

УДК 630*181.2

UDC 630*181.2

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ
БИОГЕОЦЕНОЗОВ СКВЕРА «СЕВЕРНЫЙ» Г.
ВОРОНЕЖ**

**ENVIRONMENTAL ASSESSMENT OF
BIOGEOCENOSES OF SQUARE
"SEVERNY", VORONEZH**

Трегубов Олег Викторович
к.с.-х.н., доцент

Tregubov Oleg Victorovich
Cand.Agr.Sci., associate professor

Фурменкова Евгения Сергеевна
к.с.-х.н.

Furmenkova Yevgeniya Sergeevna
Cand.Agr.Sci.

Сушков Михаил Михайлович
к.с.-х.н., доцент
*Воронежская государственная лесотехническая
академия, Воронеж, Россия*

Sushkov Mihail Mihailovich
Cand.Agr.Sci., associate professor
*Voronezh State Academy of Forestry and Technologies,
Voronezh, Russia*

В статье приведен комплексный анализ компонентов ландшафта сквера «Северный» г. Воронеж, дана флористическая, экологическая, санитарно-гигиеническая и рекреационная оценка

The article presents a comprehensive analysis of the components of the landscape square "Severny" in Voronezh; floristic, ecological, sanitary and hygienic and recreation assessment is given

Ключевые слова: ПРИРОДНЫЙ КОМПЛЕКС, БИОГЕОЦЕНОЗ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА НАСАЖДЕНИЙ, СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ, ЛАНДШАФТ

Keywords: NATURE COMPLEX, BIOGEOCENOSE, ECOLOGICAL ASSESSMENT OF PLANTING, CONDITION OF PLANTING, LANDSCAPE

Введение

Территория природного комплекса г. Воронежа составляет единое целое с системой лесов, парков, зелёных насаждений различного назначения. Воронеж опоясан рукотворным кольцом природных лесов.

Целью работы явилось комплексное экологическое обследование сквера «Северный», а также подготовка научного обоснования для последующего присвоения ему категории «памятник природы» областного значения. В задачи комплексных исследований входило проведение полевых и камеральных работ.

Региональный норматив градостроительного проектирования "Планировка жилых, общественно-деловых и рекреационных зон населенных пунктов Воронежской области" устанавливает определенные параметры площадей озелененных территорий общего пользования -

парков, садов, бульваров, скверов, размещаемых на селитебной территории городских округов и поселений (таблица 1).

Таблица 1.

Распределение площадей озелененных территорий общего пользования

Озеленённые территории общего пользования	Площадь озелененных территорий, кв.м./чел.			
	городских населённых пунктов			сельских поселений
	крупных и больших	средних	малых	
Общегородские	10	7	8(10)	12
Жилых районов	6	6		

С учетом указанного норматива в городском округе г.Воронеж только озелененные территории общего пользования должны составлять не менее 975,7 га. По данным Генплана (2009) озелененные территории г. Воронежа составляют фактически – 465 га, или 5,1 м²/чел. [1]. Таким образом, сохранение природных и созданных человеком биогеоценозов в пределах городских территорий является актуальной проблемой.

Методика эксперимента

Выполнение комплексных исследований по оценке состояния лесных насаждений, произрастающих на территории сквера «Северный» осуществлялось с использованием таксационных [2], лесоводственных [3], экологических [3, 6], географических [6], ботанических [5], почвенных [4] и фаунистических [7] методик исследований.

Границы сквера «Северный» устанавливались при помощи спутникового навигатора GPSMAP-60CSx с фиксацией угловых и промежуточных точек.

Определение типа почв и почвенных разностей устанавливалась по морфологическим признакам [4].

При натурной таксации насаждений сквера Северный использовался глазомерно-измерительный метод. Определение величин таксационных признаков осуществлялось с точностью, предусмотренной новой Лесоустроительной инструкцией [2].

При проведении работ заполнялись ведомости с подробной характеристикой всех лесоводственно-таксационных показателей насаждений сквера по древесным породам. Глазомерно-измерительным методом устанавливались параметры следующих лесоводственно-таксационных показателей: форма, возраст, средняя высота и диаметр, характеристика напочвенного покрова и ряда других показателей. Средняя высота определялась с помощью оптического высотомера с точностью до 1 м. Средний возраст насаждений определялся с точностью до 5 лет на основе данных по годичным кольцам кернов. Средний диаметр древостоя устанавливался по толщине средних по размерам деревьев с помощью мерной вилки с точностью до 2 см.

Визуальная оценка санитарного состояния насаждений проводилась по наличию патологических признаков с распределением количества деревьев каждой породы на шесть категорий: 1 – без признаков ослабления; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – сухостой свежий; 6 – сухостой прошлых лет в соответствии с «Правилами санитарной безопасности в лесах» [3].

Видовой состав живого напочвенного покрова устанавливались глазомерно и при помощи общепринятых определителей [5,7].

Обсуждение результатов

«Сквер Северный» расположен на правом (коренном) берегу р.Воронеж в условиях нагорной порослевой дубравы. Почвы территории парка представлены тёмно-серыми лесными тяжело суглинистыми.

Видовой состав древесных и кустарниковых пород сквера «Северный» представлен следующими видами растений:

- древесные: лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ledeb.), ель обыкновенная (*Picea abies* L.), сосна обыкновенная (*Pinus silvestris* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), каштан конский (*Aesculus hippocastanum* L.), тополь пирамидальный (*Populus pyramidalis* L.), орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* L.), груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), рябина промежуточная (*Sorbus intermedia* L.).

- кустарниковые: бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.), чубушник венечный (*Philadelphus coronarius* L.), рябинник войлочный (*Sorbaria tomentosa* L.), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), кизильник блестящий (*Cotoneáster lucídus* L.), свидина криво-красная (*Swidina sanguinea* L.).

По материалам инвентаризации сквера учтено, обследовано и закартировано 583 дерева. Каждому дереву присвоен инвентаризационный номер. Определены таксационные показатели (таблица 2).

Таблица 2.

Таксационные показатели древесных пород сквера «Северный»

№	Порода	Деревьев	Средняя высота, м	Средний диаметр, см	Средний возраст, лет	Средний прирост в год, см
1	2	3	4	5	6	7
1	Береза повислая	122	23	32	54	0,31

Окончание таблицы 2.

2	Клен остролистный	140	16	36	45	0,35
3	Липа мелколистная	39	17	28	38	0,31
4	Рябина	34			43	

	промежуточная		6	20		0,25
5	Рябина обыкновенная	17	6	20	45	0,27
6	Граб обыкновенный	3	10	19	28	0,30
7	Слива растопыренная	4	6	11	24	0,25
8	Ясень обыкновенный	52	16	26	46	0,28
9	Каштан конский	13	10	28	44	0,34
10	Орех маньчжурский	4	8	18	36	0,31
11	Ель обыкновенная	48	4	8	27	0,24
12	Тополь пирамидальный	8	13,6	53,6	58	0,34
13	Груша обыкновенная	24	12	28	44	0,39
14	Лиственница сибирская	64	20	32	50	0,30
15	Сосна обыкновенная	9	26	16,2	53	0,30
16	Сумах пушистый	2	12	13	24	0,25
	ИТОГО	583				

Из таблицы видно, что наибольшим приростом характеризуются груша обыкновенная (0,39 см), клен остролистный (0,35), каштан конский (0,34) и тополь пирамидальный (0,34). Наименьший прирост отмечен у ели обыкновенной (0,24), сумаха пушистого (0,25), сливы растопыренной (0,25) и рябины промежуточной (0,25).

Также нами было определено процентное соотношение всех древесных пород, произрастающих в сквере (рисунок 1).

Из рисунка 1 видно, что наибольшее число деревьев в сквере «Северный» представлено такими породами как клен остролистный (23%), береза повислая (21%), лиственница (11%), ясень обыкновенный (9%), ель обыкновенная (8%), липа мелколистная (7%), рябина промежуточная (6%) и др. (15%).

Далее была проведена оценка санитарного состояния насаждений и с распределением количества деревьев каждой породы на шесть категорий жизнеспособности: 1 – без признаков ослабления; 2 – ослабленные; 3 – сильно ослабленные; 4 – усыхающие; 5 – сухостой свежий; 6 – сухостой

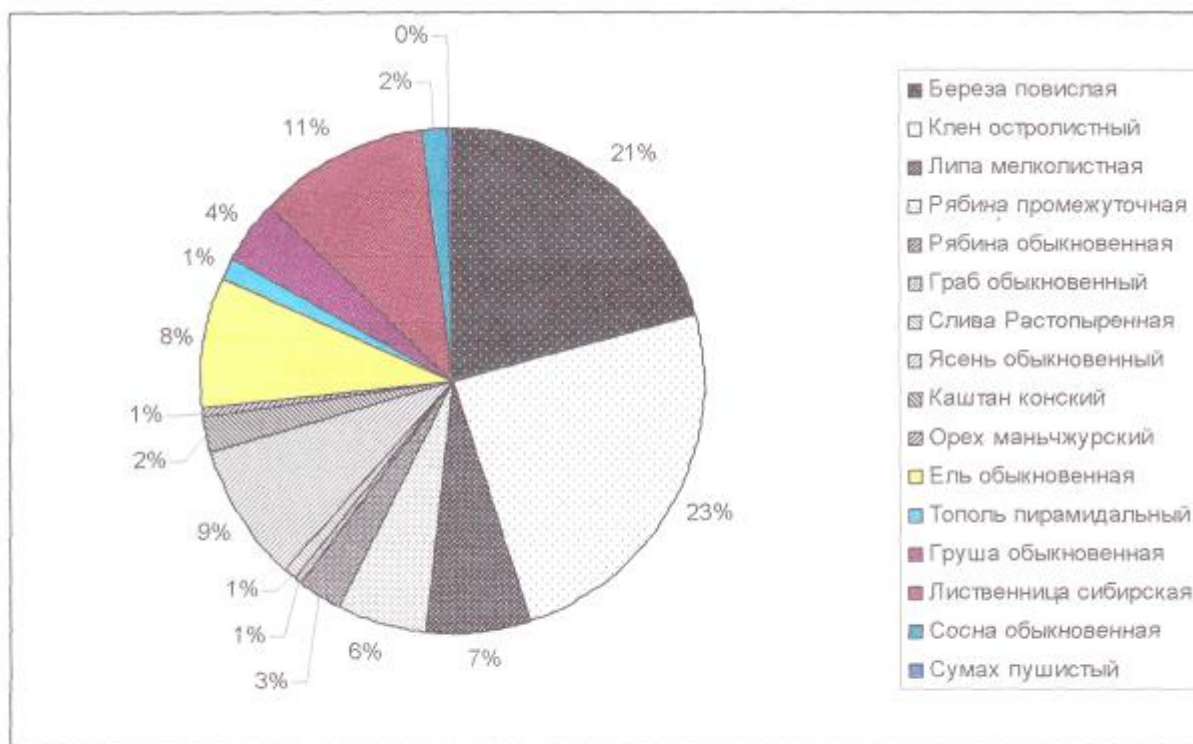


Рисунок 1 – Процентное соотношение древесных пород, произрастающих на территории сквера «Северный»

прошлых лет в соответствии с «Правилами санитарной безопасности в лесах» [3] (рисунок 2).

По данным рисунка 2 можно сделать вывод, что наибольшее количество деревьев сквера относится ко второй категории жизнеспособности, т. е. к ослабленным деревьям, и составляет (43%). Также большой процент деревьев третьей категории состояния (сильно ослабленные) – 36%.

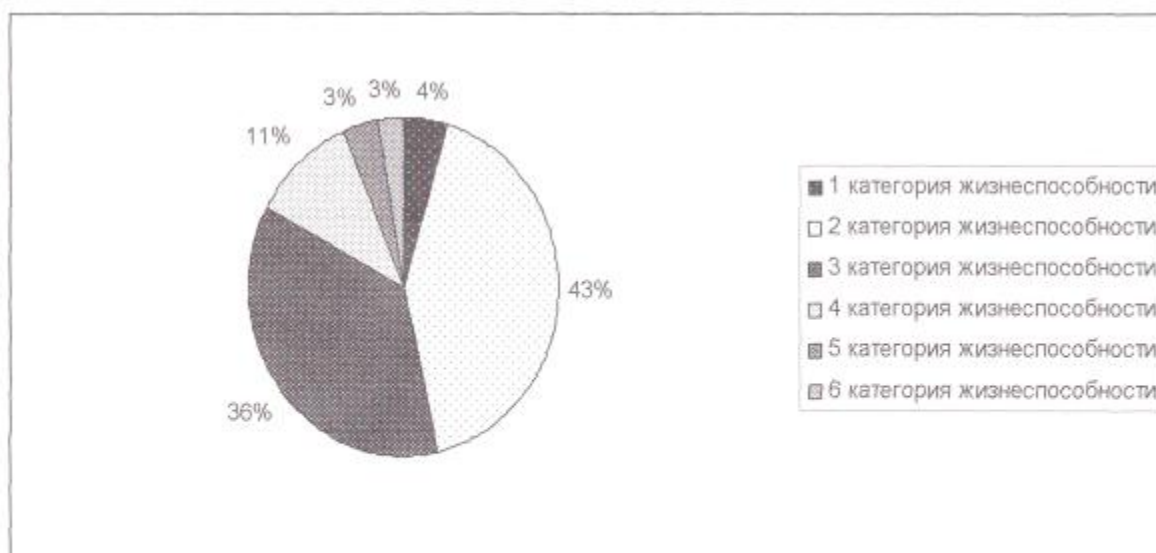


Рисунок 2 – Распределение деревьев сквера «Северный» по категориям состояния жизнеспособности

К четвертой категории состояния (усыхающие) относится 11% всех деревьев сквера. 4% - это доля деревьев первой категории жизнеспособности – без признаков ослабления. И 6% составляет пятая и шестая категории состояния – сухостой свежий и сухостой прошлых лет. Из этого следует, что средняя категория состояния сквера – вторая.

Также нами были получены данные по распределению количества деревьев всех пород по каждой из приведенных категорий состояния, которые графически выглядят следующим образом (рисунки 3-7):

Как известно, к первой категории жизнеспособности относятся деревья без видимых признаков ослабления – листва зеленая, блестящая, крона густая, не изреженная, а также деревья незначительно отстающие в росте, с повышенной комлеватостью, сбежистостью, с небольшим наклоном, искривлением, эллипсностью или закрученностью ствола, а также с хорошо заросшими сучками, комлевыми пнями и механическими повреждениями (ошмыгами, обдирами, отщепами и т. д.) [8] (рисунок 3).

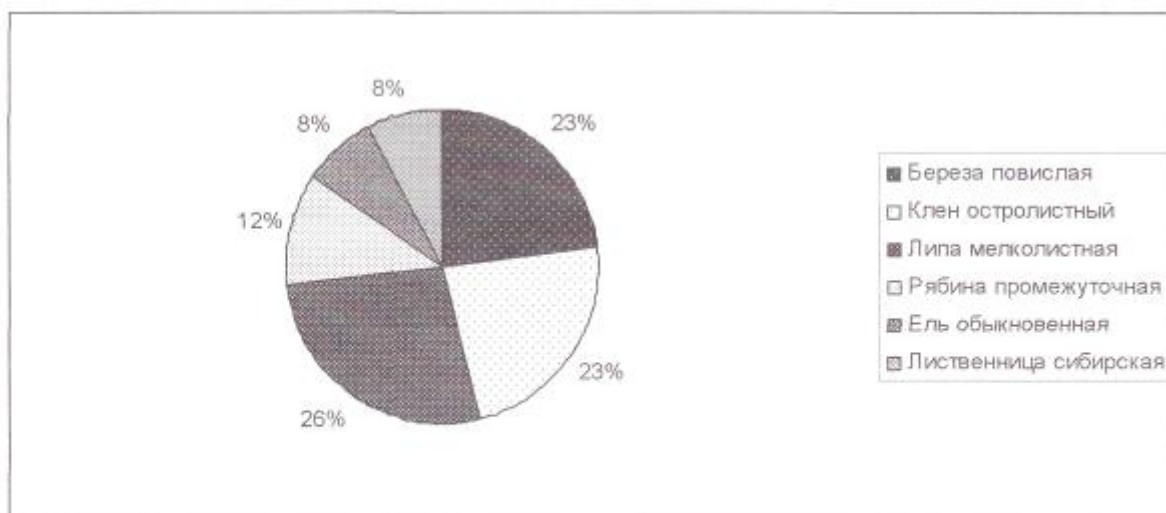


Рисунок 3 – Процентное соотношение древесных пород сквера «Северный», относящихся к первой категории состояния жизнеспособности

Из рисунка 3 видно, что к первой категории состояния – без признаков ослабления, относятся всего 6 представителей древесных пород. Лидирует среди всех пород по жизнеспособности липа мелколистная (26%), затем по 23% занимают клен остролистный и береза повислая, 12% - рябина промежуточная и по 8% ель обыкновенная и лиственница сибирская.

У ослабленных деревьев (второй категории жизнеспособности) наблюдались повреждения ветвей, корневых лап и ствола, механические повреждения, единичные водяные побеги [3]. Однако здесь нельзя забывать о перспективности дерева и обратимости патологии. Так, начало усыхания вершины или одиночные усохшие скелетные ветви однозначно свидетельствуют о наличии серьезной патологии, но на данном уровне дерево еще в состоянии (при достаточной энергии роста и благоприятных внешних условиях) полностью восстановиться и продуктивно дожить до возраста спелости [9] (рисунок 4).

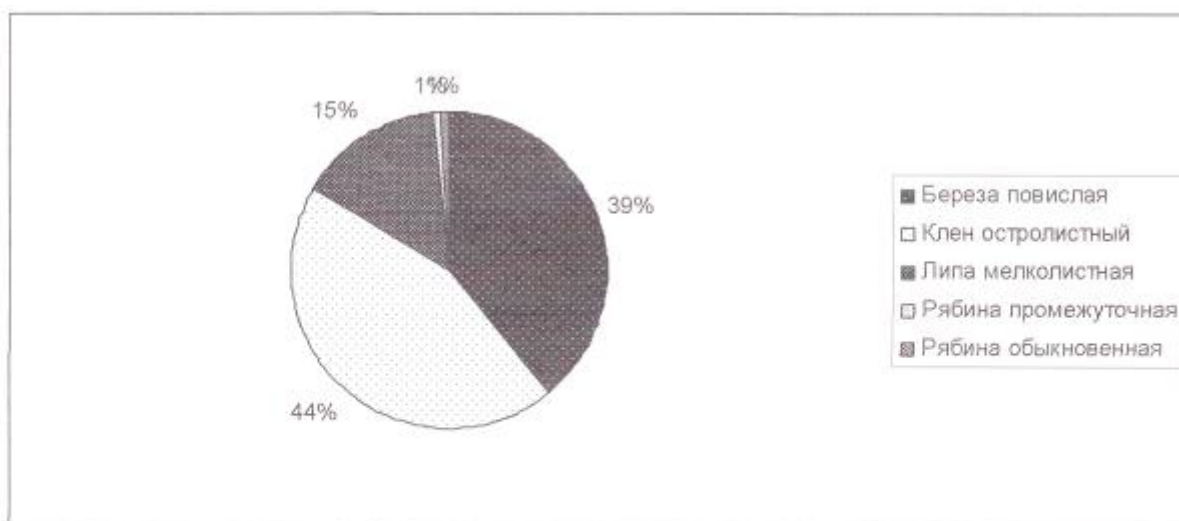


Рисунок 4 - Процентное соотношение древесных пород сквера «Северный», относящихся ко второй категории состояния жизнеспособности

На рисунке 4 показано, что среди деревьев второй категории состояния лидирующими оказались: клен остролистный (44%), береза повислая (39%), липа мелколистная (15%) и единично рябина.

К третьей категории состояния относятся признаки предыдущей категории, выраженные наиболее сильно: попытки поселения или удавшиеся местные поселения стволовых вредителей, сокотечение и водяные побеги на стволе и ветвях [3]. В то же время средняя степень развитости перечисленных во второй категории и подобных им патологических признаков, как правило, свидетельствует о переходе патологического процесса в хроническую фазу, что в свою очередь определяет дерево как сильно ослабленное [8] (рисунок 5).

Из рисунка 5 видно, что наибольшую часть деревьев третьей категории составили, как и в предыдущем случае – клен остролистный (28%), береза повислая (23%), липа мелколистная (6%), а также лиственница сибирская (8%) и рябина промежуточная (6%).

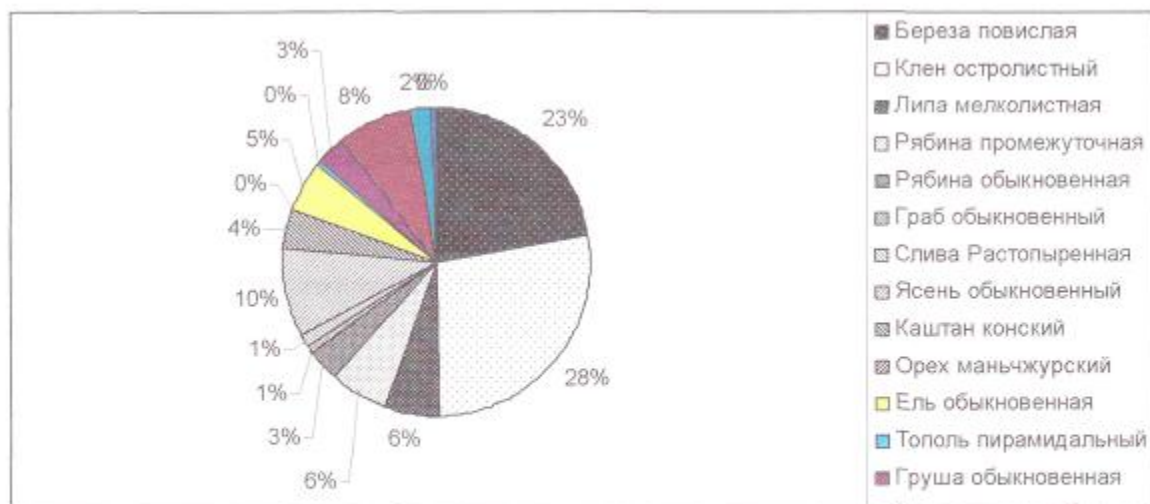


Рисунок 5 – Процентное соотношение древесных пород сквера «Северный», относящихся к третьей категории состояния жизнеспособности

Категорию отмирающих деревьев (четвертую категорию состояния), характеризуют патологические признаки, свидетельствующие о наиболее разрушительных и необратимых патологиях, которые с большой степенью вероятности приведут к гибели дерева в ближайшее десятилетие. На стволе и ветвях возможны признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине); обильные водяные побеги, частично усохшие или усыхающие скелетные ветви [3] (рисунок 6).

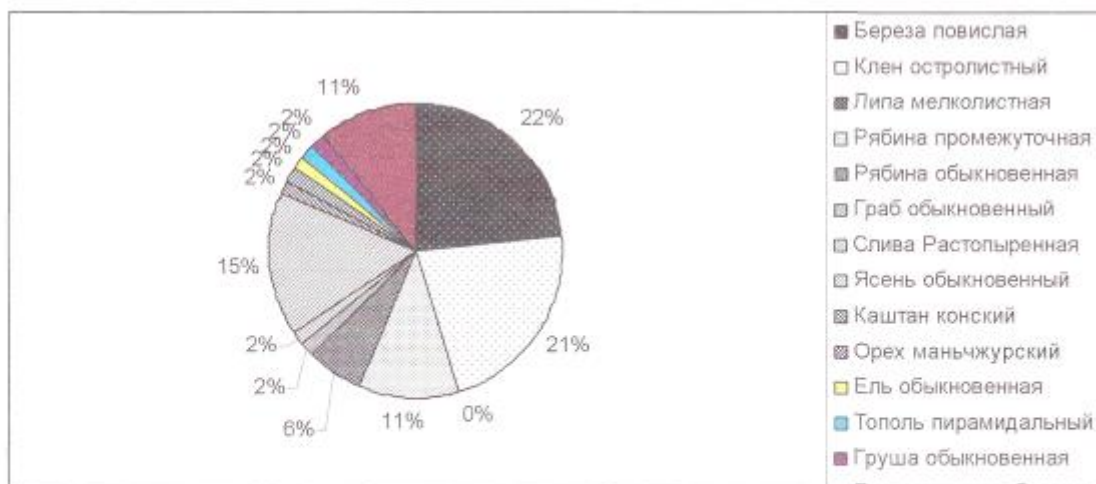


Рисунок 6 – Процентное соотношение древесных пород сквера «Северный», относящихся к четвертой категории состояния жизнеспособности

Из рисунка 6 видно, что лидирующими в четвертой категории состояния оказались береза повислая (22%), клен остролистный (21%), ясень обыкновенный (15%) а также лиственница сибирская (11%) и рябина промежуточная (11%). Липа мелколистная среди пород в этой категории отсутствует. Это говорит о том, что данная древесная порода чувствует себя неплохо по сравнению с другими представителями флоры сквера «Северный».

К категории свежего сухостоя (пятая категория), кроме деревьев, отмерших в текущем году целесообразно относить деревья, которые явно не доживут до следующего вегетационного периода – это ветровальные деревья [9]. К старому сухостою (шестая категория) относятся деревья, с которых осыпались годовые побеги и начала отслаиваться кора (рисунок 7).

Из рисунка 7 видно, что наибольшую часть сухостойных деревьев составляют такие древесные породы, как: рябина промежуточная (29%), рябина обыкновенная (14%), клен остролистный (14%), береза повислая (11%), ясень обыкновенный (11%) и др.

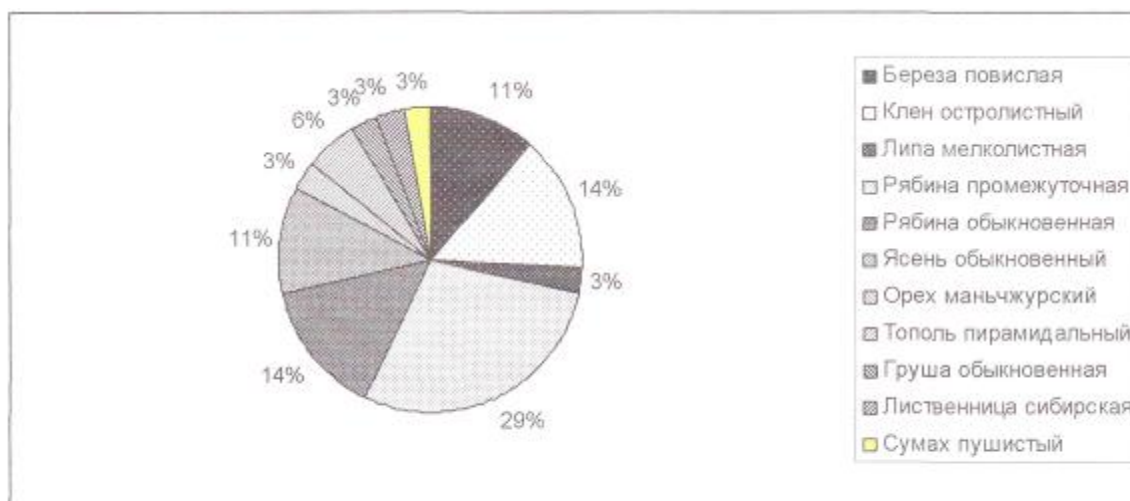


Рисунок 7 – Процентное соотношение древесных пород сквера «Северный», относящихся к пятой и шестой категории состояния жизнеспособности

Количественное распределение деревьев в пределах каждой древесной породы по категории состояния в соответствии с «Правилами санитарной безопасности в лесах» [3], представлено в таблице 2.

Таблица 3.

Распределение деревьев сквера «Северный» по категориям состояния

№	Порода	Кол-во шт.	Распределение кол-ва шт. деревьев по категориям состояния					
			1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Береза повислая	122	6	50	47	15	3	1
2	Клен остролистный	140	6	57	58	14	2	3
3	Липа мелколистная	39	7	19	12	-	1	-
4	Рябина промежуточная	34	3	1	13	7	5	5
5	Рябина обыкновенная	17	-	1	7	4	-	5
6	Гр аб обыкновенный	3	-	-	2	1	-	-
7	Слива Растопыренная	4	-	-	3	1	-	-
8	Ясень обыкновенный	52	-	19	19	10	4	-
9	Каштан конский	13	-	3	9	1	-	-
10	Орех маньчжурский	4	-	2	-	1	1	-
11	Ель обыкновенная	48	2	34	11	1	-	-
12	Тополь пирамидальный	8	-	2	1	1	2	2

13	Груша обыкновенная	24	-	15	7	1	-	1
14	Лиственница сибирская	64	2	38	16	7	1	-
15	Сосна обыкновенная	9	-	4	5	-	-	-
16	Сумах пушистый	2	-	-	1	-	1	-
	ИТОГО	583	26	245	211	64	20	17

Из таблицы 3 видно, что 245 деревьев из 583 относится ко второй категории состояния, что составляет 43%; 211 деревьев – к третьей категории (36%); к четвертой – 64 дерева (11%), а 26 деревьев к первой категории состояния (4%). Это значит, что в течение десяти лет выпадет 64 дерева, а при отсутствии должного ухода в течении двух десятилетий – еще 211 деревьев.

Выводы

В результате проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Проведенный комплексный анализ компонентов исследуемого ландшафта, дает основание сделать заключение, что территория сквера и должна использоваться только под зеленое архитектурное строительство.

2. Флористический список древесных и кустарниковых пород сквера «Северный» довольно обширный. Встречающиеся в разном соотношении породы деревьев и кустарников в лесных насаждениях сквера представлены: 2 отделами - покрытосеменные и голосеменные, 2 классами – хвойные и двудольные, 6 подклассами, 12 порядками, 13 семействами и подсемействами, 19 родами и 22 видами.

3. Наилучшее состояние отмечено у таких древесных пород как береза повислая, липа мелколистная, клен остролистный, ель обыкновенная, лиственница сибирская, (средняя категория состояния - 2).

Наихудшее состояние отмечено у рябины промежуточной, ореха маньчжурского и тополя пирамидального (средняя категория состояния – 4).

4. Территория сквера «Северный» представляет интерес с экологической, эстетической, санитарно-гигиенической и рекреационной точек зрения.

5. Ко второй категории состояния жизнеспособности относится 245 деревьев, что составляет 43%; 211 деревьев – к третьей категории состояния (36%); к четвертой – 64 дерева (11%), а 26 деревьев – к первой категории состояния (4%). Это значит, что в течение десяти лет выпадет 64 дерева четвертой категории состояния, а при отсутствии должного ухода в течение 20 лет – еще 211 деревьев.

Список использованных источников

1. Генеральный план городского округа город Воронеж на период с 2009 по 2011 годы. Утв. Постановлением Главы городского округа город Воронеж N 441 от 08.06.2009 г.
2. Лесоустроительная инструкция [Текст] / Утверждена приказом МПР РФ от 6 февраля 2008 г. № 31. – 58 с.
3. Правила санитарной безопасности в лесах [Текст] / Утверждены Постановлением Правительства РФ от 29 июня 2007 г. №414. – М., 2007. – 6 с.
4. Мартыненко, О. В. Практикум по почвоведению [Текст] / О. В. Мартыненко, О. В. Кормилицына. – М., 2007. – 168 с.
5. Черепанов, С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств [Текст] / С. К. Черепанов. – СПб, 1995. – 990с.
6. Лесная энциклопедия [Текст]. В 2 т. Т. 1. – М.: Советская энциклопедия, 1985. – 563 с. Т. 2. – М. : Советская энциклопедия, 1986. – 621 с.
7. Маевский, П. Ф. Флора средней полосы Европейской части СССР [Текст] / 9-ое испр. и доп. изд. // Под ред. чл.- корр. АН СССР Б. К. Шишкина. – Л. : Ленинградское отделение изд-ва Колос, 1964. – 880с.
8. Царалунга В.В. Санитарные рубки в дубравах: обоснование и оптимизация [Текст] / В.В. Царалунга. – М.: МГУЛ, 2003. – 240 с.
9. Фурменкова Е.С. Патологические признаки дуба черешчатого и их использование при санитарных рубках [Текст]: Автореф. дис. ... к-та с.-х. наук / Фурменкова Евгения Сергеевна. – Брянск, 2009. – 24 с.