

УДК 502.3:37

ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИИ НА ТРАНСФОРМАЦИЮ НЕКОТОРЫХ ЛЕСНЫХ СООБЩЕСТВ ЛЕСОПАРКА «КУМЫСНАЯ ПОЛЯНА»

© 2009 М.В. Степанов*

Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского,
г. Саратов (Россия)
stepanovmv_69@mail.ru
Поступила 9 декабря 2008 г.

Изучена реакция лесных сообществ лесопарка «Кумысная поляна» (г. Саратов) на антропогенную трансформацию.

Ключевые слова: антропогенная трансформация, реакция, лесные сообщества, г. Саратов.

Лесопарк «Кумысная поляна» располагается в черте г. Саратова и имеет важнейшее водоохранное, почвозащитное и другие значения, в то же время он постоянно испытывает высокую антропогенную нагрузку. Вследствие этого, возникает противоречие между рекреационным использованием и необходимостью сохранения этого массива леса.

С целью выявления временных изменений под воздействием рекреационного лесопользования нами проведены наблюдения за состоянием сообществ на территории лесопарка «Кумысная поляна». Основа для долгосрочного мониторинга была заложена при изучении рекреационной дигрессии на трансектах от детских оздоровительных лагерей (ДОЛ) в 1993 г. (Болдырев, Далматов, Степанов, 2001). Повторные обследования данных сообществ были выполнены в 2000 (Степанов, 2002) и 2007 гг. Изучение проводилось по общепринятым методикам (Тарасов, 1981; Архипова и др., 2007).

Трансекта № 1 расположена в западном направлении от ДОЛ «Дубки». Сообщество – липо-кленовник ландышевый. Формула древостоя 3Лп, 3Кл.ост., 2Ос., 2Д., ед.Б. Средняя высота древостоя 10,29 м. Условно-ненарушенный участок липо-дубравы ландышевой описан на расстоянии 60 м. от центра рекреации. Почва – дерновая лесная песчаная на песке.

Трансекта № 2 находится в северном направлении от ДОЛ «Дубки». Сообщество – липняк ландышевый. Формула древостоя 4 Лп., 2Ос., 2Д, 2 Кл.остр., ед.Б. Средняя высота древостоя 15, 40 м. Условно-ненарушенный участок описан на расстоянии 50 м. Почва – дерновая лесная песчаная на песке.

Трансекта № 3 заложена в южном направлении от ДОЛ «Орленок». Сообщество – березняк ландышевый. Формула древостоя 6Б, 3Лп 1Д. Средняя высота древостоя 14,40 м. Условно-ненарушенный участок – березняк лан-

Михаил Владимирович Степанов, доцент.

дышевый описан на расстоянии 50 м. от ДОЛ «Орленок». Почва – дерновая лесная песчаная на песке.

Трансекта № 4 заложена в юго-западном направлении от ДОЛ «Орленок». Сообщество – березняк ландышевый. Формула древостоя 7Б, 3Лп., ед.Б. Средняя высота древостоя 14,40 м. Условно-ненарушенный участок – березняк ландышевый описан на расстоянии 50 м от ДОЛ «Орленок» в юго-западном направлении. Почва – дерновая лесная песчаная на песке.

Изменение состава древостоя в изученных сообществах представлено в табл. 1

Таблица 1

Состав древостоя на трансектах

Трансекты	Годы изучения		
	1993	2000	2007
№ 1	5Д., 5Лп., ед.Б., Кл.остр., Ос	4Лп., 3Д., 2Кл.ост. 1Ос., едБ	3Лп., 3Кл.остр., 2Ос., 2Д., едБ
№ 2	5Д., 5Лп., ед.Б., Ос	5Лп., 3Д., 1Кл.ост. 1Ос., едБ	4Лп., 2Ос., 2Д., 2Кл.остр., едБ
№ 3	8Б., 1Д., 1Лп	7Б., 2Лп., 1Д	6Б., 3Лп., 1Д
№ 4	6Б., 3Лп., 1Д	6Б., 4Лп., ед.Д	7Б., 3Лп., ед.Д

Из табл. видно, что в составе древостоя со временем дуб черешчатый замещается на более антропоустойчивую породу – клен остролистный, что полностью согласуется с данными исследователей трансформации древостоя (Невский, 2001).

Изменение площади вытопанных участков по рекреационным зонам и годам представлено в табл. 2.

Таблица 2

Площадь вытопанных участков, %

Трансекта	Год	Зоны рекреации, м					
		0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	УНУ
№ 1	1993	30 – 60	10 – 30	5 - 10			2 - 5
	2000	30 – 60	10 – 30	15 - 25	8 - 10	5 - 8	
	2007	70 – 80	35 – 80	10 - 30	8 - 10	5 - 8	
№ 2	1993	30 – 60	35 – 55	10 - 30	5 - 10		2 - 8
	2000	60 – 90	30 – 60	10 - 30	5 - 10		
	2007	60 – 90	30 - 80	10 - 30	6 - 8		
№ 3	1993	60 - 70	30 – 40	10 - 40		3 - 5	
	2000	60 – 100	30 – 40	10 - 30	2 - 10		
	2007	70 – 90	30 – 60	10 - 30	3 - 8		
№ 4	1993	60 – 80	35 – 50	15 - 45	15 - 25		2 - 10
	2000	60 – 100	30 – 60	10 - 30		5 - 10	2 - 8
	2007	70 - 100	10 - 60	10 - 30	10 - 2		

Как видно из таблицы площадь троп и вытопанных участков постепенно увеличивается по направлению к ДОЛ, где превышает аналогичные показатели на УНУ в 7-10 раз, причем с усилением рекреационных нагрузок наблюдается исчезновение мертвого напочвенного покрова до минерального слоя почвы, что наиболее значительно выражено в зоне 10 – 1 м. Из-за санитарной очистки первых двух зон в 2000 и 2007 годах основной поток людей

пришелся на эти зоны, что привело, к уменьшению интенсивности вытаптывания последующих зон.

Показатели мощности лесной подстилки приведены в табл. 3.

Таблица 3

Мощность лесной подстилки, см

Трансекта	Год	Зоны рекреации, м					УНУ
		0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	
№ 1	1993	1,0	1,0	1,5	1,5	1,7	2,0
	2000	0	0	2,9	2,6	2,7	2,65
	2007	0	0	3,25	2,80	2,65	2,40
№ 2	1993	0,5	0,7	1,0	1,0	1,5	1,9
	2000	0	0	3,24	2,5	2,8	3,0
	2007	0	0	3,28	2,90	2,25	3,20
№ 3	1993	0,5	0,5	2,0	2,0	2,3	2,25
	2000	0	0	2,9	2,3	2,4	2,8
	2007	0	0,60	2,80	2,40	3,31	3,12
№ 4	1993	0	0,5	1,0	2,0	2,3	2,3
	2000	0	0	2,5	1,8	2,0	2,4
	2007	0	0,60	3,8	2,45	3,00	3,15

Из табл. видно, мощность лесной подстилки закономерно возрастает с уменьшением антропогенной нагрузки в 1993 г.. В 2000 и 2007 гг. в зонах 0-5 и 5-10 метров лесная подстилка отсутствует или ее мощность очень мала в связи с санитарной очисткой, проводимой сотрудниками ДОЛ; в зоне 10-15метров наблюдается некоторое увеличение, что, возможно связано со сдуванием опада и частичным перемещением его из предыдущих зон.

Таблица 4

Жизненное состояние древостоя, %*

Трансекта	Год	Зоны рекреации, м					УНУ
		0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	
№ 1	1993	46,23 - сп	62,43 - п	83,42 - з	76,34 - п	82,31 - з	94,24 - з
	2000	60,00 - п	56,25 - п	66,83 - п	58,39 - п	76,00 - п	85,18 - з
	2007	72,37 - п	57,30 - п	72,51 - п	78,64 - п	82,46 - з	83,37 - з
№ 2	1993	63,28 - п	81,63 - з	85,76 - з	84,94 - з	87,24 - з	89,72 - з
	2000	46,00 - сп	51,25 - п	67,00 - п	73,60 - п	93,50 - з	97,00 - з
	2007	48,24 - сп	50,37 - п	69,71 - п	78,62 - п	81,25 - з	78,97 - з
№ 3	1993	47,04 - сп	52,19 - п	69,11 - п	80,33 - з	84,14 - з	86,31 - з
	2000	42,00 - сп	46,77 - сп	64,00 - п	70,00 - п	87,83 - з	93,33 - з
	2007	43,52 - сп	48,22 - сп	62,47 - п	69,01 - п	80,21 - з	86,34 - з
№ 4	1993	45,53 - сп	57,21 - п	59,30 - п	80,15 - з	76,59 - п	78,18 - п
	2000	41,00 - сп	47,33 - сп	61,00 - п	70,67 - п	88,67 - з	93,00 - з
	2007	40,04 - сп	43,06 - сп	63,39 - п	68,55 - п	77,78 - п	82,33 - з

* з – здоровое, п – поврежденное, сп – сильно поврежденное.

Наибольшей устойчивостью к рекреационной нагрузке среди растений обладают древесные виды, но и они, испытывая антропогенное воздействие, ухудшают свое жизненное состояние. Данные по общему состоянию древостоя на изученных трансектах представлены в табл. 4.

Из табл. видно, что жизненное состояние(жс) древостоя на протяжении всех трансект меняется от поврежденного и сильно поврежденного до здоро-

вого. В зоне 0 – 5 преобладают сильно поврежденные деревья по причине близости ДОЛ, по мере удаления от центра рекреации жизненное состояние древостоя заметно улучшается.

Средняя плотность подроста и всходов древостоя уменьшается по мере приближения к УНУ. Данная тенденция, возможно, связана с большей антропопотолерантностью древесных растений по сравнению с травянистыми и отсутствие конкуренции. Однако, нами выявлено противоречие общей тенденции, состоящее в уменьшении численности подроста и всходов липы мелколистной, наибольшее число которой отмечено на удаленных зонах, что возможно связано с меньшей устойчивостью к вытаптыванию и механическому повреждению. Подрост и всходы дуба в 2000 и 2007 годах нами не обнаружены.

Сведения по некоторым параметрам кустарниковому ярусу представлены в табл. 5.

Таблица 5

Параметры кустарникового яруса

Трансекта	Год	Вид	Зоны рекреации, м					
			0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	УНУ
№ 1	1993	Бересклет	0	0	0	0,3	0,2	0,1
	2000	Бересклет	0	0	0	0,7	0,2	0,4
		Клен татарский	0	0,1	0	0	0	0
	2007	Бересклет	0	0	1,5	0,1	1,2	1,3
		Клен татарский	0,1	0,3	0,3	0,1	0	0
№ 2	1993	Бересклет	0	0	0,7	0	0,2	0,1
	2000	Бересклет	0	0,1	1,2	0,3	1,4	0,7
		Клен татарский	0	0	0	0,7	0	0
	2007	Бересклет	0	0	0,5	0,9	1,8	1,4
		Клен татарский	0,2	0,3	0,5	0,2	0,3	0,5
№ 3	1993	Бересклет	0	0	0	0	0,2	0
	2000	Бересклет	0	0,1	0,3	0,7	0,2	1,4
	2007	Бересклет	0	0	0,5	0,9	1,1	1,7
№ 4	1993	Бересклет	0,1	0	0	0,1	0,7	0,4
	2000	Бересклет	0	0	0,6	0,8	1,4	2,0
	2007	Бересклет	0	0	0,1	2,2	3,4	2,8

На всех трансекта в 1993 г. присутствовал только бересклет бородавчатый; в 2000 и 2007 гг. на трансектах № 1 и № 2 к нему добавился клен татарский кустарниковой формы. Наибольшее количество кустарника отмечено в отдаленных от центра рекреации зонах.

Наибольшим числом видов характеризуются удаленные от ДОЛ зоны, что связано с удалением от источника рекреации. В непосредственной близости в основном преобладают сорные растения, такие, как *Erigeron canadensis*, *Taraxacum officinale*, *Arctium lappa* и другие, в зонах 10-15 и 15-20 – доминируют полевые (*Trifolium alpestre*, *T. arvense*), сорно-лесные (*Geum urbanum*, *Hieracium umbellatum*), лесные – увеличивают свое количество. В последних зонах и УНУ – лесные растения (*Poa nemoralis*, *Melica nutans* и др). Такие лесные растения, как *Convallaria majalis*, *Viola mirabilis*, *Aegopodium podagra-*

Таблица 6

Распределение травянистых растений по трофморфам

Год	Трофморфа	Зоны рекреации, м					
		0 - 5	5 - 10	10 - 15	15 - 20	20 - 25	УНУ
1	2	3	4	5	6	7	8
Трансекта № 1							
1993	MsTr	7/63,64	9/60,00	10/55,56	11/61,11	7/58,33	9/75,00
	MgTr	2/18,18	5/33,33	8/44,44	6/33,33	5/41,67	3/25,00
	OgTr	2/18,18	1/6,67		1/5,56		
	всего	11/100	15/100	18/100	18/100	12/100	12/100
2000	MsTr	2/40,00	3/50,00	7/77,78	7/77,78	9/90,00	5/71,43
	MgTr				1/11,11	1/10,00	2/28,57
	OgTr	3/60,00	3/50,00	2/22,22	1/11,11		
	всего	5/100	6/100	9/100	9/100	10/100	7/100
2007	MsTr	1/50,00	3/75,00	4/66,66	7/70,00	7/53,85	12/60,00
	MgTr			1/16,67	2/20,00	4/30,77	6/30,00
	OgTr	1/50,00	1/25,00	1/67,67	1/10,00	2/15,38	2/10,00
	всего	2/100	4/100	6/100	10/100	13/100	20/100
Трансекта № 2							
1993	MsTr	7/50,00	10/50,00	10/58,82	14/70,00	10/71,43	10/66,67
	MgTr	7/50,00	9/45,00	5/29,41	6/30,00	4/28,57	5/33,33
	OgTr		1/5,00	2/11,77			
	всего	14/100	20/100	17/100	20/100	14/100	15/100
2000	MsTr	5/71,43	6/75,00	10/90,90	11/84,62	8/88,89	8/80,00
	MgTr				1/7,69	1/11,11	2/20,00
	OgTr	2/28,57	2/25,00	1/9,10	1/7,69		
	всего	7/100	8/100	11/100	13/100	9/100	10/100
2007	MsTr	1/50,00	2/50,00	6/54,55	8/61,53	10/66,67	11/68,75
	MgTr			3/27,27	3/23,07	3/20,00	2/12,50
	OgTr	1/50,00	2/50,00	2/18,18	2/15,40	2/13,33	3/18,75
	всего	2/100	4/100	11/100	13/100	15/100	16/100
Трансекта № 3							
1993	MsTr	3/42,86	5/50,00	5/50,00	5/55,56	4/50,00	5/62,50
	MgTr	4/57,14	5/50,00	5/50,00	4/44,44	4/50,00	3/37,50
	всего	7/100	10/100	10/100	9/100	8/100	8/100
2000	MsTr	2/66,67	3/60,00	3/50,00	8/80,00	10/90,90	7/87,50
	MgTr			1/16,67	1/10,00	1/9,10	1/12,50
	OgTr	1/33,33	2/40,00	2/33,33	1/10,00		
	всего	3/100	5/100	6/100	10/100	11/100	8/100
2007	MsTr	1/50,00	2/66,67	5/62,50	7/70,00	7/58,33	6/40,00
	MgTr			2/25,00	2/20,00	3/25,00	6/40,00
	OgTr	1/50,00	1/33,33	1/12,50	1/10,00	2/16,67	3/20,00
	всего	2/100	3/100	8/100	10/100	12/100	15/100
Трансекта № 4							
1993	MsTr	7/70,00	12/80,00	6/60,00	9/69,23	6/54,55	6/60,00
	MgTr	3/30,00	3/20,00	4/40,00	4/30,77	5/45,45	4/40,00
	всего	10/100	15/100	10/100	13/100	11/100	10/100
2000	MsTr	2/40,00	5/50,00	5/50,00	6/75,00	8/88,89	5/83,33
	MgTr			1/10,00	1/12,50	1/11,11	1/16,67
	OgTr	3/60,00	5/50,00	4/40,00	1/12,50		
	всего	5/100	10/100	10/100	8/100	9/100	6/100
2007	MsTr	6/75,00	10/71,43	10/71,43	19/79,17	15/75,00	23/76,67
	MgTr	2/25,00	4/28,57	4/28,57	2/8,33	3/15,00	6/20,00
	OgTr				3/12,50	2/10,00	1/3,33
	всего	8/100	14/100	14/100	24/100	20/100	30/100

ria, отмечены во многих зонах, в непосредственной близости ДОЛ встречаются в основном под защитой подлеска. Распределение травянистых видов по трофоморфам приводится в табл. 6.

Таблица 7

Распределение травянистых видов по гигроморфам на трансекте № 1

Год	Гигроморфа	Зоны рекреации, м					
		0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	УНУ
1993	KsMs	6/54,55	7/46,67	6/33,33	8/44,44	5/41,67	5/33,33
	MsHgr	1/9,09	1/6,66		1/5,56	1/8,33	
	Ms	4/36,36	7/46,67	12/66,67	9/50,00	6/50,00	8/66,67
	всего	11/100	15/100	18/100	18/100	12/100	12/100
2000	Ks	5/100	3/50,00	3/33,33	2/22,22		
	MsKs		3/50,00	3/33,33	2/22,22	2/20,00	1/14,29
	KsMs			2/22,22	3/33,33	3/30,00	2/28,57
	Ms			1/11,11	2/22,22	3/30,00	2/28,57
	HgrMs					1/10,00	1/14,29
	MsHgr					1/10,00	1/14,29
	всего	5/100	6/100	9/100	9/100	10/100	7/100
2007	Ks	1/50,00	2/50,00	1/16,67	2/20,00	4/30,77	4/20,00
	MsKs	1/50,00	2/50,00	1/16,66		1/7,66	2/10,00
	KsMs			1/16,67	1/10,00	1/7,66	2/10,00
	Ms			3/50,00	5/50,00	6/46,15	9/45,00
	HgrMs				1/10,00		2/10,00
	MsHgr				1/10,00	1/7,66	1/5,00
	всего	2/100	4/100	6/100	10/100	13/100	20/100

Из табл. видно, что во всех зонах всех трансект преобладают мезотрофные растения, в первой и второй зонах, в основном присутствуют единичные олиготрофные растения (*Trifolium arvense*), в последующих зонах их замещают мегатрофные (*Vicia sepium*, *stellaria holostea*).

Таблица 8

Распределение травянистых видов по гигроморфам на трансекте № 2

Год	Гигроморфа	Зоны рекреации, м					
		0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	УНУ
1993	KsMs	3/21,43	6/30,00	6/35,29	6/30,00	3/21,43	5/33,33
	Ms	9/64,29	13/65,00	11/64,71	14/70,00	10/71,43	9/60,00
	MsHgr		1/5,00			1/7,14	1/6,67
	MsKs	1/7,14					
	HgrMs	1/7,14					
	всего	14/100	20/100	17/100	20/100	14/100	15/100
2000	Ks	5/71,43	4/50,00	4/36,36	1/7,69	1/11,11	
	MsKs	1/14,29	2/25,00	2/18,18	2/15,38		1/10,00
	KsMs	1/14,29	1/12,5	3/27,27	4/30,77	2/22,22	3/30,00
	Ms		1/12,50	2/18,18	6/46,15	6/66,67	6/60,00
	всего	7/100	8/100	11/100	13/100	9/100	10/100
2007	Ks	1/50,00	2/50,00	3/27,27	3/23,07	3/20,00	3/18,75
	MsKs				1/7,69	2/13,33	2/12,50
	KsMs	1/50,00	2/50,00		1/7,69	2/13,33	2/12,50
	Ms			5/45,45	5/38,46	5/33,33	6/37,50
	HgrMs			1/9,09	1/7,69	1/6,67	1/6,25
	MsHgr			2/18,18	2/15,38	2/13,33	2/12,5
	всего	2/100	4/100	11/100	13/100	15/100	16/100

Распределение травянистых растений по гигроморфам на изученных трансектах приведено в табл. 7, 8, 9 и 10.

Таблица 9

Распределение травянистых видов по гигроморфам на трансекте № 3

Год	Гигроморфа	Зоны рекреации, м					
		0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	УНУ
1993	KsMs	1/14,29	4/40,00	2/20,00	2/25,00	2/25,00	3/37,50
	MsHgr				1/12,5	1/12,5	1/12,5
	Ms	6/85,71	6/60,00	8/80,00	5/62,50	5/62,50	4/50,00
	всего	7/100	10/100	10/100	8/100	8/100	8/100
2000	Ks	3/100	3/60,00	2/33,33	1/10,00	2/18,18	1/12,50
	MsKs		2/40,00	2/33,33	2/20,00	2/18,18	1/12,5
	KsMs				2/20,00	2/18,18	1/12,5
	Ms			2/33,33	5/50,00	5/45,46	4/50,00
	HgrMs						1/12,50
	всего	3/100	5/100	6/100	10/100	11/100	8/100
2007	Ks	2/100	3/100	1/12,50	2/20,00	2/16,66	3/20,00
	MsKs				1/10,00	1/8,34	2/13,33
	KsMs				1/10,00	1/8,34	2/13,33
	Ms			7/87,50	6/60,00	6/50,00	5/33,33
	HgrMs					1/8,33	1/6,67
	MsHgr					1/8,33	1/6,66
	всего	2/100	3/100	8/100	10/100	12/100	15/100

Таблица 10

Распределение травянистых видов по гигроморфам на трансекте № 4

Год	Гигроморфа	Зоны рекреации, м					
		0 – 5	5 – 10	10 – 15	15 – 20	20 – 25	УНУ
1993	KsMs	3/30,00	5/33,33	3/30,00	4/28,57	4/36,36	1/10,00
	MsHgr	1/10,00				1/9,09	1/10,00
	Ms	6/60,00	10/66,67	7/70,00	13/71,43	6/54,55	8/80,00
	всего	10/100	15/100	10/100	13/100	11/100	10/100
2000	Ks	5/100	5/50,00	3/30,00	1/12,5		
	MsKs		2/20,00	2/20,00	2/25,00	2/22,22	1/16,67
	KsMs			2/20,00	2/25,00	2/22,22	1/16,67
	Ms		3/30,00	3/30,00	3/37,50	4/44,44	4/66,66
	всего	5/100	10/100	10/100	8/100	9/100	6/100
2007	Ks	5/62,50	5/35,71	5/35,71	7/29,16	2/10,00	3/10,00
	MsKs				1/4,16	1/5,00	2/6,66
	KsMs				3/12,50		2/6,66
	Ms	3/37,50	9/64,29	9/64,28	11/45,84	10/50,00	22/73,34
	HgrMs					1/5,00	
	MsHgr				2/8,34	6/30,00	1/3,33
	всего	8/100	14/100	14/100	10/100	13/100	30/100

Из таблиц видно, что в первых двух зонах в 1993 г. гигроморфный состав растений более разнообразный; в 2000 и 2007 – остались лишь ксерофиты. Начиная с зоны 10-15 метров, увеличивается роль более влаголюбивых растений в сложении сообществ, что согласуется с литературными (Тарасов, 1981; Болдырев, Далматов, Степанов, 2001; Степанов, 2002). В зонах 0-5 и 5 – 10 четкой тенденции не выявлено, в связи с присутствием лишь единичных растений.

Таким образом, есть все основания предполагать, что рекреация ускоряет и изменяет естественный ход трансформации лесных сообществ, результаты которой можно обнаружить через семь лет. При этом дуб черешчатый, ранее являясь основной лесообразующей породой, вытесняется кленом остролистным, о чем свидетельствуют состав древостоя и отсутствие всходов и подроста дуба. Изменения в древесном ярусе привело к количественным и качественным изменениям в других ярусах, т. к. чистые кленовики в лесостепной зоне часто являются мертвопокровными. Интенсивность перемещения людей зависит от привлекательности лесного участка. В данном случае санитарные чистки в непосредственной близости у ДОЛ в 2000 и 2007 гг. привели к наибольшему перемещению в этих зонах, и как следствие – уменьшению и исчезновению лесной подстилки и увеличению площади вытоптаных участков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Архипова Е.А., Болдырев В.А., Поликанов С.Н., Степанов М.В. Геоботаническая характеристика березняков Хвалынского района // Саратовской области. Бюллетень Ботанического сада Саратовского государственного университета. – Саратов, 2007. – Вып. 6. - С 15-18.

Болдырев В.А., Далматов Н.Б., Степанов М.В. Экологическая оценка рекреационной нарушенности плакорных лесов пригородной зоны Саратова // Известия Саратовского государственного университета. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2001.- Сер. Биол., вып. спец. С.24-27.

Невский С.А. Антропогенная динамика нагорных лесов Саратовского правобережья. Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Тольятти, 2001. 18с.

Степанов М.В. Рекреационная трансформация пригородных лесов Саратова // Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Самара, 2002. 18с.

Тарасов А.О. Руководство к изучению лесов Юго-Востока Европейской части СССР.- Саратов.: Изд-во Саратовского ун-та, 1981, 104 с.

INFLUENCE OF THE RECREATION ON TRANSFORMATION OF SOME WOOD COMMUNITIES OF THE FOREST PARK «KUMYSNAJA GLADE»

© 2009 M.V. Stepanov

Is studied reaction of wood communities of a forest park «Kumysnaja glade» (Saratov) on anthropogenous transformation.

Key words: anthropogenous transformation, reaction, wood community, Saratov.