

УДК 630\*27

**ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ  
НА СОСТОЯНИЕ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ  
ЛЕСОПАРКА «ДРУЖБА» (г. ВЛАДИМИР)**

© *Е.Ф. Некипелова<sup>1</sup>, асп.*

*В.В. Петрик<sup>1</sup>, д-р с.-х. наук*

*Ю.И. Поташева<sup>1</sup>, канд. с.-х. наук, доц.*

*А.Г. Куприянова<sup>2</sup>, канд. с.-х. наук, доц.*

<sup>1</sup>Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова, наб. Северной Двины, д. 17, г. Архангельск, Россия, 163002;

e-mail: katerina\_nekipelova@mail.ru; v.petrik@narfu.ru; y-potashева@yandex.ru.

<sup>2</sup>С.-Петербургский государственный лесотехнический университет имени С.М. Кирова, Институтский пер, д. 5, г. С.-Петербург, Россия, 194021; e-mail: aleksa.ku@mail.ru

Зеленые насаждения – неотъемлемая часть градостроительной структуры города и важнейшая часть ее экологического каркаса. Они входят в систему жизнеобеспечения как важнейшие средообразующие и средозащитные факторы, обеспечивающие комфортность и качество среды обитания человека, и обязательный элемент городского ландшафта. Любое вмешательство в природу, рекреационная деятельность людей в лесопарках имеют как положительные, так и отрицательные стороны. При рекреационном использовании лесопарков возникают неблагоприятные природные изменения, которые могут оказаться опасными для продолжения естественного развития природных компонентов. Изучен характер и степень влияния рекреационной нагрузки на состояние древесных насаждений в лесопарке «Дружба» г. Владимира. Исследования проведены по общепринятым лесоводственно-таксационным методам с измерением основных таксационных показателей. Изучены также санитарное состояние древостоя и его декоративные качества. Установлено, что в зависимости от степени рекреации происходят следующие количественные и качественные изменения фитоценозов лесопарка: наибольшей рекреационной нагрузке подвергаются такие типы леса, как дубняк волосистоосоково-снытевый, дубняк волосистоосоковый, дубняк лещиново-снытевый; средний диаметр древостоя на площадях с высокой степенью воздействия уменьшается по сравнению с эталонным объектом, подверженным минимальной рекреационной нагрузке; количественный показатель деревьев на 1 га территории в рекреационных насаждениях низкой степени воздействия в 2 раза выше, чем на высокорекреацируемых площадях.

*Ключевые слова:* лесопарки, рекреационная нагрузка, древостой, санитарное состояние, таксационная характеристика.

Лесные насаждения, являются важной составной частью пригородных зон, оказывают благотворное влияние на человека, создавая благоприятную для него среду [8]. Лес, как огромный фильтр, очищает воздух от пыли и различных аэрозолей, перерабатывает углекислый газ, пополняет запасы кислорода, выделяет летучие вещества – фитонциды, подавляющие болезнетворные микробы. Лесные массивы, расположенные вблизи городов, служат местами отдыха населения [1].

Лесопарки, являясь одним из представителей благоустроенных лесных массивов, получили в настоящее время самое широкое распространение [3, 6]. В архитектурно-планировочном решении городской среды – это один из основных элементов зеленых и пригородных зон, обеспечивающий комфортность и качество среды обитания человека [11].

В связи со стремительно возрастающими темпами урбанизации, сильное воздействие рекреации приводит к ухудшению состояния древостоев пригородных лесов [10]. Характер и степень этого влияния были рассмотрены на примере лесопарка «Дружба» г. Владимира.

Лесопарк «Дружба» общей площадью 267,1 га, расположенный на юго-западной окраине г. Владимира, между автомагистралью Москва–Уфа и железной дорогой Москва–Нижний Новгород, является частью некогда обширного Ямского леса, протянувшегося от Сосенок до устья р. Колокши [7].

В прошлом эта территория представляла собой сосново-еловый тип лесных насаждений с липовым подлеском и не осваивалась вплоть до середины XIX в. В настоящее время в составе насаждений преобладают широколиственные (липа, дуб, клен) и мелколиственные (осина) породы естественного происхождения, доля хвойных (сосна, ель) незначительна [4]. Это объясняется тем, что во время Великой Отечественной войны большая часть древостоев сосны и ели была вырублена для строительства землянок и заготовки дров.

Основные растительные сообщества лесопарка: дубняки волосистоосоково-снытевый, лещиново-снытевый, волосистоосоковый, широколиственный; липняки волосистоосоково-снытевый, волосистоосоковый, снытевый, елово-широколиственный; сосняк костянично-разнотравный; осинник широколиственный.

Главные лесообразующие породы – дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) и липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.). Также повсеместно произрастают клен остролистный (*Acer platanoides* L.), ель обыкновенная (*Picea abies* L.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), осина (*Populus tremula* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), черемуха обыкновенная (*Prunus padus* L.).

Кустарниковая растительность представлена лещиной обыкновенной (*Corylus avellana* L.), бересклетом бородавчатым (*Euonymus verrucosus* Scop.), смородиной обыкновенной (*Ribes nigrum* L.), волчегодником обыкновенным (*Daphne mezereum* L.), а также кустарничками костяники каменистой (*Rubus saxatilis* L.) и земляники лесной (*Fragaria vesca* L.).

На территории лесопарка произрастает около 90 лесных и опушечных травянистых растений. Основной полог образуют: осока волосистая (*Carex pilosa* Scop.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), купырь лесной (*Anthriscus silvestris* L.). Кроме того, встречаются: вороний глаз (*Paris quadrifolia* L.), герань лесная (*Geranium sylvaticum* L.), кислица обыкновенная (*Oxalis acetosella* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* L.), тимopheевка луговая (*Phleum pratense* L.), чина весенняя (*Lathyrus vernalis* L.), луговик дернистый (*Deschampsia cespitosa* L.),

ястребинка волосистая (*Hieracium pilosella* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.) и др.

Во время исследований территория лесопарка была условно разделена в зависимости от степени рекреационной нагрузки на пробные площади, которые соответствуют следующим группам (ОСТ 56-100–95).

1. Фитоценозы, испытывающие наивысшую интенсивность рекреации: вытопанные участки составляют более 60 %, изрезаны сплошной сетью дорожек и тропинок, напочвенный покров полностью отсутствует, повсеместно наличие необорудованных мест отдыха и последствий рекреации в виде свалок бытовых отходов, кострищ.

2. Фитоценозы с высокой интенсивностью рекреации: вытопанные участки составляют от 45 до 60 %, изрезаны достаточно плотной дорожно-тропиночной сетью, напочвенный покров либо полностью отсутствует, либо представлен мозаично, большое количество неорганизованных мест отдыха, кострищ, свалок бытовых отходов.

3. Фитоценозы со средней интенсивностью рекреации: вытопанные участки составляют 30...45 % и в основном связаны с пересечением дорожек и тропинок между собой, мест рекреации с кострищами существенно меньше.

4. Фитоценозы, испытывающие низкую рекреационную нагрузку, вытопанные участки составляют 15...30 %; дорожно-тропиночная сеть имеет минимальную густоту, кострища, как и необорудованные места отдыха, практически отсутствуют.

5. Фитоценозы, в которых рекреационная нагрузка со стороны деятельности человека либо полностью отсутствует, либо незначительна, вытопанные участки составляют менее 15 % [5]; эти фитоценозы данной группы приняты контрольными (эталон).

Во время первого полевого сезона в разных частях парка были заложены 10 пробных площадей (ПП), которые подбирали путем визуальной оценки территории лесопарка в зависимости от типа леса и степени интенсивности рекреационного воздействия, описанного выше. Использовались временные ПП с измерением на них всех таксационных показателей. Учитывались также санитарное состояние древостоя и его декоративные качества. Для определения категории состояния древостоя в зависимости от рекреационной нагрузки применяли шкалу, принятую в Санитарных правилах... [9]. Для оценки декоративности использовали методику В.И. Ерохиной, Г.П. Жеребцовой, Т.И. Вольф-труб [2].

На выбранных пробных площадях (ПП №1 – 3), соответствующих 1-й группе рекреационной нагрузки, произрастают чистые и смешанные по составу древостои. Преобладают дубовые насаждения с примесью таких пород, как клен остролистный, липа мелколистная, береза повислая. Насаждения высокополнотные, их средняя полнота – 0,90 (табл. 1).

Таблица 1

## Таксационная характеристика древостоя

№ ПП	Тип леса*	Состав	Средние		Относительная полнота
			высота, м	диаметр, см	
<i>Наивысшая рекреационная нагрузка</i>					
1	Дубняк лещиново- снытевый	10Д ед. Кл, Б	22,3 ± 0,49	21,1 ± 0,74	0,93
2	Дубняк лещиново- снытевый	4Д 3Лп 2Кл 1Б	22,1 ± 0,90	25,6 ± 1,16	0,87
3	Дубняк волоси- стоосоково- снытевый	10Д ед. Кл, Лп	21,9 ± 0,44	28,0 ± 0,89	1,37
<i>Высокая рекреационная нагрузка</i>					
4	Дубняк волоси- стоосоково- снытевый	7Д 2Лп 1Б ед. Кл	20,8 ± 0,54	26,8 ± 0,87	1,32
5	Дубняк волоси- стоосоковый	7Д 3Ос	22,3 ± 0,43	27,2 ± 0,77	1,36
<i>Средняя рекреационная нагрузка</i>					
9	Сосняк костянично- разнотравный	6С 2Лп 1Б 1Ос ед. Д + Кл	22,8 ± 0,41	39,1 ± 1,44	1,08
10	Осинник широкотравный	5Ос 2Е 1Лп 1Д 1Кл + Б	24,8 ± 0,46	35,2 ± 1,47	1,22
<i>Низкая рекреационная нагрузка</i>					
12	Липняк волосистоосоко- вый	10Лп + Ос	20,6 ± 0,47	30,4 ± 0,46	0,88
13	Дубняк широкотравный	10Д	19,4 ± 0,21	34,5 ± 0,19	0,55
<i>Минимальная рекреационная нагрузка</i>					
11	Липняк елово- широкотравный	7Лп 2Д 1Е + Кл, Б	27,8 ± 0,59	29,6 ± 0,88	1,12

\*Типы леса приведены в соответствии с классификацией Л.П. Рысина (1969 г.).

Средний показатель санитарного состояния древостоя варьируется от 2,4 до 2,8 балла и характеризует древостой как сильно ослабленный. Декоративность деревьев в основном средняя, большую часть составляют деревья 2-го класса (табл. 2).

Таблица 2

**Санитарное состояние древостоя и его декоративность  
в зависимости от степени рекреационной нагрузки**

№ ПП	Порода	Количество деревьев, шт.	Санитарное состояние *	Оценка декоративности **
			Среднее значение	
<i>Наивысшая рекреационная нагрузка</i>				
1	Дуб черешчатый	79	2,4	2,6
	Клен остролистный	2	1,0	1,0
	Береза повислая	4	1,0	2,0
2	Дуб черешчатый	50	2,8	2,9
	Клен остролистный	22	1,2	2,1
	Липа мелколистная	22	1,9	2,4
	Береза повислая	5	4,0	3,4
3	Дуб черешчатый	86	2,8	2,5
	Клен остролистный	12	1,2	1,2
	Липа мелколистная	7	1,0	1,0
<i>Высокая рекреационная нагрузка</i>				
4	Дуб черешчатый	68	3,3	2,9
	Клен остролистный	10	1,0	1,1
	Липа мелколистная	18	1,6	1,3
	Береза повислая	4	2,3	1,5
5	Дуб черешчатый	71	2,5	2,6
	Осина	30	1,6	1,5
<i>Средняя рекреационная нагрузка</i>				
9	Сосна обыкновенная	34	1,7	1,9
	Клен остролистный	17	2,2	2,4
	Липа мелколистная	26	2,3	2,3
	Береза повислая	6	1,3	2,3
	Осина	16	1,8	2,8
	Дуб черешчатый	1	6,0	4,0
10	Дуб черешчатый	4	3,8	3,5
	Клен остролистный	25	1,1	1,2
	Липа мелколистная	8	1,4	1,6
	Береза повислая	2	1,0	1,5
	Ель обыкновенная	19	3,3	3,2
	Осина	42	2,1	2,1
<i>Низкая рекреационная нагрузка</i>				
12	Липа мелколистная	95	2,1	1,9
	Осина	5	4,0	4,0
13	Дуб черешчатый	100	1,8	2,0

Окончание табл. 2

№ ПП	Порода	Количество деревьев, шт.	Санитарное состояние*	Оценка декоративности**
			Среднее значение	
<i>Минимальная рекреационная нагрузка</i>				
11	Липа мелколистная	70	2,1	1,7
	Клен остролистный	8	1,4	2,3
	Ель обыкновенная	11	4,0	1,0
	Береза повислая	1	2,0	2,2
	Дуб черешчатый	10	1,8	1,2

\* 1 – без признаков ослабления; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – сухостой текущего года; 6 – сухостой прошлых лет [9]. \*\* 1 – растения, отличающиеся хорошим развитием и формой кроны, оригинальностью ее строения, яркой и сочной окраской листьев и цветков, благоприятным эмоциональным воздействием; 2 – растения, сохранившие свой габитус, имеющие хорошо сформированный ствол и ветви кроны; 3 – растения с заметным угнетением в росте и развитии, крона и ствол деформированы, имеются сухие ветви и побеги, ствол поврежден (морозобоины, дупла); 4 – растения сильно угнетенные, ветви отмирают на 60...70 %, крона сильно деформирована, ствол сильно поврежден, растения не могут восстановить свою жизнедеятельность и должны быть удалены [2].

Подрост представлен в большей степени кленом остролистным, его состояние оценивается как удовлетворительное. Подрост дуба черешчатого, как основной породы практически полностью отсутствует, экземпляры, единично произрастающие на территории, по санитарному состоянию оцениваются как нежизнеспособные.

Состав подлеска: рябина обыкновенная, лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, черемуха обыкновенная. Состояние его оценивается как удовлетворительное, так как с раннего возраста подлесок подвержен воздействию вредителей.

Живой напочвенный покров на данных участках полностью отсутствует.

Пробные площади, соответствующие 2-й группе, представлены смешанными по составу древостоями с преобладанием дуба черешчатого в качестве главной породы и присутствием липы мелколистной, осины, березы повислой, клена остролистного в качестве сопутствующих пород (ПП № 4 и 5). Средняя полнота насаждений – 1,37.

Как и на объектах с наивысшей рекреационной нагрузкой, средний показатель санитарного состояния древостоя составляет 2,5...3,3 балла, что свидетельствует об ослабленности произрастающих на данных территориях деревьев. Декоративные качества деревьев относятся к 3-му классу, что говорит об их низкой декоративности.

Состав подлеска представлен 4 видами: лещина обыкновенная, черемуха обыкновенная, бересклет бородавчатый, рябина обыкновенная. Густота – 6,4 тыс. шт./га, из них 4,9 тыс. шт./га (78 %) приходится на долю лещины.

Подрост основных пород дуба черешчатого, клена остролистного, липы мелколистной очень мелкий и относится к угнетенному.

Живой напочвенный покров представлен 10 видами, среди которых наиболее распространены копытень европейский, сныть обыкновенная, в качестве единичных экземпляров можно встретить костянику каменистую, вороний глаз и чину весеннюю.

К фитоценозам со средней интенсивностью рекреации относятся смешанные по составу древостои, представленные сосняком костянично-разнотравным, осинником широколиственным (ПП №9 и 10). Данные насаждения можно отнести в высокополнотным, так как средняя полнота составляет 1,1.

Средний показатель санитарного состояния древостоя колеблется в пределах 1,7...2,1 балла, что свидетельствует о снижении рекреационной нагрузки. Декоративность исследуемых объектов также повышается (от 1,8 до 2,1 балла).

В подлеске произрастают бересклет бородавчатый, смородина обыкновенная, лещина обыкновенная, волчегонник обыкновенный, черемуха обыкновенная с густотой около 27,5 тыс. шт./га.

Подрост сосны как лесообразующей породы полностью отсутствует, подрост клена и липы представлен обильно. Количество подроста клена достигает 41,2 тыс. шт./га.

Живой напочвенный покров достаточно разнообразен, наиболее часто встречаемые виды (купырь лесной, копытень европейский, осока волосистая) составляют соответственно 29,1; 30,1 и 8,1 % от общего количества видов, произрастающих на данной территории.

Исследуемые пробные площади, соответствующие низкой степени воздействия (ПП № 12 и № 13), представлены дубняком широколиственным с полнотой 0,55 и липняком волосистоосоковым с полнотой 0,88. Санитарное состояние древостоя в среднем составляет 1,8 балла. Его декоративные качества относятся ко 2-му классу.

В подлеске липняка произрастают лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый и рябина обыкновенная с густотой 3,5 тыс. шт./га. Что касается дубового типа леса, то подлесок здесь практически отсутствует и его количество не превышает 1 тыс. шт./га.

Живой напочвенный покров очень разнообразен. В дубняке широколиственном произрастают следующие виды растений: чина весенняя, ромашка лекарственная, осока волосистая, кислица обыкновенная, ландыш майский, сныть обыкновенная, герань лесная, купырь лесной и др.

В качестве контрольного (эталонного) объекта (ПП №11) был выбран липняк елово-широколиственный с полнотой 1,12, где рекреационная нагрузка либо полностью отсутствует, либо незначительна. Это в основном связано с достаточным удалением данного участка от городской застройки, наличием естественной преграды на местности в виде оврага, а также с отсутствием организованной дорожно-тропиночной сети. Средний показатель санитарного

состояния древостоя составляет 1,8 балла и характеризует хорошее состояние древостоя. Декоративность деревьев достаточно высокая (1- и 2-й класс).

Подрост представлен в большей степени кленом остролистным, елью обыкновенной и липой мелколистной, его состояние оценивается как хорошее.

Подлесок достаточно хорошо развит. В его составе рябина обыкновенная, лещина обыкновенная, бересклет бородавчатый, волчегонник обыкновенный. Подлесок произрастает в количестве 2,5 тыс. шт./га и по санитарному состоянию квалифицируется как жизнеспособный.

В травяном ярусе произрастают осока волосистая (*Carex pilosa* L.), подмаренник душистый (*Galium odoretum* (L.) Scop.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), пролесник многолетний (*Mercurialis perennis* L.), чина весенняя (*Lathyrus vernalis* L.), костяника каменистая (*Rubus saxatilis* L.), крапива двудомная (*Urtica dioica* L.), майник двулистный (*Maianthemum bifolium* L.).

Анализ полученных данных показал, что наибольшей рекреационной нагрузке подвергаются такие типы леса, как дубняки волосистоосоково-снытевый, волосистоосоковый, дубняк лещиново-снытевый, волосистоосоково-снытевый, что обусловлено удобным расположением данных насаждений вблизи городской застройки (табл. 3).

Таблица 3

#### Влияние рекреационной нагрузки на дуб черешчатый

Рекреационная нагрузка	Густота подроста шт./га	Доля сухостоя, %	Средний диаметр, см	Сомкнутость полога
Наивысшая	572	11,8	24,9	1,12
Высокая	833	9,0	27,0	1,34
Средняя	1000	5,5	37,2	1,15
Низкая	816	4,0	32,4	0,71
Минимальная	1100	3,0	29,6	1,12

Наименьшая рекреационная нагрузка отмечена на участках, расположенных в значительной удаленности от населенного пункта. Здесь состояние древостоев значительно лучше по всем показателям.

Отмечено снижение среднего диаметра дуба черешчатого на площадях с высокой степенью воздействия по сравнению с эталонным объектом, подверженным минимальной рекреационной нагрузке. Количественный показатель деревьев на 1 га территории в рекреационных насаждениях низкой степени воздействия в 2 раза выше, чем на высокорекреацируемых площадях, доля сухостоя увеличивается от 3,0 до 11,8 %.

Все эти показатели свидетельствуют о значительном изменении общего состояния древостоев с повышением рекреационной нагрузки.

*Выводы*

1. С уменьшением рекреационной нагрузки в составе древостоя увеличивается доля хвойных (сосна и ель) по отношению к лиственным (липа, дуб, клен, осина). На площадях с наивысшей и высокой степенями рекреационной нагрузки хвойные насаждения полностью отсутствуют. Их доля с понижением нагрузки возрастает от средней до минимальной (от 26,5 до 29,0 %).

2. С увеличением рекреационной нагрузки общее санитарное состояние древостоя ухудшается (от 1,8 до 2,7 балла), декоративность снижается (от 1,2 до 2,6 балла).

3. Возрастает количество деревьев, подверженных воздействию болезней и вредителей (20,6 % на пробных площадях с наивысшей степенью рекреации по сравнению с 5,3 % с минимальной степенью рекреации).

4. На площадях с наиболее интенсивным воздействием (ПП № 1 – 5) доля сухостоя на 8,8 % выше, чем на площадях с минимальной рекреацией (ПП № 11 – 13).

5. Чрезмерная рекреационная нагрузка приводит к деградации не только основного древостоя и ухудшению состояния подроста (в фитоценозах с наивысшей нагрузкой подрост основных пород полностью отсутствует), но и к увеличению количества подроста сопутствующих пород от 1,1 до 6,4 тыс. шт./га.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Актуальные проблемы охраны природы: межвуз. сб. Иваново: Ивановский гос. ун-т, 1977. 131 с.
2. *Ерохина В.И., Жеребцова Г.П., Вольфтруб Т.И.* Озеленение населенных мест: справ. М.: Стройиздат. 1987. 480 с.
3. *Игнатенко М.М., Гаврилов Г.М., Карнов Л.Н.* Лесопарки Ленинграда. Л.: Стройиздат. Ленингр. отд-ние, 1980. 192 с.
4. Особо охраняемые природные территории и объекты Владимирской области и сопредельных регионов: материалы I межрегион. науч.-практ. конф. «Мониторинг и сохранение особо ценных природных территорий и объектов Владимирской области и сопредельных регионов», Владимир, 25-26 нояб. 2011 г. Владимир: ООО «Гамма-Принт». 190 с.
5. ОСТ 56-100-95. Методы и единицы измерения рекреационных нагрузок на лесные природные комплексы. Утв. приказом Рослесхоза № 114 от 20 июля 1995 г.
6. *Пряхин В.Д., Николаенко В.Т.* Пригородные леса. М.: Лесн. пром-сть, 1981. 248 с.
7. *Романов В.В.* Ландшафты Владимирской области: учеб. пособие в 2 ч. Ч. 1. Ландшафты Смоленско-Московской провинции. Владимир: Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. 56 с.
8. *Рысин Л.П.* Сложные боры Подмосковья. М.: Наука, 1969. 107 с.
9. Санитарные правила в лесах Российской Федерации (Приказ Рослесхоза № 10 от 15.01.1998). М.: Минюст РФ 1998. 29 с.

10. Смертин В.Н., Грязькин А.В. Особенности парцеллярной структуры фитоценозов в условиях интенсивной рекреации // Лесн. журн. 2008. № 5. С. 43–51. (Изв. высш. учеб. заведений).

11. Травникова Г.И. Организация территории лесопарка: метод. пособие к выполнению курсовой работы. Архангельск: Изд-во САФУ, 2011. 36 с.

Поступила 13.02.2015

UDC 630\*27

### **Influence of Recreational Load on the State of Tree Plantations in Forest Park “Druzhba” in Vladimir**

*E.F. Nekipelova<sup>1</sup>, Postgraduate Student*

*V.V. Petrik<sup>1</sup>, Doctor of Agriculture*

*Y.I. Potasheva<sup>1</sup>, Candidate of Agriculture, Associate Professor*

*A.G. Kupriianova<sup>2</sup>, Candidate of Agriculture, Associate Professor*

<sup>1</sup>Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov, Naberezhnaya Severnoy Dviny, 17, Arkhangelsk, 163002, Russia; e-mail: katerina\_nekipelova@mail.ru, v.petrik@narfu.ru, y-potasheva@yandex.ru

<sup>2</sup>St. Petersburg State Forest Technical University named after S.M. Kirov, Institutskiy per., 5, St. Petersburg, 194021, Russia; e-mail: aleksa.ku@mail.ru

Green plantations are an integral part of urban planning structure of the city and the most important part of its environmental framework. They enter in a life-support system of the city as the most important environment formation factors and environment protection to ensure comfort and quality of the human environment, and as a compulsory element of the urban landscape. Any interference with nature, human recreational activities in the forest parks have both positive and negative sides. When recreational use of parks emerge adverse environmental changes that can be dangerous to continue the natural development of natural components. The character and the degree of influence of recreational load on the state of tree plantations in the forest park "Druzhba" in Vladimir were studied. All studies were conducted according to generally accepted silvicultural - taxational techniques with the measurement of the main indicators of taxation. Also were studied the sanitary state of the stand and its decorative qualities. The studies found that, depending on the degree of recreation the following quantitative and qualitative changes of forest park phytocenoses take place, namely: to most recreational load are subjected these types of forests as *Quercetum caricoso (pilosae)-Aegopodium*, *Quercetum caricoso (pilosae)*, *Quercetum Corylus-Aegopodium*; value of the mean diameter of the squares with a high degree of exposure is reduced compared to the reference object, subjected to a minimum of recreational load; quantitative measure of trees per 1 ha of plantations in recreational low degree of exposure to 2-fold higher than high recreational areas.

*Keywords:* forest parks, recreational load, forest stand, sanitary state, taxational characteristics.

REFERENCES

1. *Aktual'nye problemy okhrany prirody* [Actual Problems of Nature Protection]. Ivanovo, 1977. 131 p.
2. Erokhina V.I., Zherebtsova G.P., Vol'frub T.I. *Ozelenenie naseleennykh mest* [Beautification of Inhabited Territories]. 1978. 480 p.
3. Ignatenko M.M., Gavrilov G.M., Karpov L.N. *Lesoparki Leningrada* [Leningrad Forest Parks]. Leningrad, 1980. 192 p.
4. Osobo okhranyaemye prirodnye territorii i ob"ekty Vladimirskoy oblasti i sopredel'nykh regionov [Extra Protected Areas and Objects of the Vladimir Region and Neighboring Regions]. *Materialy I Mezhhregional'noy nauchno–prakticheskoy konferentsii «Monitoring i sokhranenie osobo tsennykh prirodnykh territoriy i ob"ektov Vladimirskoy oblasti i sopredel'nykh regionov»* [Materials of the I Interregional Scientific and Practical Conference "Monitoring and Conservation of Valuable Natural Territories and Objects of the Vladimir Region and Neighboring Regions]. Vladimir, November 25–26, 2011.
5. *OST 56-100–95. Metody i edinitsy izmereniya rekreatsionnykh nagruzok na lesnye prirodnye komplekсы* [Industry Standart 56-100-95. Methods and Units of Recreational Pressure on Forest Natural Systems].
6. Pryakhin V.D., Nikolaenko V.T. *Prigorodnye lesa* [Suburban Forests]. Moscow, 1981. 248 p.
7. Romanov V.V. *Landshafty Vladimirskoy oblasti* [The Landscapes of the Vladimir Region]. Vladimir, 2008. 56 p.
8. Rysin L.P. *Slozhnye bory Podmoskov'ya* [Complex Forests of the Moscow Region]. Moscow, 1969. 107 p.
9. *Sanitarnye pravila v lesakh Rossiyskoy Federatsii* [Sanitary Rules in the Forests of the Russian Federation].
10. Smertin V.N., Gryaz'kin A.V. Osobennosti partsellyarnoy struktury fitotsenozov v usloviyakh intensivnoy rekreatsii [Features of Phytocoenosis Parceling Structure in Intensive Recreation]. *Lesnoy zhurnal*, 2008, no. 5, pp. 43–51.
11. Travnikova G.I. *Organizatsiya territorii lesoparka* [Organization of the Forest Park Territory]. Arkhangelsk, 2011. 36 p.

Received on February 13, 2015

DOI: 10.17238/issn0536-1036.2015.5.100

---