## Е.В. Ермакова

## ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА ПОД ВЛИЯНИЕМ РЕКРЕАЦИИ НА УЧАСТКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «СВЯТЫЕ ГОРЫ»

рекреация, травянистый покров, прирусловый вал, ценотический анализ, экологический анализ, рудеранты, ксерофитизация

Одним из наиболее привлекательных в природном и культурно-историческом отношении объектов юго-востока Украины является Национальный природный парк (НПП) «Святые Горы». Территория парка на протяжении многих десятилетий используется в рекреационных целях. Известно, что интенсивное рекреационное использование природных экосистем часто негативно сказывается на состоянии компонентов биогеоценоза. Наиболее уязвимыми к воздействию рекреации оказываются растительный покров и верхний плодородный слой почвы. Исследования, проводимые ранее, свидетельствуют, что несбалансированное рекреационное использование территории приводит к обеднению видового состава растительности, провоцирует развитие процессов её синантропизации и ксерофитизации [2, 5, 12, 13]. Одним из важнейших факторов, определяющих устойчивость биогеоценозов, является степень биологического разнообразия. Поэтому изучение видового состава травянистого покрова на площадях, интенсивно используемых для отдыха, является актуальным заданием.

Цель данной работы — исследование изменения видового состава травянистых растений на участках НПП «Святые Горы» с разной рекреационной нагрузкой. В соответствии с поставленной целью основными задачами исследования были сравнение видового состава травянистого покрова на пробных площадях с различной рекреационной нагрузкой, проведение экологического и ценотического анализа травянистого покрова, выявление тенденций в его изменении под воздействием рекреационного фактора.

Исследование проводили в пределах НПП «Святые Горы» в районе города Святогорск в июне – июле 2004 – 2005 годов. Согласно физико-географическому районированию Украины, данная территория расположена в степной зоне на границе Донецко-Донской и Левобережно-Днепровской северо-степных провинций [8].

Объектом изучения был травянистый покров четырёх пробных площадей, характеризующихся разной величиной рекреационных нагрузок. Основываясь на принципах сравнительной экологии и в соответствии с методическими подходами, изложенными в работах [5-7, 9, 13], пробные площади (ПП) размером  $50 \text{ м}^2$  [6] закладывали в пределах одного геоморфологического элемента — прируслового вала левобережья реки Северский Донец. Участки пробных площадей характеризовались одинаковыми условиями увлажнения и трофности. С экологической точки зрения, данная территория отличается ксеромезофильными или мезофильными условиями с преобладанием относительно богатых супесчаных почв. Пробные площади располагались на территории с разомкнутыми древесными насаждениями (сомкнутость крон 0,3-0,6) тополя белого (*Populus alba* L.), липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) и вяза гладкого (*Ulmus laevis* Pall.).

Пробная площадь № 1 (ПП № 1) располагалась в границах центрального пляжа г. Святогорска напротив Свято-Успенской Святогорской лавры и характеризовалась максимальными рекреационными нагрузками, достигающими 50 — 70 человек в час на гектар (чел-час/га). Остальные пробные площади закладывали на различном расстоянии от первой пробной площади (соответственно 100, 200 и 400 м) по направлению к посёлку Богородичное. Рекреационные нагрузки на площадях №№ 2, 3 и 4 составили 35 — 40, 20 — 25 и 5 — 8 чел-час/га, соответственно. Нагрузки определяли по методике, рекомендованной Н.В. Ромашовым [7].

При анализе видового состава растений использовали схему экоморф, разработанную А.Л. Бельгардом [1]. Экологические характеристики видов определяли с учётом рекомендаций В.В. Тарасова [10]. Латинские названия видов уточняли по С.Л. Мосякину, М.М. Федорончуку [14]. Приведенные ниже трофоморфы указывают на адаптации растений к плодородию субстрата, гигроморфы – к водному режиму, гелиоморфы – к световому режиму, ценоморфы – на адаптации растений к фитоценозу и биогеоценозу в целом, а также к типу субстрата [10]. Паспортизация видового состава травянистых растений, обнаруженных на пробных площадях, а также их ценотическая и экологическая характеристики представлены в таблице.

Всего на пробных площадях было выявлено 44 вида травянистых растений, представляющих 18 семейств. Наибольшее количество видов относится к Asteraceae (9), Fabaceae (5), Poaceae (4) и Apiaceae (4). Количество видов травянистых растений, их ценотическая и экологическая характеристика существенно различаются для исследованных пробных площадей.

Пробная площадь № 1 характеризуется преобладанием участков с полным отсутствием травянистых растений. Это объясняется тем, что вследствие чрезвычайно высоких рекреационных нагрузок здесь создаются особые условия среды. Ранее существовавшая растительность подвергается механическим воздействиям, деградирует или полностью уничтожается. Почва уплотняется, усиливаются испарение и сток влаги с её поверхности, возникают оголённые пятна. Эти процессы способствуют инвазии синантропных видов растений, что и подтверждается наличием на этом участке лишь отдельных экземпляров рудеральных растений (см. табл.).

При снижении рекреационных нагрузок, общее количество видов на ПП № 2 уменьшается. В то же время, проективное покрытие травянистыми растениями здесь возрастает в среднем до 60%, а на отдельных участках до 70 – 80%. Из травянистого покрова исчезают истинно рудеральные виды: лебеда раскидистая (Atriplex patula L.), марь белая (Chenopodium album L.), щирица запрокинутая (Amaranthus retroflexus L.). Среди видов доминируют горец птичий (Polygonum aviculare L.) и овсяница бороздчатая (Festuca rupicola Heuff.).

Очевидно, что снижение рекреационных нагрузок на пробных площадях № 3 и № 4 способствует увеличению видового разнообразия травянистого покрова, которое происходит за счёт появления здесь представителей новых семейств. На участках с минимальными рекреационными нагрузками — ПП № 4, по сравнению с ПП № 1, характеризующейся максимальными нагрузками, количество травянистых видов возрастает втрое.

Ценотический анализ обнаруженных травянистых растений показывает, что ядро в ценотической структуре на площадях с высокими рекреационными нагрузками составляют рудеральные виды. При уменьшении рекреационных нагрузок количество сорных видов уменьшается с 60% на ПП № 1 до 20 - 27% на ПП № 3 и ПП № 4. Одновременно с этим происходит сокращение числа сорно-луговых видов: долевое участие пратантов-

*Таблица*. Биоэкологическая паспортизация видового состава травянистого покрова на пробных площадях в НПП «Святые Горы» (г. Святогорск)

Bull	Вид*	Пробные площади				Основ-	Экоморфы***				
Aristolochiaceae  Aristolochia clematitis L.		1	2	3	4	био-					
Caryophyllaceae   Dianthus campestris M. Bieb.   +   MH.   Og- MgTr   KsMs   StPs   ScHe   Amaranthus retroflexus L.   + +   Oд.   MsTr   KsMs   Ru   He   Chenopodiaceae   Atriplex panula L.   +   Oд.   MsTr   MsKs   Ru   He   Chenopodiaceae   He   Chenopodiam album L.   +   Oд.   MsTr   MsKs   Ru   ScHe   Polygonaceae   Polygonam aviculare L. s. str.   + + + +   +   +   +   Oд.   MsTr   MsKs   Ru   ScHe   S	Aristolochiaceae			l	L						
Dianthus campestris M. Bieb.         -         -         +         MH.         Og-MgTr MgTr MgTr         KsMs         StPs         ScHe           Amaranthaceae         Amaranthus retroflexus L.         +         -         -         +         On.         MsTr         KsMs         Ru         He           Chenopodiaceae         Atriplex patula L.         +         -         -         -         MsTr         MsKs         Ru         He           Chenopodiaceae         Chenopodiam album L.         +         -         -         -         MsTr         KsMs         Ru         He           Polygonaceae         Polygonum aviculare L. s. str.         +         +         +         -         -         O.         MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         +         +         +         O.         O.         MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         +         +         AB.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         +         A	Aristolochia clematitis L.	-	-	-	+	MH.	MsTr	MsKs	RuSil	HeSc	
Mart	Caryophyllaceae									·	
Amaranthus retroflexus L.         +         -         -         +         Oz.         MsTr         KsMs         Ru         He           Chenopodiaceae         Atriplex patula L.         +         -         -         -         MsTr         MsKs         Ru         He           Polygonaceae         Polygonaceae         Polygonum aviculare L. s. str.         +         +         +         +         +         +         +         -         -         Og.         MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         +         +         +         +         +         -         -         -         +         +         -         -         -         +         Ass         Ru ScHe         RuSil         ScHe		-	-	-	+	МН.		KsMs	StPs	ScHe	
Chenopodiaceae         Atriplex patula L.         +         -         -         -         MsTr         MsKs         Ru         He           Chenopodium album L.         +         -         -         -         MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Polygonaceae         Polygonum aviculare L. s. str.         +         -         -         -         +         +         +         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -         -	Amaranthaceae										
Atriplex patula L.         +         -         -         -         MSTr         MsKs         Ru         He           Chenopodium album L.         +         -         -         -         0g. MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Polygonna aviculare L. s. str.         +         +         +         +         +         -         0g. MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         +         0g. MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         4         Ag. MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Cavara et Grande         Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         -         Ag. MsTr         KsMs         Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         Ag. MgTr         KsMs         Ru         ScHe           Urticaceae         Urtica dioca L.         -         -         -         +         MH.         MsTr         KsMs         SilRu         ScHe           Ge	Amaranthus retroflexus L.	+	-	-	+	од.	MsTr	KsMs	Ru	Не	
Chenopodium album L.         +         -         -         од.         MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Polygonaceae         Polygonum aviculare L. s. str.         +         +         +         +         +         +         +         Da.         MsTr         MsSts         Ru         ScHe           Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         +         Da.         Og-MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         Da.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Cavara et Grande         Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         -         Da.         MsTr         KsMs         Ru Sil         HeSc           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         Da.         MsTr         KsMs         Ru Sil         ScHe           Urtica dioca L.         -         -         -         +         Mh.         MsTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         -         +         Mh.	Chenopodiaceae										
Polygonaceae         Polygonum aviculare L. s. str.         +         +         +         +         +         Og. MsTr         MsKs         Ru         Sche           Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         +         Og. MsTr         KsMs         RuSil         Sche           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         AB. MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Cavara et Grande         Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         +         AB. MsTr         Ms Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         AB. MsTr         Ms Ru Pr         He           Urticaceae         Urticaceae           Urticaceae         Urtica dioca L.         -         +         +         +         AB. MsTr         HKr         SilRu         Sche           Fragaria viridis Dushesne         -         -         -         +         +         MH. MsTr         KsMs         SilPr         Sche           Openentilla argentea	Atriplex patula L.	+	-	-	-		MsTr	MsKs	Ru	Не	
Polygonum aviculare L. s. str.         +         +         +         +         +         Og.         MsTr         MsKs         Ru         ScHe           Violacaee         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         d.         Og-MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         d.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         +         d.         MsTr         Ms Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         d.         MgTr         KsMs         Ru         ScHe           Urtica dioca L.         -         -         -         +         +         d.         MgTr         HKr         SilRu         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         -         +         +         MH.         MsTr         KsMs         StPr         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         MH.	Chenopodium album L.	+	-	-	-	од.	MsTr	KsMs	Ru	ScHe	
Violaceae         Viola arvensis Murray         -         -         -         +         од.         Og-MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         +         дв.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Cavara et Grande         -         -         +         +         +         -         дв.         MsTr         Ms         Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         дв.         MsTr         Ms         Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         дв.         MsTr         Ms         Ru Pr         He           Urtica dioca L.         -         -         -         +         Mh.         MsTr         HKr         SilRu         ScHe           Urtica dioca L.         -         -         -         +         Mh.         MsTr         HKr         SilRu         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         -         +         MH.         MsTr         KsMs         StPr         ScHe <td>Polygonaceae</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td>	Polygonaceae										
Viola arvensis Murray         -         -         -         +         од.         Og-MsTr         KsMs         RuSil         ScHe           Brassicaceae         Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         -         +         +         дв.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         +         дв.         MsTr         Ms Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         дв.         MgTr         KsMs         Ru Pr         He           Urticaceae         Urtica dioca L.         -         -         -         +         MmgTr         HKr         SilRu         ScHe           Rosaceae         Fragaria viridis Dushesne         -         -         -         +         MmgTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         MmgTr         Ms RuSil         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         MmgTr         KsMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +	<i>Polygonum aviculare</i> L. s. str.	+	+	+	+	од.	MsTr	MsKs	Ru	ScHe	
Brassicaceae  Alliaria petiolata (M. Bieb.) Cavara et Grande  Barbarea vulgaris R. Br.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + + + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + H + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + H + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + H + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + H + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H + H + DB.  Berteroa incana (L.) DC.  H BR.  Berteroa incana (L.) H BR.  Berteroa incana (L.) DC.  H BR.  Berteroa incana (L.) H BR.  B	Violaceae										
Alliaria petiolata (M. Bieb.)         -         -         +         db.         MsTr         KsMs         RuSil         HeSc           Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         -         db.         MsTr         Ms Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         +         db.         MgTr         KsMs         Ru Pr         He           Urticaceae         Urtica dioca L.         -         -         -         +         Mh.         MsTr         HKr         SilRu         ScHe           Rosaceae         Fragaria viridis Dushesne         -         -         -         +         Mh.         MsTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         MH.         MsTr         KsMs         SilPr         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         MH.         MgTr         KsMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Fa	Viola arvensis Murray	-	-	-	+	од.		KsMs	RuSil	ScHe	
Cavara et Grande         -         -         -         +         AB.         MS IT         RSMS         RUSII         HeSc           Barbarea vulgaris R. Br.         -         +         +         +         +         +         -         AB.         MS IT         MS Ru Pr         He           Berteroa incana (L.) DC.         +         +         +         +         +         AB.         MS Tr         MS         Ru Pr         He           Urticaceae         Urtica dioca L.         -         -         -         +         MH.         MS Tr         HKr         SilRu         ScHe           Rosaceae         Fragaria viridis Dushesne         -         -         +         +         MH.         MS Tr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         MH.         MS Tr         KsMs         StlPr         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         MH.         Mg Tr         Ms Ms Tr         KsMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         MH.         Mg Tr	Brassicaceae										
Berteroa incana (L.) DC.         +         MB.         MSTr         KSMS         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         -         +         +         MH.         MSTr         KSMS         SilPr         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         H         MH.         Og-MgTr         MS RuSil         ScHe           Onagraceae           Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         Og-MSTr         KsMs         Ru         ScHe           Fabaceae           Astragalus varius S. G. Gmel.         -         -         -         +         MH.         OgTr         KsMs         St Pr         He	1 \	-	-	-	+	дв.	MsTr	KsMs	RuSil	HeSc	
Berteroa incana (L.) DC.         +         MB.         MSTr         KSMS         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         -         +         +         MH.         MSTr         KSMS         SilPr         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         H         MH.         Og-MgTr         MS RuSil         ScHe           Onagraceae           Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         Og-MSTr         KsMs         Ru         ScHe           Fabaceae           Astragalus varius S. G. Gmel.         -         -         -         +         MH.         OgTr         KsMs         St Pr         He	Barbarea vulgaris R. Br.	_	+	+	_	ДВ.	MsTr	Ms	Ru Pr	Не	
Urtica dioca L.         -         -         +         MH.         MsTr         HKr         SilRu         ScHe           Rosaceae         Fragaria viridis Dushesne         -         -         -         +         +         MH.         MsTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         +         MH.         MgTr         Ms         RuSil         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         +         MH.         Og-MgTr         MsSMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         Og-MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Fabaceae         Astragalus varius S. G. Gmel.         +         -         -         +         MH.         OgTr         Ks         PsSt         He           Medicago lupulina L.         -         -         -         +         +         MH.         MgTr         KsMs         St Pr         He           Medicago lupulina L.         -         -		+	+	+	+		Og-				
Rosaceae         Fragaria viridis Dushesne         -         -         -         +         MH.         MSTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         +         MH.         MgTr         Ms         RuSil         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         +         -         -         +         +         MgTr         KsMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         Og-MsTr         KsMs         Ru         ScHe           Fabaceae         Astragalus varius S. G. Gmel.         -         -         -         +         MH.         OgTr         Ks         PsSt         He           Medicago lupulina L.         -         -         -         +         MH.         MgTr         KsMs         St Pr         He           Meliotus albus Medik.         +         +         +         +         HH.         MgTr         HgMs         Ru         He           Trifolium campestre Schreb.         -         -         +         +         HH.	Urticaceae										
Fragaria viridis         Dushesne         -         -         +         MH.         MsTr         KsMs         SilPr         ScHe           Geum urbanum L.         -         -         +         +         +         MH.         MgTr         Ms         RuSil         ScHe           Potentilla argentea L.         -         -         +         +         +         -         -         +         +         MgTr         KsMs         StPr         ScHe           Onagraceae         Oenothera biennis (L.) Elliot         +         -         -         +         AB.         MgTr         KsMs         Ru         ScHe           Fabaceae         Astragalus varius S. G. Gmel.         -         -         -         +         MH.         OgTr         Ks         PsSt         He           Medicago lupulina L.         -         -         -         +         MH.         OgTr         KsMs         St Pr         He           M. romanica Prodan         -         +         +         +         HH.         MgTr         MgTr         MgTr         He           Meliotus albus Medik.         +         +         +         +         HH.         MgTr         HgMs	Urtica dioca L.	-	-	-	+	MH.	MsTr	HKr	SilRu	ScHe	
Geum urbanum L.  + + + MH. Og-MgTr Ms RuSil ScHe  Potentilla argentea L.  + + + MH. Og-MgTr KsMs StPr ScHe  Onagraceae  Oenothera biennis (L.) Elliot + + ДВ. Og-MsTr KsMs Ru ScHe  Fabaceae  Astragalus varius S. G. Gmel + MH. OgTr Ks PsSt He  Medicago lupulina L + Од. MsTr KsMs St Pr He  M. romanica Prodan - + + + MH. MgTr KsMs St Pr He  Melilotus albus Medik. + + + + ДВ. MsTr HgMs Ru He  Trifolium campestre Schreb + + MH. MgTr HgMs Pr He  Apiaceae  Aegopodium podagraria L + HM. MgTr MsKs RuSil HeSc  Chaerophyllum temulum L + ДВ. MsTr Ms RuSil HeSc  Daucus carota L + ДВ. MsTr Ms RuSil HeSc  Daucus carota L + ДВ. MsTr Ms RuSil HeSc	Rosaceae										
Geum urbanum L++MH.Og-MgTr Ms MgTrMs RuSilScHePotentilla argentea L++MH.Og-MgTr MgTrKsMsStPrScHeOnagraceaeOenothera biennis (L.) Elliot++AB.Og-MsTrKsMsRuScHeFabaceaeAstragalus varius S. G. Gmel+MH.OgTrKsPsStHeMedicago lupulina L+MH.MgTrKsMsSt PrHeM. romanica Prodan-+++MH.MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.++++AB.MsTrHgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrMsKsRuSilHeScAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+AB.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+AB.MgTrMsKsPrRuScHe	Fragaria viridis Dushesne	-	-	-	+	MH.	MsTr	KsMs	SilPr	ScHe	
Potentilla argentea L+++MH.Og-MgTrKsMsStPrScHeOnagraceaeOenothera biennis (L.) Elliot+-++AB.Og-MsTrKsMsRuScHeFabaceaeAstragalus varius S. G. Gmel++MH.OgTrKsPsStHeMedicago lupulina L++MBTrKsMsSt PrHeM. romanica Prodan-+++MH.MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.+++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++HH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+AB.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+AB.MgTrMsKsPrRuScHe		-	-	+	+	мн.	_	Ms	RuSil	ScHe	
Oenothera biennis (L.) Elliot+-+дв.Og-MsTrKsMsRuScHeFabaceaeAstragalus varius S. G. Gmel+MH.OgTrKsPsStHeMedicago lupulina L++MgTrKsMsSt PrHeM. romanica Prodan-++++MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L++JB.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L++JB.MgTrMsKsPrRuScHe	Potentilla argentea L.	-	-	+	+	мн.	Og-	KsMs	StPr	ScHe	
Fabaceae  Astragalus varius S. G. Gmel + MH. OgTr Ks PsSt He  Medicago lupulina L + MH. MgTr KsMs St Pr He  M. romanica Prodan - + + + MH. MgTr KsMs St Pr He  Melilotus albus Medik. + + + + ДВ. MsTr HgMs Ru He  Trifolium campestre Schreb + + MH. MgTr HgMs Pr He  Apiaceae  Aegopodium podagraria L + + MH. MgTr MsKs RuSil HeSc  Chaerophyllum temulum L + ДВ. MsTr Ms RuSil HeSc  Daucus carota L + ДВ. MgTr MsKs PrRu ScHe	Onagraceae			•							
Astragalus varius S. G. Gmel+MH.OgTrKsPsStHeMedicago lupulina L++od.MsTrKsMsSt PrHeM. romanica Prodan-++++MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.+++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++Mh.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++Mh.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L++Hg.MgTrMsKsPrRuScHe	Oenothera biennis (L.) Elliot	+	-	-	+	дв.		KsMs	Ru	ScHe	
Medicago lupulina L+oд.MsTrKsMsSt PrHeM. romanica Prodan-++++MH.MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.+++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L++Hg.MgTrMsKsPrRuScHe	Fabaceae										
M. romanica Prodan-++++MH.MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.++++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+HgB.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+HgB.MgTrMsKsPrRuScHe		-	-	-	+	MH.	OgTr	Ks	PsSt	He	
M. romanica Prodan-++++MH.MgTrKsMsSt PrHeMelilotus albus Medik.++++++HgMsRuHeTrifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+HgB.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+HgB.MgTrMsKsPrRuScHe	Medicago lupulina L.	-	-	-	+	од.	MsTr	KsMs	St Pr	Не	
Trifolium campestre Schreb++MH.MgTrHgMsPrHeApiaceaeAegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+дв.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+дв.Og- MgTrMsKsPrRuScHe		_	+	+	+	MH.	MgTr	KsMs	St Pr	Не	
Apiaceae  Aegopodium podagraria L + + MH. MgTr MsKs RuSil HeSc  Chaerophyllum temulum L + дв. MsTr Ms RuSil HeSc  Daucus carota L + дв. Og- MgTr MsKs PrRu ScHe	Melilotus albus Medik.	+	+	+	+	дв.	MsTr	HgMs	Ru	Не	
Aegopodium podagraria L++MH.MgTrMsKsRuSilHeScChaerophyllum temulum L+дв.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+дв.Og- MgTrMsKsPrRuScHe	Trifolium campestre Schreb.	_	_	+	+	MH.	MgTr	HgMs	Pr	He	
Chaerophyllum temulum L+дв.MsTrMsRuSilHeScDaucus carota L+дв.Og- MgTrMsKsPrRuScHe	Apiaceae										
Daucus carota L + дв. Og- MgTr MsKs PrRu ScHe	Aegopodium podagraria L.	_	_	+	+	MH.	MgTr	MsKs	RuSil	HeSc	
Daucus carota L + AB. MgTr Wisks Fiku Sche	Chaerophyllum temulum L.	_	_	-	+	дв.	MsTr	Ms	RuSil	HeSc	
		-	-	-	+	дв.		MsKs	PrRu	ScHe	
7 G T 110	Eryngium campestre L.	+		+	+	MH.	MsTr	Ks	StRu	Не	

1   2   3   4	D. *		Пробные площади			Основ-	Экоморфы***					
Vincetoxicum scandens Sommier et Levier         -         +         +         +         MHL         MsTr         MsKs         StSil         ScHe           Scrophulariaceae         Linaria vulgaris Mill.         -         -         +         +         MHL         MsTr         MsKs         PrRu         He           Verbascum phlomoides L.         -         -         +         -         0g.         MsKs         StRu         He           Veronica longifolia L.         -         -         +         -         -         +         MHL         MgTr         HgMs         PalPr         ScHe           Plantago major L.         +         -         -         +         AB.         MgTr         Ms         RuPr         ScHe           Lamiaceae         Chaiturus marrubiastrum         (L.)         +         -         +         AB.         MsTr         Ms         RuPr         ScHe           Chechoma hederacea L.         -         -         +         +         -         AB.         MsTr         Ms         RuSil         HeSc           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -         -         -         H         H         MsKs         R	Вид*	1	2	3	4					гелио- морфа		
Levier	Asclepiadaceae											
Scrophulariaceae   Linaria vulgaris Mill.		-	-	+	+	МН.	MsTr	MsKs	StSil	ScHe		
Linaria vulgaris Mill.         -         -         -         +         MII.         MsTr         MsKs         PrRu         He           Verbascum phlomoides L.         -         -         +         -         Og.         MsTr         MsKs         StRu         He           Veronica longifolia L.         -         -         +         -         +         MH.         MgTr         HgMs         PalPr         ScHe           Plantaginaceae         Plantago major L.         +         -         -         +         AB.         MgTr         Ms         RuPr         ScHe           Chaiturus marrubiastrum (L.)         +         -         -         +         -         AB.         MsTr         Ms         RuPr         ScHe           Glechoma hederacea L.         -         -         +         +         -         AB.         MsTr         Ms         RuScill         HeSc           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -         -         -         AM.         MgTr         MsKs         Ru         ScHe           Artemisia vulgaris L.         -         -         +         +         +         MH.         MsTr <t< td=""><td colspan="11"></td></t<>												
Verbascum phlomoides L.         -         -         +         -         Og. MsTr         MsKs         StRu         He           Veronica longifolia L.         -         -         +         -         +         MH.         MgTr         HgMs         PalPr         ScHe           Plantago major L.         +         -         -         +         AB.         MgTr         Ms         RuPr         ScHe           Lamiaceae         Chaiturus         marrubiastrum         (L.)         +         -         +         AB.         MsTr         Ms         RuPr         ScHe           Rchb.         Glechoma hederacea L.         -         -         +         +         -         AB.         MsTr         Ms         RuSil         HeSc           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -         -         -         Og.         MgTr         MsKs         Ru         ScHe           Altenisia vulgaris L.         -         -         +         +         +         MH.         MgTr         Ms Ks         Ru         He           Cichorium intybus L.         -         -         -         +         HMH.         MsTr         MsKs         Ru		-	_	_	+	MH.	MsTr	MsKs	PrRu	Не		
Veronica longifolia L.		-	-	+	-		_			Не		
Plantaginaceae         Plantago major L.         +         -         +         дв.         MgTr         Ms         RuPr         Sche           Lamiaceae         Chaiturus marrubiastrum (L.)         +         -         +         -         -         дв.         MsTr         Ms         PrRu         Sche           Rchb.         -         -         +         +         -         дв.         MsTr         Ms         PrRu         Sche           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -         -         -         -         -         MgTr         MsKs         Ru         Sche           Artemisia vulgaris L.         -         +         +         +         +         -	Veronica longifolia L.	-	-	-	+	MH.		HgMs	PalPr	ScHe		
Plantago major L.         +         -         -         +         дв.         MgTr         Ms         RuPr         ScHe           Lamiaceae         Chaiturus marrubiastrum (L.)         +         -         +         -         +         -         дв.         MsTr         Ms         PrRu         ScHe           Rchb.         -         -         +         +         -         +         -         дв.         MsTr         Ms         PrRu         ScHe           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -												
Lamiaceae         Chaiturus marrubiastrum (L.)         +         -         +         -         дв.         MsTr         Ms         PrRu         ScHe           Rchb.         Glechoma hederacea L.         -         -         +         +         -         дв.         MsTr         Ms         RuSil         HeSc           Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.         +         -		+	-	-	+	дв.	MgTr	Ms	RuPr	ScHe		
Rchb.  Glechoma hederacea L.  Glechoma hederacea L.  Ambrosia artemisiifolia L.  Artemisia vulgaris L.  Cichorium intybus L.  Cicronyza canadensis (L.) Cronq.  Senecio vulgaris L.  - + + + + + + + + + + + + + + + + + +												
Asteraceae         Ambrosia artemisiifolia L.       +       -       -       oд.       Og- MgTr MsKs       Ru       ScHe         Artemisia vulgaris L.       -       +       +       +       +       MH.       MgTr MsKs       Ru       He         Cichorium intybus L.       -       -       +       MH.       MsTr       MsKs       Ru       He         Cirsium arvense (L.) Scop.       +       -       -       MH.       MsTr       MsKs       Ru       He         Conyza canadensis (L.) Cronq.       -       +       -       -       MgTr       MsKs       Ru       He         Senecio vulgaris L.       -       -       +       +       Oд.       MsTr       Ms Rs       Ru       He         Tanacetum vulgare L.       +       +       +       +       MH.       MsTr       KsMs       StPr       He         Taraxacum officinale Wigg.       +       +       +       +       MH.       MsTr       KsMs       PrRu       ScHe         Scholz       Poaceae       Agropyron pectinatum (M. Bieb.)       -       -       -       +       MH.       MsTr       Ks       St       He	Chaiturus marrubiastrum (L.) Rehb.	+	-	+	-	дв.	MsTr	Ms	PrRu	ScHe		
Ambrosia artemisiifolia L.       +       -       -       -       Og- MgTr       MsKs       Ru       ScHe         Artemisia vulgaris L.       -       +       +       +       +       MH.       MgTr       Ms       PrRu       ScHe         Cichorium intybus L.       -       -       +       +       +       MH.       MsTr       MsKs       Ru       He         Cirsium arvense (L.) Scop.       +       -       -       +       MH.       MsTr       MsKs       Ru       He         Conyza canadensis (L.) Cronq.       -       +       -       +       Og- MgTr       MsKs       Ru       ScHe         Senecio vulgaris L.       -       -       +       +       Og- MgTr       MsKs       Ru       ScHe         Tanacetum vulgare L.       +       +       +       +       MH.       MsTr       KsMs       StPr       He         Taraxacum officinale Wigg.       +       +       +       MH.       MsTr       KsMs       RuPr       ScHe         Scholz       Poaceae         Agropyron pectinatum (M. Bieb.)       -       -       -       +       MH.       MsTr       Ks       St       He<	Glechoma hederacea L.	-	-	+	+	MH.	MsTr	Ms	RuSil	HeSc		
Ambrosta artemistyolia L.	Asteraceae					,						
Cichorium intybus L+MH.MsTrMsKsRuHeCirsium arvense (L.) Scop.+MH.MsTrMsKsRuHeConyza canadensis (L.) Cronq+-+Og-MgTrMsKsRuScHeSenecio vulgaris L++Og-MgTrMsTrMsRuHeTanacetum vulgare L.++++MH.Og-MgTrKsMsStPrHeTaraxacum officinale Wigg.++++MH.MsTrKsMsRuPrScHeXanthium albinum (Widder) H.+Og.MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.)++MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.Og-MsTrMsHgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth-+++MH.MgTrKsMsPrStScHeFestuca rupicola Heuff++++MH.MgTrKsMsPrStHe	Ambrosia artemisiifolia L.	+	-	-	-	од.		MsKs	Ru	ScHe		
Cirsium arvense (L.) Scop.+MH.MsTrMsKsRuHeConyza canadensis (L.) Cronq+-+od.MgTrMsKsRuScHeSenecio vulgaris L++od.MsTrMsRuHeTanacetum vulgare L.++++MH.Og-MgTrKsMsStPrHeTaraxacum officinale Wigg.+++MH.MsTrKsMsRuPrScHeXanthium albinum (Widder) H. Scholz+od.Og-MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv++MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.Og-MsTrMsHgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth-+++MH.MgTrKsMsPrStScHeFestuca rupicola Heuff+++MH.MgTrKsMsPrStHe	Artemisia vulgaris L.	-	+	+	+	MH.	MgTr	Ms	PrRu	ScHe		
Conyza canadensis (L.) Cronq + - + од. MgTr MsKs Ru ScHe Senecio vulgaris L + + од. MsTr Ms Ru He Tanacetum vulgare L. + + + + + MH. Og-MgTr KsMs StPr He Taraxacum officinale Wigg. + + + + + MH. MsTr KsMs RuPr ScHe Xanthium albinum (Widder) H. + од. Og-MgTr KsMs PrRu ScHe Poaceae  Agropyron pectinatum (M. Bieb.) + + MH. MsTr Ks St He Agrostis stolonifera L + MH. MsTr Ks St He Calamagrostis epigeios (L.) Roth - + + + MH. MgTr KsMs PrSt ScHe Festuca rupicola Heuff + + + MH. MgTr KsMs PrSt He	Cichorium intybus L.	-	-	-	+	MH.		MsKs	Ru	Не		
Conyza canadensis (L.) Cronq+-+Oд.MgTrMsKsRuScHeSenecio vulgaris L+++Oд.MsTrMsRuHeTanacetum vulgare L.+++++MH.Og-MgTrKsMsStPrHeTaraxacum officinale Wigg.++++MH.MsTrKsMsRuPrScHeXanthium albinum (Widder) H.+Og.MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv+MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.Og-MsTrMs HgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth-+++MH.MgTrKsMsPrStScHeFestuca rupicola Heuff+++MH.MgTrKsMsPrStHe	Cirsium arvense (L.) Scop.	+	-	-	-	MH.	MsTr	MsKs	Ru	Не		
Senecio vulgaris L+++од.MsTrMsRuHeTanacetum vulgare L.+++++MH.Og-MgTrKsMsStPrHeTaraxacum officinale Wigg.++++MH.MsTrKsMsRuPrScHeXanthium albinum (Widder) H. Scholz+Og. MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv+MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.Og-MsTrMsHgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth-+++MH.MgTrKsMsPrStScHeFestuca rupicola Heuff+++MH.MgTrKsMsPrStHe	Conyza canadensis (L.) Cronq.	-	+	-	+	од.	_	MsKs	Ru	ScHe		
Tanacetum vulgare L.+++++MH.MgTrKsMsStPTHeTaraxacum officinale Wigg.+++++MH.MsTrKsMsRuPrScHeXanthium albinum (Widder) H. Scholz+Og- MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv+MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.Og- MsTrMsHgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth-+++MH.MgTrKsMsPrStScHeFestuca rupicola Heuff+++MH.MgTrKsMsPrStHe	Senecio vulgaris L.	-	-	+	+	од.		Ms	Ru	Не		
Xanthium albinum (Widder) H. Scholz+Og. MgTrKsMsPrRuScHePoaceaeAgropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv+MH.MsTrKsStHeAgrostis stolonifera L+MH.OgMsTrMsHgPrPalScHeCalamagrostis epigeios (L.) Roth Festuca rupicola Heuff+++MH.MgTrKsMsPrStHe	Tanacetum vulgare L.	+	+	+	+	MH.	_	KsMs	StPr	Не		
Scholz Poaceae  Agropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv.  Agrostis stolonifera L.  Calamagrostis epigeios (L.) Roth  Festuca rupicola Heuff.  P. Od. MgTr RSMS FIRU SCHE  MH. MgTr RSMS FIRU SCHE  MH. MgTr RSMS FIRU SCHE  MH. MgTr RSMS FIRU SCHE  MH. MgTr RSMS FIRU SCHE  He	Taraxacum officinale Wigg.	+	+	+	+	MH.	MsTr	KsMs	RuPr	ScHe		
Agropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv.  Agrostis stolonifera L.  + MH. MsTr Ks St He  Magrostis stolonifera L.  Calamagrostis epigeios (L.) Roth - + + HMH. Og-MsTr MsHg PrPal ScHe  Magrostis epigeios (L.) Roth - + HMH. MgTr KsMs PrSt He	Xanthium albinum (Widder) H. Scholz	+	-	-	-	од.		KsMs	PrRu	ScHe		
P. Beauv.  Agrostis stolonifera L.  + MH. MsTr Ks St He  MSTr MsHg PrPal ScHe  Calamagrostis epigeios (L.) Roth - + + HMH. Og-MsTr MsTr Ms PrSt ScHe  Festuca rupicola Heuff.  - + + HMH. MgTr KsMs PrSt He	Poaceae			•								
Calamagrostis epigeios (L.) Roth - + + + MH. MgTr MsHg PrPal Sche  Festuca rupicola Heuff + + + MH. MgTr KsMs PrSt He	Agropyron pectinatum (M. Bieb.) P. Beauv.	-	_	-	+	МН.	MsTr	Ks	St	Не		
Festuca rupicola Heuff.  - + + + MH. MgTr Ms PrSt Sche  MsTr Ms PrSt Sche	Agrostis stolonifera L.	-	-	-	+	МН.	_	MsHg	PrPal	ScHe		
	Calamagrostis epigeios (L.) Roth	-	+	+	+	МН.	_	Ms	PrSt	ScHe		
Всего   15   12   20   36	Festuca rupicola Heuff.	-	+	+	+	МН.	MgTr	KsMs	PrSt	Не		
	Всего	15	12	20	36							

Примечание. \*Семейства расположены по А.Л. Тахтаджяну, 1987. \*\*од. – однолетник, дв. – двулетник, мн. – многолетник. \*\*\*Од Гг – 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; Не – гелиофит, Sc – сциофит, ScHe и HeSc – виды частично требовательные к свету (в символе вторая часть основная, а первая - уточняющая).

рудерантов, больше тяготеющих к сорным растениям, снижается с 13% до 8%, а рудерантовпратантов, тяготеющих к луговым растениям, - с 13% до 5%. Увеличение количества травянистых растений на участке с низкими рекреационными нагрузками связано с появлением сорно-лесных и опушечных видов (Aegopodium podagraria L., Chaerophyllum temulum L., Glechoma hederacea L. и др.). Так, доля рудерантов-сильвантов, которые не были обнаружены на площадях с максимальными рекреационными нагрузками, на ПП №4 достигает 19%. Очевидно, что высокие рекреационные нагрузки способствуют сокращению количества типичных для данного биогеоценоза опушечных и лесных видов и активному внедрению рудеральных и сорно-луговых. Помимо действия антропогенного фактора, это может быть связано также с тем, что исследование проводили на площадях с разомкнутым древостоем, куда часто проникают пратанты и степанты. Кроме того, такая пестрота представленных ценотических групп характерна для краткопоемных лесов, к которым относится рассматриваемый объект. В таких условиях факторы поемности и аллювиальности отступают на задний план, что сопровождается возрастанием удельного веса факторов зонального порядка. Поэтому здесь растительный покров носит яркие черты остепнения, приближаясь к растительному покрову плакорных местообитаний.

Анализ распределения травянистых растений по основной биоморфе свидетельствует об увеличении доли многолетников и снижении доли однолетников и двулетников при смягчении рекреационного «пресса». Количество многолетников увеличивается с 4 видов (27%) на пробной площади № 1 до 23 видов (64%) на пробной площади № 4, а доля однолетников снижается с 40% на ПП № 1 до 17% на ПП № 4.

На участках с максимальными рекреационными нагрузками отмечается явное доминирование светолюбивых видов, где доля гелиофитов достигает 40%, а сциогелиофитов, больше тяготеющих к осветлённым условиям, − 60%. На пробных площадях № 3 и № 4, характеризующихся небольшими рекреационными нагрузками, доля сциогелиофитов снижается до 36-45% на фоне появления гелиосциофитов (больше тяготеющих к тенистым местообитаниям), доля которых в общем списке травянистых растений достигает 10% на  $\Pi\Pi$  № 3 и 14% на  $\Pi\Pi$  № 4.

Поскольку все пробные площади были заложены в пределах одного геоморфологического элемента с одинаковыми условиями увлажнения, значительных различий в распределении травянистых растений по гигроморфам в зависимости от рекреационных нагрузок обнаружено не было. На всех обследованных участках доминируют ксеромезофиты (35-45%) и мезоксерофиты (20-25%) (растения умеренного увлажнения). В то же время, отмечено некоторое снижение доли мезофитов при увеличении рекреационных нагрузок. Так, на ПП № 4 доля мезофитов составляет 19%, на ПП № 3 – 35%, на ПП № 2 – 27%, а на ПП № 1 снижается до 13%, что свидетельствует о проявлении тенденции к ксерофитизации травянистого покрова.

Обследованные участки характеризуются преобладанием мезотрофов (растений умеренной требовательности к плодородию почвы), таких как *Polygonum aviculare* L., *Melilotus albus* Medik., *Eryngium campestre* L., *Glechoma hederacea* L. и др. Их количество на всех пробных площадях составляет в среднем 45 – 60%. В то же время, при увеличении рекреационных нагрузок отмечается тенденция к доминированию видов широкой экологической амплитуды, таких как *Berteroa incana* DC., *Tanacetum vulgare* L., *Ambrosia artemisiifolia* L., *Conyza canadensis* (L.) Cronq, доля которых на пробной площади с максимальными нагрузками возрастает на 7%, по сравнению с площадями, слабо подверженными влиянию рекреационного фактора.

Таким образом, проведенное исследование показало, что высокие рекреационные нагрузки на участках НПП «Святые Горы» в районе г. Святогорск приводят к изменению видового состава травянистого покрова. Под влиянием рекреационного фактора происходит обеднение видового состава травянистых растений, увеличение доли рудеральных растений, снижение доли однолетников и гелиосциофитов. Проявляются некоторые тенденции к синантропизации и ксерофитизации травянистого покрова.

- 1. Бельгард А.Л. Степное лесоведение. М.: Лесн. пром-сть, 1971. 336 с.
- 2. *Горчаковский П.Л., Козлова Е.В.* Синантропизация растительного покрова в условиях заповедного режима // Экология, 1998. №3. C. 171 177.
- 3. *Кондратнок Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М.* Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения. Киев: Наук. думка, 1985. 272 с.
- 4.  $\mathit{Маевский}\ \Pi.\Phi.$  Флора средней полосы европейской части СССР. М.: Гос. изд-во с-х. л-ры, 1954. 912 с.
- 5. *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.
- 6. Программа и методика биогеоценологических исследований. М: Наука, 1966. 331 с.
- 7. *Ромашов Н.В.* Рекомендации по организации и ведению хозяйства при рекреационном использовании равнинных лесов. Харьков: Изд-во науч.-исслед. ин-та лесн. хоз-ва и агролесомелиорации, 1987. 24 с.
- 8. *Симоненко В.Д.* Фізико-географічне районування Донбасу для цілей сільського господарства: Довідник. Донецьк: Донбас, 1972 120 с.
- 9. *Мурлыкин В.А.* Рекреационная устойчивость лесов лесостепи левобережной Украины: Дис. ... канд. биол. наук: 03.00.16. Киев, 1986. 213 с.
- 10. *Тарасов В.В.* Флора Дніпропетровської та Запорізької областей. Судинні рослини. Біолого-екологічна характеристика видів. Дніпропетровськ: Вид-во Дніпропетров. нац. ун-та, 2005. 276 с.
- 11. Тахтаджян А.Л.Система магнолиофитов. Л.: Наука, 1987. 439 с.
- 12. *Хоботкова Л.Н., Сумская А.Н.* Антропогенная трансформация флоры урочища «Путиловский лес» зелёной зоны г. Донецка // Проблемы экологии и охраны природы техногенного региона: Межвед. сб. науч. работ. Донецк: Изд-во Донецк. нац. ун-та, 2003. Вып.3 С. 74 77.
- 13. *Шутов В.В., Рыжова Н.В., Рыжов А.Н.* и др. Влияние рекреационных нагрузок на флористический состав и обилие видов ельника кислично-щитовникового (Костромская область) // Ботан. журн. -2001. -86, №2. -C. 63-69.
- 14. *Mosyakin S.L., Fedoronchuk M.M.* Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist. Kiev: National Academy of Sciences of Ukraine, M.G. Kholodny Institute of Botany, 1999. 346 p.

Донецкий национальный технический университет

Получено 21.09.2007

УДК 502.75:581.9 (477.60)

## ИЗМЕНЕНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА ТРАВЯНИСТОГО ПОКРОВА ПОД ВЛИЯНИЕМ РЕКРЕАЦИИ НА УЧАСТКАХ НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА «СВЯТЫЕ ГОРЫ» Е.В. Ермакова

Донецкий национальный технический университет

Исследовано изменение видового состава травянистого покрова в зависимости от уровней рекреационной нагрузки на участках прируслового вала реки Северский Донец в пределах НПП «Святые Горы». Проведен экологический и ценотический анализ видового состава травянистого покрова. Отмечена общая тенденция его синантропизации и ксерофитизации.

UDC 502.75:581.9 (477.60)

CHANGE OF HERBAGE SPECIES COMPOSITION UNDER IMPACT OF RECREATION IN THE PLOTS OF THE NATIONAL NATURE PARK "SVYATYYE GORY"

Ye.V. Yermakova

Donetsk State Technical University

Change of herbal cover species composition depending on recreation load levels of the river Severski Donets within the national nature park "Svyatyye Gory" is investigated. Ecological and cenotic analysis of herbal cover species composition is carried out. General tendency of its sinanthropization and xerophytisation is noted.