много числ.	3 га	4	- рекреация (1); - пожары (1)
Могилевская область								
Мг-1	Береза карликовая (<i>Betula nana</i>)	II	Круглянский	в прибрежной сев.-зап. части оз. Еложинское	много числ.	600 м ²	4	- рекреация (1); - пожары (1)
Гродненская область								
Гр-11/1	Астранция большая (<i>Astrantia major</i>)	I	Волковыский	заказник «Замковый лес»	30	8 м ²	3	- природные сукцессии (2)
Гр-11/2	Кострец Бенекена (<i>Bromopsis benekenii</i>)	II	Волковыский	заказник «Замковый лес»	много числ.	0.2 га	4	- угрозы отсутствуют (0)
Гр-12	Кострец Бенекена (<i>Bromopsis benekenii</i>)	II	Волковыский	заказник «Замковый лес»	много числ.	2.4 га	5	- угрозы отсутствуют (0)
Гр-13/1	Клевер красноватый (<i>Trifolium rubens</i>)	II	Волковыский	заказник «Замковый лес»	27 куртин	400 м ²	5	- природные сукцессии (1)
Гр-13/2	Кадило сарматское (<i>Melittis sarmatica</i>)	II	Волковыский	заказник «Замковый лес»	31	200 м ²	4	- угрозы отсутствуют (0)

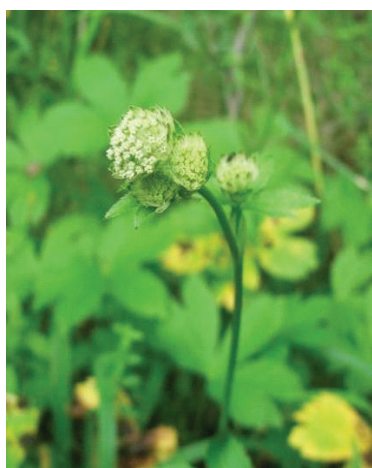


Рисунок 6.10 – I - астранция большая, II - козелец голый, III - меч-трава обыкновенная

Результаты мониторинга свидетельствуют, что размеры этих ЦП сократились и имеют регрессивный характер: ЦП астранции большой в Волковыском районе сократилась в 5 раз по сравнению с 1996 г.; единственное

известное место произрастания меч-травы обыкновенной также уменьшилось по площади; в результате интенсивной рекреации и природных сукцессий значительно уменьшилась численность ЦП козельца голого.

Объектами *мониторинга ресурсообразующих видов ягодных растений и грибов* в 2008 г. являлись популяции и ресурсы пищевых дикорастущих видов ягодных растений (брусники, голубики, клюквы болотной и черники) и грибов (белого гриба, лисички обыкновенной, опенка осеннего, подберезовика, подосиновика), а также среда их произрастания.

В 2008 году *мониторинг ресурсообразующих видов ягодных растений* проводился на 8 ППН на территории Гомельской области, на 3 ППН в Могилевской, 3 ППН в Витебской и 1 ППН в Гродненской областях, а также методом выборочного маршрутного обследования в Гомельском, Василевичском, Лельчицком и Милошевическом лесхозах.

В результате заморозков 2008 г. произошел массовый отпад генеративных органов (цветков и завязей) черники и, частично, голубики и брусники. Наибольший отпад генеративных органов этих видов ягодных растений зафиксирован в центральной и северной частях республики.

На основании проведенных учетов к началу сезона заготовок был сделан оперативный прогноз урожая ресурсообразующих видов ягодных растений на 2008 г. (табл. 6.5).

Урожай ягод в 2008 г. ожидался средний, за исключением брусники и клюквы. Прогнозные показатели с поправочными коэффициентами, которые приведены в примечании к таблице 6.5, были переданы в Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь перед началом заготовок ягод. Поправочные коэффициенты использовались для корректировки среднесезонных допустимых объемов заготовок ягод.

Фактический урожай ягод в 2008 г. был

следующим: для черники по всей республике балл 3; для брусники в северной и центральной частях баллы 3 и 4, в южной – 3; для голубики в северной и центральной частях – 2 и 4, в южной – 3; для клюквы в северной и центральной частях – 4, в южной – 5. Наблюдения показали, что в большей части прогноз и фактический урожай ягод совпали. Полностью совпал урожай брусники и черники, а баллы прогнозного и фактического урожая голубики и клюквы имеют небольшое расхождение (в один балл), за исключением урожая клюквы в Гомельской области (в два балла). Статистические показатели развития генеративных органов на ППН свидетельствуют о высокой точности их учета.

Местами на юге республики урожай черники был выше среднего (4 балла). Хороший урожай отмечен в сосновых и сосново-березовых лесах черничной и долгомошной серий типов леса, прилегающих к болотным массивам с полнотой древостоя не ниже 0,7. По-видимому, микроклимат под пологом этих насаждений благоприятно повлиял на плодоношение черники.

При выборочном обследовании ягодников в районах массовых заготовок значительных повреждений ягодных кустов при сборе ягод не выявлено. Плотность почвы на глубине 10-15 см не превышала 20 кг/см². Балл состояния зарослей на отдельных пробных площадях варьировал от 0 до 1, повреждаемость ягодников на ППН не превышала 10%.

Наблюдения за *ресурсообразующими видами съедобных грибов* проведены на 13 ППН в Гомельской (4), Могилевской (4), Витебской (4) и Гродненской (1) областях и методом выборочного маршрутного обследования в Гомельской, Могилевской и Гродненской областях.

Таблица 6.5 – Прогнозные и фактические показатели степени плодоношения ресурсообразующих видов ягодных растений, 2008 г.

Область	Балл плодоношения по видам ягодных растений (в числителе – прогноз, в знаменателе – фактически)			
	брусника	голубика	клюква	черника
Витебская	2/3	3/2	3/4	3/3
Гомельская	2/3	3/3	3/5	3/3
Гродненская	2/3	3/3	3/4	3/3
Могилевская	4/4	3/4	4/4	3/3

Примечание: оценка плодоношения произведена по 5-балльной шкале; в зависимости от балла вводится поправочный коэффициент к среднесезонным допустимым объемам заготовок ягод ресурсообразующих видов ягодных растений: балл 1 – коэффициент 0,25; 2 – 0,5; 3 – 1,0; 4 – 1,5; 5 – 2,0.

На отдельных участках в Петриковском и Милошевичском лесхозах первые грибы (белый гриб – колосовик) появились во второй декаде мая. С июня по октябрь периодически плодоносили остальные изучаемые виды грибов.

Урожай грибов оценивался по 3-балльной шкале и был в Витебской области средним, в Могилевской – средним, кроме белого гриба (высокий), Гомельской – низким и Гродненской – средним (по лисичке обыкновенной) (табл. 6.6). Хотя в целом урожай грибов в Гомельской области был низким, в Милошевичском лесхозе обильно плодоносили опенок осенний и подберезовик, а местами по югу области отмечен хороший урожай подберезовика. Высокий урожай опенка осеннего был в Осиповичском (50 кг/га) и Волковысском (44 кг/га) лесхозах.

Объектами **мониторинга защитных древесных насаждений** являются участки древесно-кустарниковой растительности за пределами лесного фонда, выполняющие роль защитных насаждений (полезащитных, садо-защитных, приканальных, овражно-балочных и т.п.) для предупреждения и борьбы с неблагоприятными природными процессами (прежде всего водной и ветровой эрозией почв), наносящими урон народному хозяйству.

В настоящее время площадь защитных насаждений на землях сельского хозяйства Беларуси составляет около 1,5 тыс. га (для сравнения – только в 1950-1970 гг. их было создано более 7,5 тыс. га).

В 2008 г. проведен первый цикл работ по оценке состояния защитных насаждений в Лунинецком районе Брестской области, Верхнедвинском и Россонском районах Витебской области. Всего заложено 30 КУ: 20 – в Лунинецком районе в полезащитных (10), приканальных (7) и пастбищезащитных (3) насаждениях различной конструкции и плотности и по 5 КУ – в полезащитных насаждениях хозяйств Верхнедвинского и Россонского районов.

Обследованные районы Витебской области характеризуются невысокой плотностью размещения защитных насаждений, представленных 45-летними полезащитными полосами из ели. Объекты мониторинга расположены на территории СПК «Шатейрово», СПК «Бельковщина», СПК «Прудинки» Верхнедвинского района и КУСХП «Краснополье», «Дворище Рос» и СПК «Клястицы» Россонского района.

Общее состояние защитных насаждений обоих районов удовлетворительное. Полезащитные полосы по индексу жизненного состояния классифицируются как здоровые (60% обследованных КУ) или здоровые с признаками ослабления (40%). Распределение деревьев по качественным категориям в обследованных полезащитных насаждениях Верхнедвинского и Россонского районов представлено на рисунке 6.11. Основной причиной ослабления состояния и усыхания деревьев являются пожары.

Таблица 6.6 – Биологический урожай грибов на постоянных пунктах наблюдений

№ п/п	Вид гриба	Урожайность грибов	
		кг/га	балл
Витебская область			
1	Белый гриб	10	2
2	Подосиновик	18	2
3	Подберезовик	32	1
4	Лисичка обыкновенная	49	2
Могилевская область			
1	Белый гриб	18	2
2	Подосиновик	20	2
3	Подберезовик	31	2
4	Лисичка обыкновенная	34	2
Гродненская область			
1	Лисичка обыкновенная	31	2
Гомельская область			
1	Белый гриб	31	3
2	Подосиновик	7	1
3	Подберезовик	16	1
4	Лисичка обыкновенная	8	1

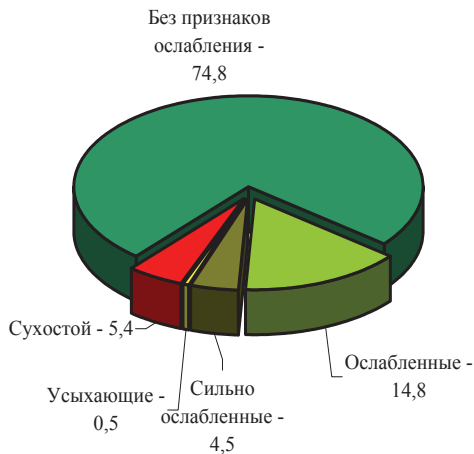


Рисунок 6.11 – Распределение деревьев по качественным категориям в обследованных полевых насаждениях Верхнедвинского и Россонского районов Витебской области

Обследованные полевые насаждения представлены оптимальным для данного местообитания составом пород и преимущественно соответствуют своему функциональному назначению. Исключение составили поврежденные пожаром насаждения на территории СПК «Клястицы». На данном участке необходимо проведение вырубki сухостойных деревьев и посадка на их месте новых елей. В защитных насаждениях на территориях СПК «Прудинки», СПК «Шатейрово» и СПК «Бельковщина» требуется вырубка сухостоя, в СПК «Шатейрово» и СПК «Бельковщина» целесообразно ликвидировать прогоны путем посадки.

Вместе с тем, следует отметить недостаточное количество защитных насаждений на землях сельскохозяйственных предприятий обоих районов. Необходимо проведение работ по инвентаризации существующих защитных насаждений, анализу земельного фонда и организации работ по созданию

защитных насаждений на обширных сельскохозяйственных угодьях обоих районов, в особенности на ранее осушенных торфяниках. Лунинецкий район, напротив, характеризуется более высокой плотностью защитных насаждений, представленных различными древесными породами (сосна, береза, тополь, ольха черная) 30-50-летнего возраста в полевых, приканальных и пастбищезащитных посадках. Сеть мониторинга развернута на землях СПК «Хвоецкое», РУП «ПОСМЗИЛ», ООО «Лобчанское», СПК «Велута», СПК «Чучевичи», КУП «Межлесское», СПК «Редигеровский».

Общее состояние обследованных защитных древесных насаждений в Лунинецком районе Брестской области хорошее. В среднем для района индекс жизненного состояния древостоев защитных насаждений составляет 89,7%. Преобладают (70%) здоровые насаждения, здоровые с признаками ослабления составляют 20%, поврежденные – 10% (рис. 6.12, 6.13). Основной причиной повреждения защитных насаждений является усыхание тополя в условиях периодического недостаточного увлажнения почвы. Разрушенных древостоев не выявлено.

На КУ в защитных насаждениях по всем породам доминируют деревья без признаков ослабления (68,7% в среднем по району). Количество ослабленных деревьев составляет 20%, сильно ослабленных – 6,9%. Усыхающие деревья (1,2%) отмечены только на отдельных КУ. Старый сухостой в насаждениях по всем КУ в районе составляет в среднем 3,2%.

Породный состав большинства защитных насаждений на КУ в Лунинецком районе



Рисунок 6.12 – Полевое насаждение из березы (КУ-27) в Лунинецком районе



Рисунок 6.13 – Поврежденное полевое насаждение из тополя (КУ-24) в Лунинецком районе

оптимален и соответствует условиям произрастания. Конструкция и состояние насаждений обеспечивают выполнение ими целевых функций. Озабоченность вызывают два участка полезащитных насаждений на территории СПК «Хвоецкое», древо-стои которых оценены как поврежденные, с недостаточно выраженными защитными свойствами. Эти насаждения должны быть приведены в должное состояние путем придания им соответствующей конструкции, проведения санитарного и лесоводственного ухода. Без проведения ремонта насаждений возможно их полное разрушение уже в ближайшие годы из-за развития стволовых гнилей у старых тополей и их последующего бурелома при сильных ветрах.

Результаты мониторинга позволили оценить состояние репрезентативного количества защитных насаждений района, однако для полноценного информационного обеспечения принятия решений по отношению ко всей системе защитного лесоразведения необходимо проведение инвентаризации всех защитных насаждений района. В Лунинецком районе это особенно актуально, т.к. большая часть сельскохозяйственных угодий расположена на осушенных торфяниках, многие из которых подвержены ветровой эрозии.

В рамках **мониторинга зеленых насаждений на землях населенных пунктов** проводятся наблюдения за состоянием древесных, кустарниковых насаждений и газонной растительности в населенных пунктах. При этом определяется их жизненное и фитосанитарное состояние, эстетическая ценность и степень аварийной опасности деревьев, состав, проективное покрытие и состояние кустарников и газонной растительности.

Сеть мониторинга охватывает зеленые насаждения общего пользования: насаждения вдоль дорог, бульвары, скверы, парки. В 2008 г. сеть ключевых участков мониторинга зеленых насаждений была развернута в городах Гродно и Борисов.

Сеть мониторинга зеленых насаждений **г. Гродно** состоит из 14 КУ, охватывающих насаждения вдоль дорог (8 КУ), бульвар (1), скверы (3), парки (2). На обследованных участках представлено 32 вида деревьев. Наибольшим видовым разнообразием отличаются скверы и насаждения вдоль дорог.

Доминируют каштан конский обыкновенный, липа мелколистная и береза бородавчатая. Часто встречаются плодовые деревья – слива домашняя, вишня домашняя. Четырьмя видами представлен род ясеня – обыкновенным, пенсильванским, американским и ланцетолистным. Возраст насаждений различен: в придорожных насаждениях и на бульваре преобладают деревья 30-40-летнего возраста, в скверах и парках основу составляют 40-50-летние посадки.

На КУ преобладают здоровые с признаками ослабления насаждения. К ним относятся насаждения вдоль дорог по ул. М. Горького, Озерскому шоссе, ул. Весенняя, в сквере по ул. Левонабережная, парках Колужский (имени 40-летия ВЛКСМ) и Жилибера. К здоровым отнесены насаждения по ул. Лизы Чайкиной, бульвару Ленинского Комсомола, в скверах «Памяти погибших в Афганистане» и сельскохозяйственного института. Ослаблены насаждения каштана конского обыкновенного по улицам Брикеля, Советских пограничников и Победы. Насаждения по проспекту Космонавтов отнесены к категории поврежденных (рис. 6.14).

В насаждениях вдоль дорог преобладающими породами на КУ являются каштан конский обыкновенный, клен остролистный и липа мелколистная. Ослаблены и повреждены насаждения из каштана конского. Значителен процент ослабленных также среди деревьев клена остролистного и липы мелколистной. Здоровые деревья представлены главным образом липой крупнолистной. Наиболее высокая доля деревьев без признаков ослабления – в насаждениях по бульвару Ленинского Комсомола.

Насаждения скверов г. Гродно характеризуются наилучшим жизненным состоянием (рис. 6.15). Доминирующие в скверах породы – береза бородавчатая и клен остролистный – представлены преимущественно здоровыми деревьями. Наименьшим количеством здоровых деревьев в парках характеризуется дуб черешчатый, деревья которого ослаблены болезнями – мучнистой росой и черной плесенью. В лучшем состоянии в парках находятся клен остролистный и липа мелколистная.

Степень аварийности каждого дерева определяется в баллах (от 0 до 3), исходя из

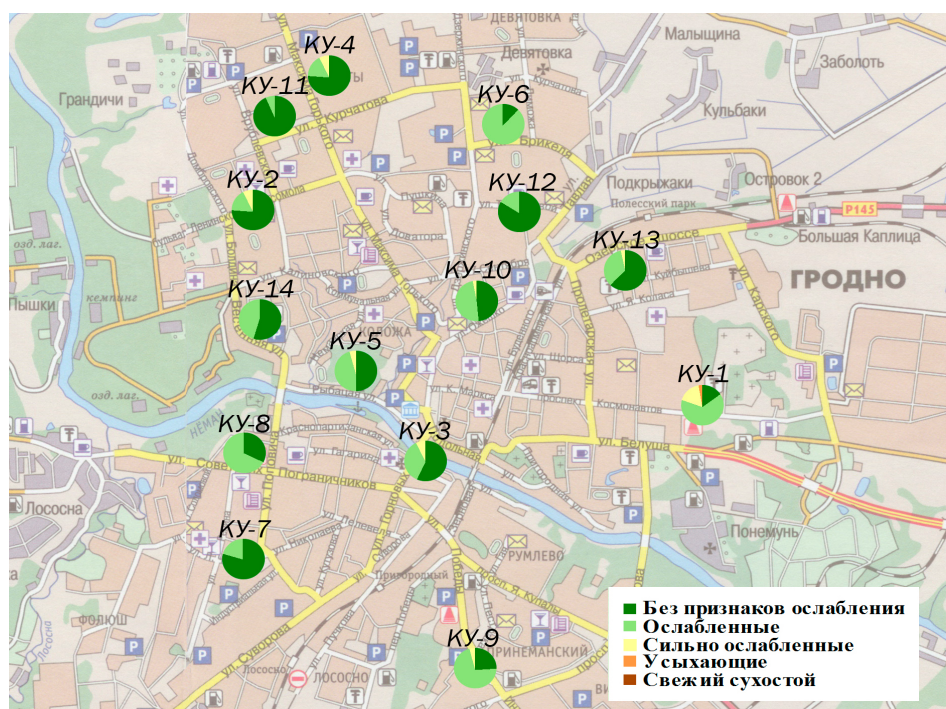


Рисунок 6.14 – Схема размещения КУ и распределение деревьев по категориям состояния на пунктах наблюдений мониторинга зеленых насаждений г. Гродно, 2008 г.

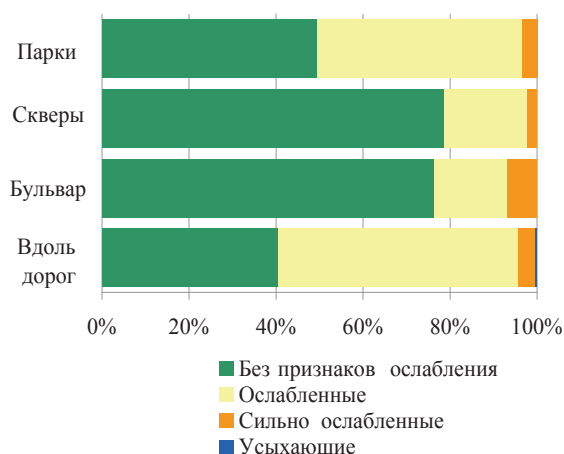


Рисунок 6.15 – Распределение деревьев по категориям состояния в зеленых насаждениях г. Гродно, 2008 г.

его характеристик: по наличию корневых или стволовых гнилей, сухих сучьев, наклона ствола, крупных механических повреждений, повреждений корневой системы. Деревья 1-й категории опасности (балл 1), имеющие небольшой наклон ствола, однобокую крону, другие незначительные отклонения от нормы, отмечены на 11 из 14 КУ, и их доля колеблется от 2 (КУ-1 и 8) до 40% (КУ-4) общей численности деревьев. Потенциально опасные деревья (балл 2) встречаются во всех категориях насаждений, но наибольшее их количество выявлено в сквере по ул. Левонабережная (КУ-3). Такие деревья рекомендуется заменять при первой возможности. Аварийно опасные деревья (балл 3),

требующие срочного удаления, обнаружены в насаждении по Озерскому шоссе (КУ-13).

Анализ распределения деревьев по классам *эстетической оценки* показал, что основная часть деревьев на КУ находится в хорошем и отличном состоянии. Наибольшее количество деревьев с высокой эстетической оценкой находится в сквере «Памяти погибших в Афганистане». Небольшая доля деревьев в крайне неудовлетворительном состоянии с точки зрения эстетической оценки отмечена вдоль Озерского шоссе.

Результаты *фитосанитарной оценки* зеленых насаждений г. Гродно показали, что большинство деревьев в неудовлетворительном и крайне неудовлетворительном состоянии выявлено в насаждениях вдоль дорог. Однако при этом доля утраченных деревьев в придорожных насаждениях невысока. Наибольшее количество деревьев отличного фитосанитарного состояния отмечено в скверах.

Анализ распределения деревьев по типам повреждений показал, что вдоль улиц и дорог широко распространены повреждения насекомыми-вредителями листьев и болезни листьев (встречаемость на 67 и 45% деревьев, соответственно). Механические повреждения и гнили стволов обнаружены на 7% деревьев (рис. 6.16). 8% деревьев в насаждениях вдоль дорог, бульваров и скверов и 3% деревьев в парках ослаблены

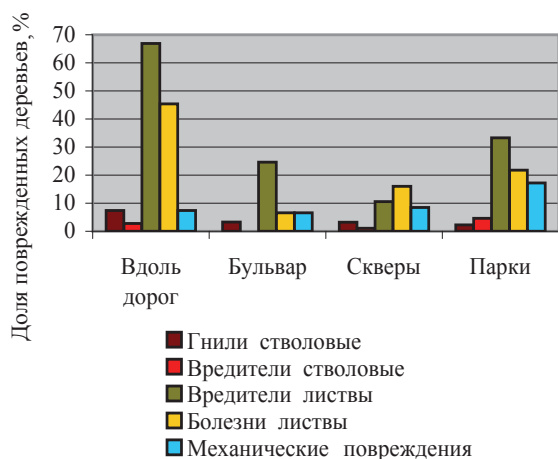


Рисунок 6.16 – Распределение деревьев различных категорий насаждений по типам повреждений в зеленых насаждениях г. Гродно, 2008 г.

вследствие воздействия комплекса неблагоприятных факторов городской среды (загрязнение воздуха и почвы, уплотнение почвы).

Из числа вредителей наиболее распространены минирующие моли семейства *Tischeriidae* – одноцветные моли-минеры, которые встречались на всех обследованных каштанах. Липа мелколистная подвержена воздействию липового минирующего пилильщика и липового войлочного клеща. На кленах широко распространены мучнисторосяные грибы *Uncinula aceris*, встречается краевой некроз и желто-красная пятнистость листьев (*Phyllosticta aceris*). Дуб черешчатый в парках поражен грибами *Microsphaera alphitoides* и *Stemphylium botriosum*, вызывающими мучнистую росу дуба и черную плесень. На деревьях липы крупнолистной отмечено присутствие обыкновенного паутинного клеща.

Оценка состояния кустарников проводилась только на КУ-12, т. к. на других КУ они отсутствовали. Здесь произрастают ирга колосистая, роза собачья, калина гордовина, роза морщинистая, кизильник блестящий. Преобладает групповая форма посадки. За насаждениями ведется периодический уход, жизненное состояние всех кустарников хорошее. При этом следует отметить недостаточное использование кустарников в системе озеленения города.

Газонная растительность на большинстве КУ находится в хорошем состоянии. В скверах по улицам Левонабережная и Курчатова, на улице Чайкиной и Озерском шоссе выбитость травянистой растительности составляет 5% территории, что снижает качество

газона. В составе газона доминируют целевые травы – злаки (мятлик однолетний, овсяница красная и луговая, ежа сборная), часто встречается клевер ползучий, распространены и сорные виды, из которых наиболее обычны одуванчик лекарственный (с проективным покрытием более 10% на газонах на улицах Чайкиной, Советских пограничников, Весенней и Озерском шоссе) и подорожник большой (с проективным покрытием 8% в сквере по ул. Курчатова). Несмотря на значительную рекреационную нагрузку, в хорошем состоянии находится разнотравно-злаковый газон на КУ-5 (парк имени 40-летия ВЛКСМ) (рис. 6.17).



Рисунок 6.17 – Газонная растительность в парке имени 40-летия ВЛКСМ (Коложском), г. Гродно

Сеть мониторинга зеленых насаждений г. Борисов представлена 9 КУ, охватывающими насаждения вдоль дорог (5 КУ), скверы (2), парки (2). Видовой состав насаждений на КУ представлен 18 породами деревьев. Наибольшим видовым разнообразием отличаются скверы. Доминируют в насаждениях липа мелколистная, клен остролистный и береза бородавчатая. Широко представлена липа крупнолистная. Основу парковых насаждений составляет сосна обыкновенная. Каштан конский обыкновенный в насаждениях г. Борисов представлен незначительно. Встречаются ясень пенсильванский, тополь Симона, ива ломкая, клен сахаристый. Наиболее разнообразен по видовому составу сквер «Мемориал» (КУ-5). Здесь произрастает 12 пород деревьев, среди которых преобладают липа мелколистная, береза пушистая и вяз шершавый. Возраст насаждений различен: встречаются молодые посадки (20 лет) на ул. Галицкого, средневозрастные – в

сквере «Памяти погибших в Афганистане» (35 лет), на ул. Труда (40), ул. Яроша (45), а также достигшие и превысившие возраст естественной спелости – на проспекте Революции, в сквере «Мемориал», парке по ул. Даумана (по 50 лет), на ул. Орджоникидзе (65 лет). В парке имени Горького отмечены деревья от 55 до 120 лет.

В г. Борисов преобладают здоровые с признаками ослабления насаждения. К ним относятся насаждения вдоль дорог (по ул. Галицкого, проспекту Революции, ул. Труда и ул. Яроша), а также сквер «Мемориал». К здоровым отнесены насаждения в сквере «Памяти погибших в Афганистане». Ослаблены насаждения парков города – культуры и отдыха имени Горького и по ул. Даумана. Повреждены насаждения по ул. Орджоникидзе. На рисунке 6.18 представлено распределение деревьев на КУ по категориям состояния.

В насаждениях вдоль улиц и дорог встречаются сухие и усыхающие экземпляры деревьев, значительна доля (12%) сильно ослабленных (рис. 6.19). Наиболее повреждены деревья клена остролистного и березы бородавчатой. Среди липы мелколистной и крупнолистной преобладают ослабленные деревья.



Рисунок 6.18 – Схема размещения КУ и распределение деревьев по категориям состояния на пунктах наблюдения мониторинга зеленых насаждений г. Борисов, 2008 г.

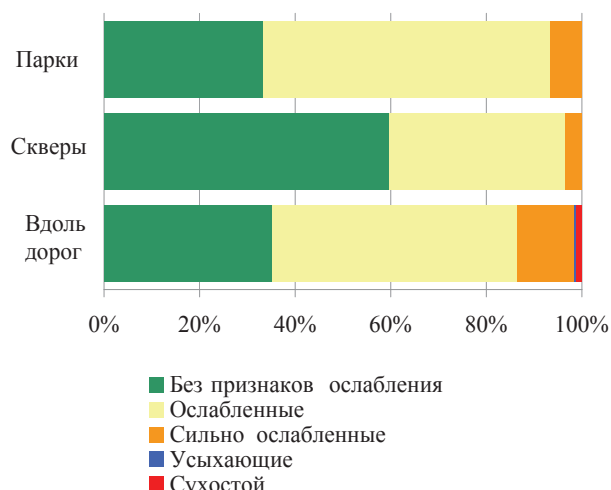


Рисунок 6.19 – Распределение деревьев по категориям состояния в зеленых насаждениях г. Борисов, 2008 г.

Насаждения скверов характеризуются наилучшим жизненным состоянием. Здоровыми деревьями представлены посадки березы бородавчатой, здоровыми с признаками ослабления – клена остролистного и липы мелколистной, ослаблены деревья вяза шершавого.

Насаждения парков г. Борисов представлены преимущественно ослабленными деревьями сосны обыкновенной и незначительным числом в основном здоровых деревьев клена остролистного. У сосен в парках зафиксированы усохшие вершины, что явилось результатом воздействия комплекса факторов: уплотнения почвы вследствие интенсивной рекреации в совокупности с атмосферным загрязнением в городе, усугубляющимся высоким возрастом насаждений.

Аварийно опасные деревья, рекомендуемые к срочной ликвидации, обнаружены в значительном количестве по ул. Орджоникидзе (КУ-3) и ул. Яроша (КУ-9). Здесь необходима реконструкция насаждений, т. к. почти все деревья в их составе в той или иной степени являются аварийными. Небольшое количество аварийно опасных деревьев выявлено также в придорожных насаждениях на проспекте Революции и улице Труда.

По результатам *эстетической оценки* большинство насаждений находится в хорошем состоянии. Отличное состояние характерно для сквера «Мемориал» на ул. Чапаева (КУ-6). Неудовлетворительное и крайне неудовлетворительное состояние значительной части деревьев отмечено в насаждениях по ул. Орджоникидзе.

Фитосанитарная оценка в насаждениях вдоль улиц и дорог показала, что у 40% деревьев присутствуют насекомые-вредители листвы, более 35% поражено болезнями листвы (рис. 6.20). Механические повреждения, провоцирующие развитие стволовых гнилей и заселение стволов насекомыми-вредителями, обнаружены на каждом пятом обследованном дереве. Более 25% деревьев липы мелколистной повреждено краевыми некрозами листвы неинфекционного характера, свыше 15% заселено галлообразователями: липовым войлочным клещом, изредка – липовым рожковидным клещиком. Значительная часть (> 50%) лип заселена преимущественно липовой тлей из семейства сосущих насекомых. Более трети деревьев липы крупнолистной поражены обыкновенным паутинным клещом, 40% – галлообразователями. Свыше половины обследованных деревьев вяза шершавого заселены вязовой бледной тлей, и, кроме того, листья повреждены вязовыми цикадками. Деревья клена остролистного поражены краевыми некрозами листвы. В парках города на клене остролистном часто встречается мучнистая роса, вызванная грибом *Uncinula aceris*. 25% кленов в незначительной степени заселены листовертками.

Кустарники на пунктах мониторинга зеленых насаждений в г. Борисов представлены на КУ-4, 5 и 6 – в парке имени Горького и в двух скверах. Преобладает посадка в форме живой изгороди по периметру насаждений. Пузыреплодник калинолистный,

представленный на трех КУ, находится в хорошем состоянии. Посадки клена ясенелистного и вяза шершавого, стриженные в виде живой изгороди, находятся в худшем состоянии, они разрежены и не обладают высокими декоративными качествами. Групповые посадки ирги колосистой в сквере «Мемориал» (КУ-5) также находятся в неудовлетворительном состоянии.

Газонная растительность на КУ в г. Борисов зачастую не развита, не ухожена и представлена видами, не относящимися к газонообразователям. Выбитость газонной растительности на пунктах наблюдения достигает 40% (КУ-1, ул. Галицкого), а проективное покрытие даже на ненарушенных участках составляет всего 50-75% (при целевых 100%).

По результатам наблюдений 2008 г. состояние зеленых насаждений в г. Борисов можно признать удовлетворительным, в г. Гродно – хорошим. Зеленые насаждения г. Борисов не в полной мере выполняют возложенные на них санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, существует и дефицит благоустроенных насаждений общего пользования, который в будущем должен быть компенсирован созданием и реконструкцией бульваров, парков, скверов в соответствии с Генеральным планом развития города.

По результатам мониторинга зеленых насаждений гг. Гродно и Борисов в 2008 г. разработаны предложения по улучшению их состояния, а также по усилению средозащитных и эстетических функций зеленых насаждений, которые касаются, прежде всего, расширения и обновления ассортимента древесных и кустарниковых пород в городских зеленых насаждениях. В г. Борисов требуется проведение работ по капитальному ремонту газонов на большинстве объектов мониторинга, а также интенсификация работ по реконструкции насаждений. На состояние насаждений в скверах и парках значительно влияет степень благоустройства территории. Регулярный уход за зелеными насаждениями позволит улучшить их состояние и повысить качество городской среды.

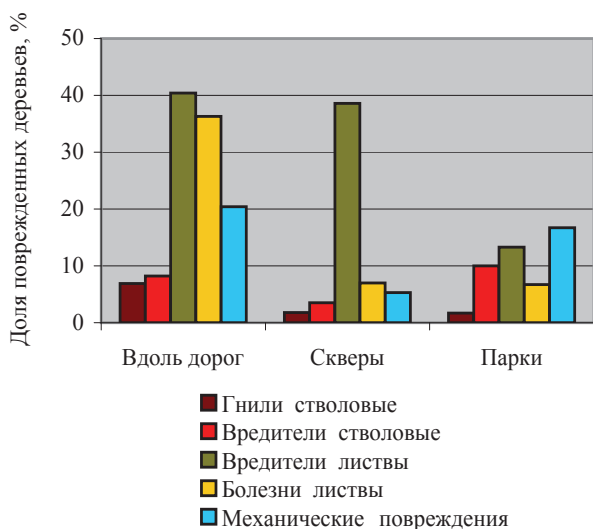


Рисунок 6.20 – Распределение деревьев различных категорий насаждений по типам повреждений в зеленых насаждениях г. Борисов