

УДК 502.75:581.9 (477.60)

А. З. Глухов¹, Е. В. Кочина²

ЭКОМОРФНАЯ СТРУКТУРА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РЕКРЕАЦИОННЫХ НАГРУЗОК

¹ *Донецкий национальный университет; 83050, г. Донецк, ул. Щорса, 46*

² *Донецкий национальный технический университет; 83000, г. Донецк, ул. Артёма, 58*
e-mail: ermakova-ev@mail.ru

Глухов А. З., Кочина Е. В. Экоморфная структура травянистого покрова сосновых насаждений в зависимости от рекреационных нагрузок. – Исследован травянистый покров на пробных площадях с разной стадией рекреационной дигрессии в пределах сосняков песчаной террасы р. Северский Донец. Обнаружено 62 вида травянистых растений. В трофоморфной, гелиоморфной и гигроморфной структурах травянистого покрова существенных различий в зависимости от стадий рекреационной нагрузки не выявлено. Отмечено увеличение количества рудеральных видов на пробных площадях второй и третьей стадии дигрессии.

Ключевые слова: травянистый покров, экоморфная структура, сосновые насаждения, гигроморфа, трофоморфа, ценоморфа, рудеранты.

Введение

Анализ изменений компонентов лесного биогеоценоза, происходящих под влиянием их рекреационного использования – одна из важных задач современных экологических исследований. Известно, что рекреационные нагрузки приводят к изменениям физико-механических и химических свойств почвы, структуры подстилки, древостоя и других элементов лесного биогеоценоза [2, 5-8]. Одним из наиболее чувствительных компонентов является травянистый покров. Усиление рекреации может приводить к изменению общего количества видов, ценотической структуры травянистых растений, а на последней стадии рекреационной дигрессии – даже к смене видов-доминантов [6].

Особо актуальна проблема антропогенных изменений травянистого покрова для лесов, расположенных вблизи крупных населённых пунктов или туристических объектов, характеризующихся постоянно возрастающими рекреационными нагрузками. В пределах Донецкой области одним из наиболее популярных и посещаемых мест отдыха является сосновый лес, произрастающий на песчаной террасе левобережья реки Северский Донец в районе г. Святогорск.

Материал и методы исследований

Ранее нами изучалось влияние рекреационных нагрузок на экоморфную структуру травянистых растений в границах прируслового вала долины р. Северский Донец (район г. Святогорск), интенсивно используемого населением для отдыха [4]. Продолжая эти исследования, целью данной работы стало изучение экоморфной структуры травянистого покрова сосновых насаждений песчаной боровой террасы долины р. Северский Донец в районе г. Святогорск на пробных площадях с различной степенью рекреационной дигрессии. В соответствии с поставленной целью, основными задачами были: паспортизация видового состава травянистых растений, анализ ценотической, трофоморфной, гигроморфной и гелиоморфной структур травянистого покрова.

Исследование проводили в июне-июле 2005-2006 гг. на шести пробных площадях (ПП) размером 30 x 30 м, занятых искусственно созданными насаждениями сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Согласно физико-географическому районированию Украины, данная территория расположена в степной зоне на границе Донецко-Донской и Левобережно-Днепровской северо-степных провинций [11]. Основываясь на принципах сравнительной экологии и в соответствии с методическими подходами, изложенными в работах [7-10],

пробные площади закладывали в пределах одного геоморфологического элемента – песчаной бортовой террасы левобережья р. Северский Донец (территория г. Святогорск). Несмотря на то, что данная территория издавна используется населением области для отдыха, участков соснового леса на последних стадиях дигрессии (4 и 5 стадия) обнаружено не было. Это связано с концентрацией основной массы рекреантов на территории санаториев и баз отдыха, площадь которых не может рассматриваться как полноценный лесной биогеоценоз.

В соответствии с такими признаками стадий рекреационной дигрессии, как площадь дорожно-тропиночной сети, состояние лесной подстилки, состояние подлеска и подроста, количество кострищ [2, 5, 10], биогеоценозы на ПП № 2 и 5 были отнесены к третьей и ко второй стадиям дигрессии соответственно, а на ПП № 1, 3, 4 и 6 соответствовали первой стадии дигрессии. Равнинные или слабо холмистые участки бора в границах изученных участков, сформированы в ксеромезофитных олигомезотрофных условиях. На всех площадях в древесном ярусе доминировали средневозрастные насаждения сосны обыкновенной. Сомкнутость крон в среднем составляла 0,7-0,8. Состав подлеска на отдельных площадях несколько отличался: на пробных площадях № 1, 3 и 6 он отсутствовал, на площади № 2 в состав подлеска входили виды рода *Crataegus*, *Acer tataricum* L., *Cerasus tomentosa* (Thunb.) Wall., на площади № 5 в подлеске отмечен подрост *Quercus robur* L. и *Betula pendula* Roth.

Проективное покрытие и обилие видов травянистых растений в пределах каждой пробной площади определяли на 10 учётных площадках размером 1 x 1 м, заложенных по диагонали [9].

При анализе видового состава растений использовали схему экоморф, разработанную А. Л. Бельгардом [1]. Экологические характеристики видов определяли с учётом рекомендаций В. В. Тарасова [12]. Латинские названия видов уточняли по С. Л. Мосякину, М. М. Федорончуку [13]. Видовой состав травянистых растений, обнаруженных на пробных площадях, а также их ценотическая и экологическая характеристики представлены в табл. 1.

Результаты и обсуждение

Всего на шести пробных площадях было обнаружено 62 вида травянистых растений, относящихся к 22-м семействам. Наибольшее количество видов относится к семействам Asteraceae (12), Poaceae (7), Caryophyllaceae (6), Rosaceae (5) и Lamiaceae (5).

Ядро трофоморфной структуры на всех пробных площадях составляют мезотрофы и олигомезотрофы (рис. 1-III). Так, на ПП № 1 их количество в сумме достигает 58%, на ПП № 2 – 39%, № 3 – 42%, № 4 – 50%, № 5 – 47%, № 6 – 66%. Некоторые отличия в трофоморфной структуре прослеживаются на пробной площади № 2, характеризующейся третьей стадией рекреационной дигрессии. Здесь отмечено снижение доли олиготрофов до 6% (на остальных площадях количество их видов в среднем составляет 25%) и увеличение доли мегатрофов до 22% (на остальных в среднем 6%). Здесь также часто встречаются олигомегатрофы.

По требовательности к увлажнённости почвы на всех участках, независимо от стадии рекреационной дигрессии, доминирует группа ксеромезофитов и мезоксерофитов. Их доля на отдельных площадях в сумме (в среднем) составляет 68%. Такая гигроморфная структура травянистого покрова является типичной для характеризующихся лесорастительных условий. Исключение составляет вторая пробная площадь, где 39% обнаруженных видов представлено мезофитами (рис. 1-II), а ксерофиты, характерные для других участков, здесь отсутствовали. Такие отличия связаны скорее не с усилением рекреационного воздействия, а с особенностями микрорельефа, обусловившего более влажные условия.

По требовательности к освещённости на всех участках, независимо от стадии рекреационной дигрессии, доминируют сциогелиофиты, что связано с относительно хорошей освещённостью под пологом леса и характерно для сосняков с суховатым разнотравьем (рис. 1-III).

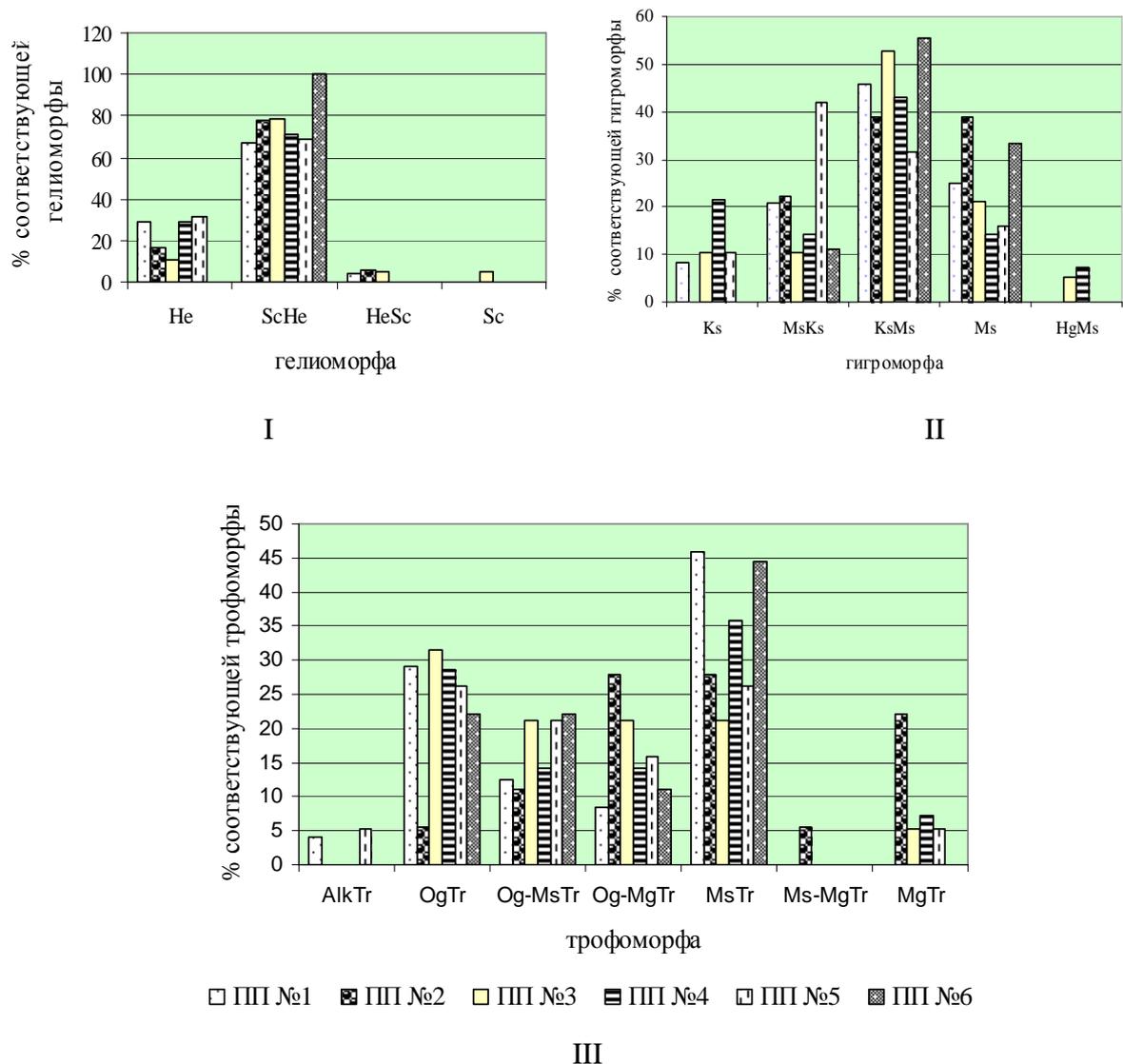
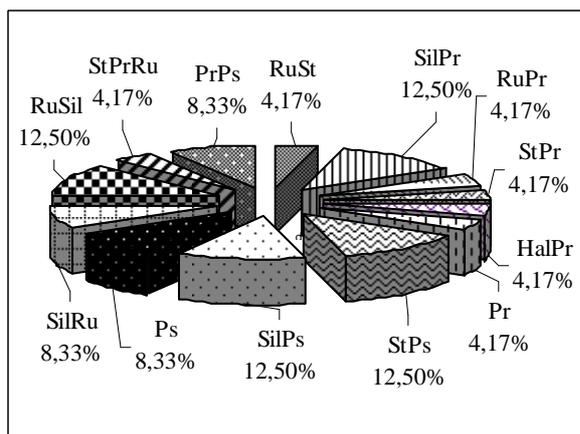


Рис. 1. Гелиоморфная, гигроморфная и трофоморфная структуры травянистого покрова на изученных пробных площадях

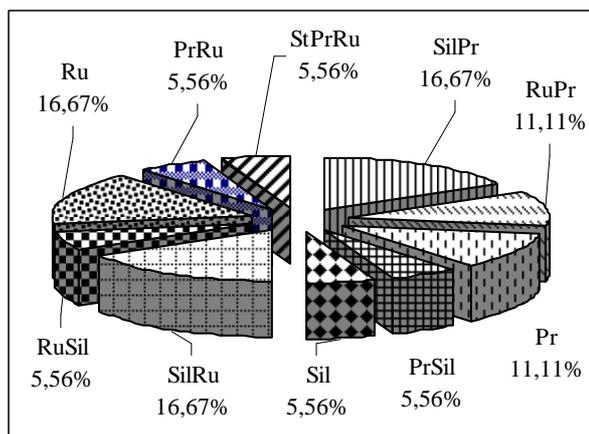
На пробных площадях, где рассматриваемый биогеоценоз характеризовался первой стадией рекреационной дигрессии (ПП № 1, 3, 4 и 6), общее проективное покрытие травами в среднем не превышало 20-25%, несколько увеличивалось в небольших западинах и снижалось на вершинах дюнных всхолмлений.

Ценоотическое ядро на площадях, характеризовавшихся второй стадией рекреационной дигрессии, составляли виды, тяготеющие к песчаным почвам: сиванты-псаммофиты, пратанты-псаммофиты, степанты-псаммофиты, а также сорно-лесные виды (рис. 2).

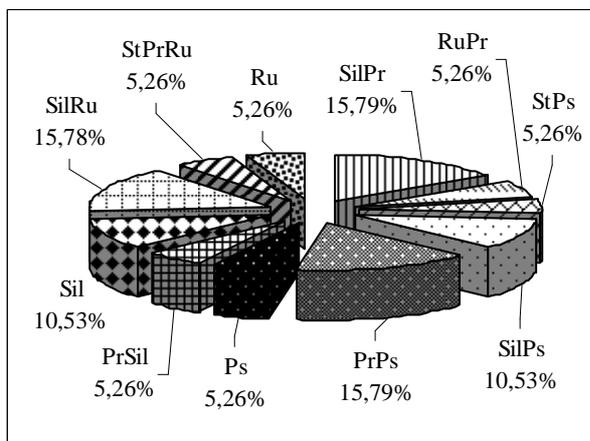
В целом же, структура травянистого покрова изученных территорий весьма разнообразна. Наряду с указанными группами, нередко встречаются лесо-луговые, рудерально-степные и рудерально-луговые виды. По величине проективного покрытия, на рассматриваемых площадях в травянистом покрове, доминируют злаки (*Agrostis vinealis* Schreb., *Apera spica-venti* (L.) P. Beauv., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth) и представители мохообразных. Субдоминантами являются *Galeopsis bifida* Boenn., *Hieracium pilosella* L., *Thalictrum simplex* L., *Geranium robertianum* L. Обнаружены отдельные экземпляры *Moehringia trinervia* (L.) Clairv., *Pulsatilla nigricans* Störk. и *Cynoglossum officinale* L.



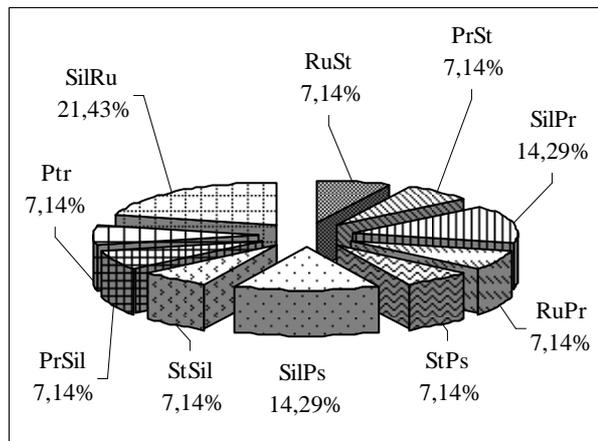
III № 1



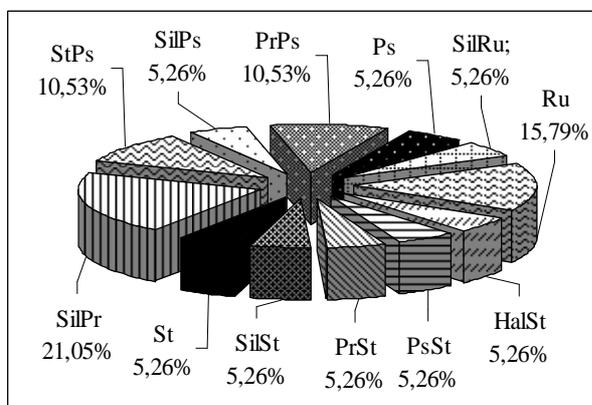
III № 2



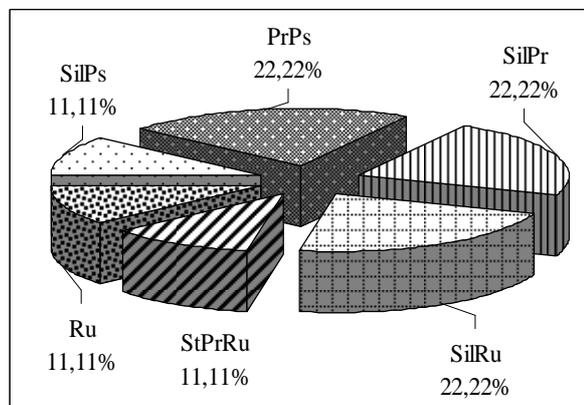
III № 3



III № 4



III № 5



III № 6

Рис. 2. Ценотическая структура травянистого покрова изученных площадей

Биогеоценоз на пробной площади № 2 с максимальными рекреационными нагрузками (третья стадия дигрессии) характеризуется доминированием в травянистом покрове таких сорно-лесных видов, как *Dactylis glomerata* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski (местами проективное покрытие достигает 70%). Довольно часто встречается *Geranium robertianum* L., *Geum urbanum* L., *Stellaria media* (L.) Vill, реже – *Galeopsis bifida*. Так же, как и слаборазрушенные площади, она характеризуется пёстрой ценотической структурой. Здесь преобладают сивланты-пратанты и сивланты-рудеранты. По сравнению с остальными участками отмечено увеличение доли рудеральных видов: если на остальных площадях их количество составляет 5-7%, то на ПП № 2 – достигает 16%. Такие виды, как

Geum urbanum L., *Plantago major* L., *Taraxacum officinale* Wigg. aggr., *Berteroa incana* (L.) DC., являющиеся наиболее устойчивыми к вытаптыванию, обильно разрастаются вдоль дорожно-тропиночной сети, которой густо изрезан характеризуемый участок. В то же время, здесь не были обнаружены произрастающие на других участках *Sedum acre* L. и *Sempervivum ruthenicum* Schnittsp. et C. B. Lehm. Вероятнее всего, это связано не с усилением рекреационных нагрузок, а с более влажным эдафотопом, что подтверждается и увеличением общего проективного покрытия травянистого покрова.

Истинно лесные виды отмечены только на пробных площадях № 2 и 3, что слабо коррелирует с рекреационными нагрузками и объясняется скорее характером увлажнения и снижением освещённости под пологом леса.

Было замечено, что участие сорных видов в травянистом покрове лесного биогеоценоза увеличивается по направлению из глубины лесного массива к дороге. При усилении рекреационных нагрузок наблюдается увеличение густоты дорожно-тропиночной сети и, как следствие, проникновение под полог леса сорных видов возрастает.

В районе расположения пятой пробной площади (вторая стадия рекреационной дигрессии рассматриваемого биогеоценоза) нами изучен состав травянистого покрова на разном расстоянии от дороги. Увеличение освещённости вдоль дороги способствует проникновению под полог леса таких видов, как *Tanacetum vulgare* L., *Achillea pannonica* Scheele, *Scabiosa ochroleuca* L., *Linaria vulgaris* Mill., *Berteroa incana*. При удалении от дороги всего на 5 м количество обнаруженных видов сокращается, а доминантами становятся типичные для данных лесорастительных условий *Apera spica-venti* и *Agrostis vinealis*. На расстоянии 10 м от дороги чаще встречаются лесолуговые и лесные виды (*Galeopsis bifida*, *Elisanthe noctiflora* (L.) Rupr., *Saponaria officinalis* L.).

Выводы

1. Анализ экоморфной структуры травянистого покрова сосняков в границах песчаной террасы р. Северский Донец показал, что на всех площадях независимо от стадий дигрессии доминируют олигомезатрофы и мезатрофы, ксеромезофиты и мезофиты, сциогелиофиты. В целом, экоморфная структура травянистого покрова типична для рассматриваемых лесорастительных условий. При умеренных рекреационных нагрузках не наблюдается существенных изменений в трофморфной, гигроморфной и гелиморфной структурах травянистого покрова.

2. Травянистый покров сосновых насаждений описанной территории характеризуется разнообразной ценотической структурой. На площадях второй и третьей стадии рекреационной дигрессии отмечено увеличение доли рудеральных видов.

3. Внедрение под полог рассматриваемых сосняков рудеральных, луговых и степных видов обусловлено не только рекреационными нагрузками, а и особенностями развития искусственных лесов, произрастающих в нехарактерных для них природно-климатических условиях. Поэтому к использованию ценотической структуры травянистого покрова как индикационного признака стадий рекреационной дигрессии на данной территории необходимо подходить с определённой осторожностью.

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность инженеру отдела флоры Донецкого ботанического сада НАН Украины Е. Г. Муленковой, канд. биол. наук, научному сотруднику ДБС НАН Украины А. С. Назаренко, сотруднику НПП "Святые Горы" О. В. Дьяковой за консультации и помощь в определении видов травянистых растений.

Таблица 1

Видовой состав травянистых растений на пробных площадях песчаной боровой террасы

№ П/П	Семейство, вид*	Пробные площади						Основ- ная био- морфа**	Экоморфы***				
		1	2	3	4	5	6		трофо- морфа	гигро- морфа	гелио- морфа	цено- морфа	
Ranunculaceae													
1	<i>Pulsatilla nigricans</i> Stork.	-	-	+	-	+	+	мн.	Og-MsTr	KsMs	ScHe	SilPr	
2	<i>Thalictrum simplex</i> L.	+	-	-	+	-	+	мн.	MsTr	Ms	ScHe	SilPr	
Papaveraceae													
3	<i>Chelidonium majus</i> L.	-	+	+	+	-	+	мн.	Og-MgTr	Ms	ScHe	SilRu	
Caryophyllaceae													
4	<i>Dianthus squarrosus</i> M. Bieb	+	-	-	-	-	-	мн.	OgTr	KsMs	He	Ps	
5	<i>Elisanthe noctiflora</i> (L.) Rupr.	-	-	-	-	+		дв.	MsTr	KsMs	ScHe	SilPr	
6	<i>Melandrium album</i> (Mill.) Garke	+	-	-	-	-	-	дв.	Og-MsTr	KsMs	ScHe	SilPr	
7	<i>Moehringia trinervia</i> (L.) Clairv.	-	-	+	-	-	-	од.	MsTr	HgMs	HeSc	Sil	
8	<i>Saponaria officinalis</i> L.	-	-	-	-	+	-	мн.	Og-MsTr	Ms	ScHe	SilPr	
9	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill	-	+	-	-	-	-	од.	Ms-MgTr	Ms	ScHe	Ru	
Chenopodiaceae													
10	<i>Chenopodium acerifolium</i> Andrz.	-	-	+	-	-	-	од.	OgTr	KsMs	He	Ps	
Polygonaceae													
11	<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Löve	+	+	+	+	-	-	од.	Og-MgTr	KsMs	ScHe	SilRu	
12	<i>Polygonum aviculare</i> L. s. str.	-	+	-	-	-	+	од.	MsTr	MsKs	ScHe	Ru	
Violaceae													
13	<i>Viola suavis</i> M. Bieb.	-	+	-	-	-	-	мн.	MgTr	Ms	HeSc	Sil	
Brassicaceae													
14	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.	-	+	-	-	+	-	дв.	Og-MgTr	MsKs	ScHe	Ru	
15	<i>Roripa brachycarpa</i> (C.A. Mey.) Hayek.	-	+	-	-	-	-	мн.	MgTr	Ms	He	Pr	
Crassulaceae													
16	<i>Sedum acre</i> L.	+	-	-	-	-	-	мн.	OgTr	MsKs	ScHe	StPs	
17	<i>Sedum rupestre</i> L.	-	-	-	+	-	-	мн.	Og-MsTr	KsMs	ScHe	Sil.Ps	
18	<i>Sempervivum ruthenicum</i> Schnittsp. et C.B. Lehm.	+	-	+	-	-	-	мн.	OgTr	Ks	ScHe	SilPs	
Rosaceae													
19	<i>Fragaria viridis</i> Duchesne	-	-	-	-	+	+	мн.	MsTr	KsMs	ScHe	SilPr	
20	<i>Geum urbanum</i> L.	-	+	-	-	-	-	мн.	Og-MgTr	Ms	ScHe	RuSil	
21	<i>Potentilla argentea</i> L.	-	+	+	-	-	-	мн.	Og-MgTr	KsMs	ScHe	SilPr	
22	<i>Potentilla reptans</i> L.	-	-	-	+	-	-	мн.	MsTr	HgMs	ScHe	SilPr	
23	<i>Potentilla schurii</i> Fuss. ex Zimmeter	+	-	-	-	-	-	мн.	MsTr	MsKs	ScHe	StPs	
Fabaceae													
24	<i>Genista tanaitica</i> P. Smirn.	-	-	-	+	-	-	кущ.	MsTr	Ks	He	Ptr.	
25	<i>Trifolium pratense</i> L.	-	+	-	-	-	-	мн.	MgTr	Ms	He	Pr	
Geraniaceae													
26	<i>Geranium robertianum</i> L.	-	+	+	+	-	-	од.	OgTr	KsMs	ScHe	PrSil	
Dipsacaceae													
27	<i>Scabiosa ucrainica</i> L.	-	-	-	+	-	-	мн.	OgTr	Ks	He	RuSt	
28	<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.	-	-	-	-	+	-	дв.	MsTr	MsKs	ScHe	SilSt	
Asclepiadaceae													
29	<i>Vincetoxicum scandens</i> Sommier et Levier	-	-	-	+	-	-	мн.	MsTr	MsKs	ScHe	StSil	
Boraginaceae													
30	<i>Cynoglossum officinale</i> L.	+	-	-	-	-	-	дв.	Og-MgTr	MsKs	ScHe	RuSil	

№ п/п	Семейство, вид *	Пробные площади						Основ- ная био- морфа **	Экоморфы ***				
		1	2	3	4	5	6		трофо- морфа	гигро- морфа	гелио- морфа	цено- морфа	
Scrophulariaceae													
31	<i>Linaria dulcis</i> Klokov	-	-	-	-	+	-	мн.	OgTr	MsKs	He	StPs	
32	<i>Linaria genistifolia</i> (L.) Mill.	-	-	+	-	-	-	мн.	Og-MsTr	Ks	He	PrPs	
33	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.	-	+	-	-	-	-	мн.	MsTr	MsKs	He	PrRu	
34	<i>Veronica barrelieri</i> Schott (<i>V. stepacea</i> Kotov)	-	-	-	+	-	-	мн.	MgTr	Ks	He	PrSt	
Plantaginaceae													
35	<i>Plantago major</i> L.	-	+	-	-	-	-	мн.	MgTr	Ms	ScHe	RuPr	
Lamiaceae													
36	<i>Ajuga genevensis</i> L.	+	-	-	-	-	-	мн.	MsTr	MsKs	ScHe	RuSil	
37	<i>Galeopsis bifida</i> Boenn.	+	+	+	+	+	+		MsTr	KsMs	ScHe	SilRu	
38	<i>Glechoma hederacea</i> L.	+	-	-	-	-	-	мн.	MsTr	Ms	HeSc	RuSil	
39	<i>Stachys transsilvanica</i> Schur = <i>Stachys recta</i> L.	-	-	-	-	+	-	мн.,	Og-MsTr	MsKs	He	PstSt	
40	<i>Thymus pallasianus</i> Heinr. Braun	-	-	-	-	+	-	п/к	OgTr	MsKs	He	StPs	
Asteraceae													
41	<i>Achillea collina</i> J. Becker ex Rchb.	+	-	-	-	-	-	мн.	MsTr	KsMs	He	StPr	
42	<i>Achillea micrantha</i> Willd.	-	-	+	-	-	-	мн.	OgTr	MsKs	ScHe	StPs	
43	<i>Achillea pannonica</i> Scheele	-	-	-	-	+		мн.	MgTr	Ks	ScHe	St	
44	<i>Ambrosia artemisifolia</i> L.	-	-	-	-	+	-	од.	Og-MgTr	MsKs	ScHe	Ru	
45	<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.	+	-	-	-	-	-	п/к	MsTr	Ks	He	RuSt	
46	<i>Centaurea majorovii</i> Dumbadre	+	-	-	-	+	-	дв.	OgTr	MsKs	He	Ps	
47	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	-	-	+	-	-	-	од.	Og-MgTr	MsKs	ScHe	Ru	
48	<i>Helichrysum arenarium</i> (L.) Moench	+	-	-	+	-	-	мн.	OgTr	MsKs	He	StPs	
49	<i>Hieracium pilosella</i> L. = <i>Pilosella</i> <i>officinarum</i> F. Schult. Et Sch. Bip.	+	+	+	+	-	-	мн.	Og-MsTr	KsMs	ScHe	SilPr	
50	<i>Senecio paucifolius</i> S.G. Gmel.	+	-	-	-	-	-	мн.	AlkTr	KsMs	He	HalPr	
51	<i>Tanacetum vulgare</i> L.	-	-	-	-	+	-	мн.	Alk MsTr	Ks	He	HalSt	
52	<i>Taraxacum officinale</i> Wigg. aggr.	+	+	+	+	-	-	мн.	MsTr	KsMs	ScHe	RuPr	
Convallariaceae													
53	<i>Polygonatum multiflorum</i> (L.) All.	-	-	+	-	-	-	мн.	MgTr	Ms	Sc	Sil	
Asparagaceae													
54	<i>Asparagus polyphyllus</i> Steven	-	-	-	-	+	-	мн.	MsTr	MsKs	He	PrSt	
Iridaceae													
55	<i>Iris pineticola</i> Klok.	+	-	-	-	-	-		MsTr	KsMs	ScHe	SilPs	
Poaceae													
56	<i>Agrostis vinealis</i> Schreb.	+	-	+	+	+	+	мн.	OgTr	Ms	ScHe	SilPs	
57	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. Beauv.	+	-	+	-	+	+	од.	OgTr	KsMs	ScHe	PrPs	
58	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub	-	-	-	-	+	-	мн.	Og-MgTr	KsMs	He	PrSt	
59	<i>Calamagrostis epigeios</i> (L.) Roth	+	-	+	-	+	+	мн.	Og-MsTr	Ms	ScHe	PrPs	
60	<i>Dactylis glomerata</i> L.	-	+	-	-	-	-	мн.	Og-MsTr	Ms	ScHe	SilPr	
61	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	+	+	+	-	-	+	мн.	MsTr	KsMs	ScHe	StPrRu	
62	<i>Poa pratensis</i> L.	+	-	-	-	-	-	мн.	MsTr	Ms	He	Pr	

Примечания:

* – семейства расположены по Тахтаджяну (1987);

** – од. – однолетник, дв. – двулетник, мн. – многолетник;

*** – OgTr – олиготроф, MsTr – мезотроф, MgTr – мегатроф, Og-MgTr – олигомегатроф,

Og-MsTr – олигомезотроф; Ks – ксерофит, Ms – мезофит, Ms-Ks – мезоксерофит, Ks-Ms – ксеромезофит, HgMs – гигромезофит, MsHg – мезогигрофит; Ru – рудерант, PrRu – пратант-

рудерант, RuPr – рудерант-пратант, StPr – степант-пратант, Pr – пратант, PrSt – пратант-степант, StRu – степант-рудерант, RuSil – рудерант-сильвант, SilRu – сильвант-рудерант, StSil – степант-сильвант, SilPr – сильвант-пратант, PsSt – псаммофит-степант, PalPr – палюдант-пратант, RuSt – рудерант-степант, PrPal – пратант-палюдант, StPs – степант-псаммофит, St – степант; He – гелиофит, Sc – сциофит, ScHe и HeSc – види частично требовательные к свету (в символе вторая часть основная, а первая – уточняющая).

Список литературы

1. *Бельгард А. Л.* Степное лесоведение. – М.: Лесн. пром-сть, 1971. – 336 с.
2. *Генсирук С. А.* Рекреационное использование лесов. – К.: Урожай, 1987. – 238 с.
3. *Дідух Я. П.* Методологічні підходи до вивчення динаміки рослинного покриву під впливом рекреації на основі аналізу ценопопуляцій // Укр. ботан. журн. – 1984. – 41, № 6. – С. 90-93.
4. *Ермакова Е. В.* Изменения видового состава травянистого покрова под влиянием рекреации на участках национального природного парка "Святые Горы" // Промышленная ботаника. – 2007. – Вып. 7. – С. 113-118.
5. *Казанская Н. С., Ланина В. В., Марфенин Н. Н.* Рекреационные леса (состояние, охрана, перспективы использования). – М.: Лесн. пром-сть, 1977. – 96 с.
6. *Меланхолин П. Н.* Влияние дорожно-тропиночной сети на видовой состав напочвенного покрова лесов // Мат. Междунар. науч. конф. "Актуальные проблемы рекреационного лесопользования". – М.: Т-во научн. изд. КМК, 2007. – С. 64-66.
7. *Мурлыкин В. А.* Рекреационная устойчивость лесов лесостепи левобережной Украины: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. – К., 1986. – 213 с.
8. *Перевозников В. Д., Зубарева О. Н.* Геоботаническая индикация состояния пригородных лесов (на примере состояния берёзовой рощи Академгородка г. Красноярска) // Экология. – 2002. – № 1. – С. 3-9.
9. *Программа и методика биогеоценологических исследований.* – М.: Наука, 1966. – 331 с.
10. *Ромашов Н. В.* Рекомендации по организации и ведению хозяйства при рекреационном использовании равнинных лесов. – Харьков: Изд-во НИИ лесного хозяйства и агролесомелиорации, 1987. – 24 с.
11. *Симоненко В. Д.* Фізико-географічне районування Донбасу для цілей сільського господарства: Довідник. – Донецьк: Донбас, 1972. – 120 с.
12. *Тарасов В. В.* Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. – Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2005. – 276 с.
13. *Mosyakin S. L., Fedoronchuk M. M.* Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist. – К.: National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. – 346 p.

Глухов О. З., Кочина О. В. Екоморфна структура трав'янистого покриву соснових насаджень залежно від рекреаційних навантажень. – Досліджено трав'янистий покрив на пробних ділянках з різним ступенем рекреаційної дигресії в межах сосняків піщаної борової тераси р. Сіверський Донець. Виявлено 62 види трав'янистих рослин. У трофоморфній, геліоморфній та гігроморфній структурах трав'янистого покриву суттєвих різниць залежно від ступеня рекреаційної дигресії не виявлено. Відмічено збільшення кількості рудеральних видів на пробних ділянках другої і третьої стадій дигресії.

Ключові слова: трав'янистий покрив, екоморфна структура, соснові насадження, гігроморфа, трофоморфа, ценоморфа, рудеранти.

Gluhov A. Z., Kochina E. V. Ecomorphic structure of a herbaceous integument of pine plantings depending on recreational loads. – The herbaceous integument on the trial areas with a different stage of recreational digress within pine forests of a sandy terrace of the river Severski Donets is investigated. 62 species of herbaceous plants are revealed. In trophomorphic, heliomorphic and hygromorphic structure of a herbaceous integument of essential distinctions depending on recreational load stages it is not revealed. The lobe augmentation ruderal species on the trial areas 2nd and 3rd stages of digression is noted.

Key words: herbaceous integument, ecomorphic structure, pine plantations, hygromorphic, trophomorphic, coenomorph, ruderals.