

УДК 630.181

UDC 630.181

06.00.00 Сельскохозяйственные науки

Agricultural sciences

**СОСТОЯНИЕ И СТРУКТУРА УЛИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ Г.ЕКАТЕРИНБУРГА****STATE AND STRUCTURE OF THE STREET PLANTINGS OF THE CENTRAL PART OF EKATERINBURG**

Зубова Светлана Сергеевна

канд. с.-х. наук, доцент

svtvorog@mail.ru

SPIN-код: 6482-0862, AuthorID: 655507

*ГОУ ВПО «Уральский государственный**лесотехнический университет»**г. Екатеринбург, Россия*

Zubova Svetlana Sergeevna

Cand.Agr.Sci., associate professor

svtvorog@mail.ru

SPIN-code: 6482-0862, AuthorID: 655507

*Ural State Forest Engineering University,**Ekaterinburg, Russia (620100, Yekaterinburg, Sibirsky**trakt street, 37)*

Ворожнин Владимир Сергеевич

канд. техн. наук, научный сотрудник

vvs@ecko.uran.ru

SPIN-код: 9969-6965, AuthorID: 119252

*ФГБУН «Институт промышленной экологии УрО**РАН» Лаборатория атмосферы**г. Екатеринбург, Россия*

Vorozhnin Vladimir Sergeevich

Cand.Tech.Sci, researcher

vvs@ecko.uran.ru

SPIN-code: 6482-0862, AuthorID: 655507

*Institute of Industrial Ecology UB RAS, Laboratory of**atmosphere Yekaterinburg, Russia (620219,**Ekaterinburg, Sofia Kovalevskaya street, 20)*

Уличные насаждения с точки зрения экологической безопасности выполняют очень важную роль в формировании городской среды. Изучение состояния уличной древесно-кустарниковой растительности по анализу данных инвентаризации и условий окружающей среды является целью настоящей работы. В связи с этим рассмотрена структура 11 видов уличной придорожной растительности, которая определяет около 93% породного состава озеленения города Екатеринбурга. Сопоставлена структура обследованной древесно-кустарниковой растительности и всей растительности, входящей состав озеленения Екатеринбурга. Для каждого дерева (кустарника) регистрировалась информация: вид, количество стеблей, высота дерева, высота к основанию кроны, ширина кроны, процент сухих (погибших) веток в короне, процент кроны без листьев (используется для оценки состояния кроны дерева), освещенность сторон кроны, расстояние и направление к зданию, расстояние к проезжей части дороги. Отмечена однородность освещенности различных видов растений. Расположенный ближе других растений к проезжей части ягель обыкновенный и имеет наибольшие значения доли недостающей кроны (61,3%). Отмечено влияние на растения (по средней удаленности) городской застройки (7-30 метров) и близости проезжей части (3-7 метров)

Urban trees can provide multiple environmental benefits. The study of the state of the street tree and shrubby vegetation from the analysis of inventory data and environmental conditions is purpose the article. The structure of 11 types of street roadside vegetation, which determines about 93% of the greenery composition of the city of Ekaterinburg is considered. The structure of the examined tree-shrub vegetation and all vegetation, which is part of the greening of Ekaterinburg, is compared. For each tree (shrub) was measured: species, number of stems, diameter of stem at 1,3 m, tree height, height to base of live crown, crown width, percent of branch dieback in crown, percent of canopy volume devoid of leaves, number of sides of the tree receiving sunlight from above, distance and direction to building, distance to road. As a result, homogeneity of illumination of various plant species is received. Ash ordinary has the largest of all plants values of the percent of the missing crown (61.3%) and closest distance to the road. The effect on the plants (by average distance) of urban buildings (7-30 meters) and the proximity of the roadway (3-7 meters) was observed

Ключевые слова: УЛИЧНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ, ФАКТОРЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Keywords: STREET ROADSIDE PLANTS, URBAN FACTORS

Doi: 10.21515/1990-4665-134-060

## **Введение**

Современное состояние городских зеленых насаждений на различных типах и категориях озеленения показывает высокую степень воздействия негативных антропогенных факторов, которые приводят к ослаблению древесной растительности, поражению болезнями и вредителями, и к гибели насаждений [1].

Особое внимание заслуживают уличные насаждения, находящиеся в наиболее значительно изменяющихся условиях окружающей среды. Непрерывное или периодическое воздействие вредных и опасных факторов приводит к нарушению функциональной роли насаждений. Значительное количество исследований в этой области направлено на оценку состояния растения в результате вредного воздействия по изменению морфологических характеристик, например, по числу вредителей, состоянию листьев, а при долговременном воздействии состояния ствола, кроны деревьев [2], распределение загрязняющих веществ в окружающей среде [3]. Несмотря на это до сих пор существуют пробелы в определении степени влияния различных факторов на состояние городских насаждений, что связано с использованием косвенных методов оценки состояния растительности [4]. В этом случае представляют интерес состояние и экологические условия используемой в городских насаждениях древесно-кустарниковой растительности.

Оценка роли уличных насаждений с точки зрения экологической безопасности выполняется на основе методов математического моделирования. Сдерживающим фактором при решении этой проблемы является отсутствие исходной информации по видам и состоянию этих насаждений. Изучение состояния, анализ данных инвентаризации и условий окружающей среды уличной древесно-кустарниковой растительности является целью настоящей работы.

### **Материалы и методы**

Озеленение улично-дорожной сети г. Екатеринбурга на период наблюдений составило 291,6 га. Исследования проводились в центральной части города. На опытном участке в пределах улиц Восточная, Московская, Челюскинцев и Фурманова закладывались пробные площадки. В течение второй и третьей декады августа 2012 года выполнялась инвентаризация уличных насаждений. Для каждого дерева определялись следующие показатели: количество стволов, диаметр ствола на высоте 1,3 метра, высота дерева, высота до основания кроны, ширина кроны, процент сухих веток в кроне, процент недостающей кроны, количество освещенных сторон кроны, расстояние и направление к зданию, расстояние до проезжей части дороги. В результате проведенной работы обследовано 2700 единиц древесно-кустарниковой растительности. В пределах улиц обследовались растения следующих родов: береза, ель, липа, тополь, клен, рябина, яблоня, ясень, черемуха, боярышник, бузина, ива, карагана, кизильник, лиственница, ольха, рябина, сирень, спирея и другие.

Для растений изученных родов, в предположении о нормальном распределении, определялись: среднее арифметическое рассматриваемых показателей и приводился 95% доверительный интервал полученных средних значений.

### **Результаты и обсуждение**

При проведении обследования уличной растительности центральной части города было выявлено, что полученная выборка на данном участке характеризуется преобладанием тополя бальзамического (39%) и яблони ягодной (22,4%), что практически вдвое превышает их долю в породном составе озеленения города Екатеринбурга. Количество деревьев липы мелколистной (8,7%) и клена ясенелистного (9,3%) в полученной выборке

характеризуется меньшим количеством по сравнению с озеленением всей территории г. Екатеринбурга, практически вдвое. Доля растений рябины (0,7%) в выборке по сравнению с уровнем города снижено в десять раз.

Установлено, что растения находятся в практически однородных условиях по освещению. Среди рассматриваемых пород наиболее подвержены влиянию застройки ясень, береза, рябина и черемуха Мака. Влиянию дороги (по степени приближенности) подвержены все виды. Ближе других расположены к проезжей части ясень обыкновенный и черемуха Мака. Ясень имеет наибольшие значения доли недостающей кроны 61,3% и близкий к среднему уровню по наличию в кроне сухих веток соответственно 16%. Статистически достоверного влияния проезжей части по удаленности древесно-кустарниковой растительности от проезжей части и застройки выявить не удалось. Для установления закономерностей роста необходимы дополнительные исследования.

Таблица – ХАРАКТЕРИСТИКИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ  
УЛИЧНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Семейство	Вид растительности	Породный состав озеленения города Екатеринбург, %	Количество растений в выборке, ед.	Диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	Высота дерева, м	Высота ствола до кроны, м	Диаметр кроны, м	Доля сухих веток, %	Доля недостающей кроны, %	Количество освещаемых сторон, ед.	Расстояние до зданий, м	Расстояние до дороги, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Березовые Betulaceae	Береза повислая <i>Betula Pendula</i> Roth.	2,4	72	24±2,3	15,8±1,1	3,6±0,4	5,4±0,5	4,4±1,2	13,5±4,1	2	8	6
	Ольха серая <i>Alnus incana</i> (L.) Moench.		12	36±4,6	16,7±1,1	3,8±1,6	7,5±1,8	15,8±6,1	7,1±2,5	2	30	4
Ивовые Salicaceae	Тополь бальзамический <i>Populus balsamifera</i> L.	22,8	1053	37±0,9	13,7±0,3	3,8±0,2	5,9±0,1	12,0±1	24,8±1,4	2	19	4
Кленовые Aceraceae	Клен ясенелистный <i>Acer negundo</i> L.	17,1	250	22,2±1,8	11,1±0,7	3,1±0,3	5,1±0,3	12,4±1,9	27,5±3,1	2	12	7
Липовые Tiliaceae	Липа мелколистная <i>Tilia cordata</i> Mill.	19,0	236	18,1±1,6	9,6±0,7	2,4±0,2	3,5±0,3	10,1±1,6	33,0±3,3	3	22	4
Маслиновые Oleaceae	Ясень обыкновенный <i>Fraxinus excelsior</i> L.	6,3	12	22,3±5,8	10,4±2,4	2,5±0,3	4,7±0,8	16,0±5	61,3±8,5	2	7	3
Розоцветные Rosaceae	Боярышник кроваво-красный ( <i>Crataegus sanguinea</i> L.)		77	6±0,7	4,3±0,3	1,9±0,3	2,7±0,3	30,8±5,1	47,0±6,2	2	12	6
	Рябина обыкновенная <i>Sorbus aucuparia</i> L.	10,5	18	12,3±4,6	5,6±1,4	1,5±0,3	3,6±1,3	4,9±2,1	25,4±10	2	8	7
	Черемуха Маака <i>Padus maackii</i> (Rupr.) Kom.		32	18,2±6,5	7,7±0,8	2,4±0,4	4,8±0,5	12,6±4,6	12,4±5,8	2	8	3
	Яблоня ягодная <i>Malus Baccata</i> L.	9,7	660	14,5±0,5	6,3±0,2	2,3±0,1	3,7±0,1	12,6±1,1	33,9±2,1	3	16	5
Сосновые Pinaceae	Лиственница сибирская <i>Larix sibirica</i> Ledeb.	5,0	5	15,6	8,8	3,2	3,3	27,6	38,6	3	19	8

По результатам исследования установлено, что структура участвующих в выборке деревьев центральной части города, несмотря на небольшие количественные различия в целом соответствует структуре породного состава озеленения улиц Екатеринбурга.

Полученные в результате инвентаризации показатели могут рассматриваться для оценки закономерностей роста древесно-кустарниковой растительности в урбанизированной среде.

### **Заключение**

По результатам обследования и анализа получены статистические характеристики, определяющие структуру и состояние придорожной древесно-кустарниковой растительности города Екатеринбурга, на основе которых возможно развитие методов оценки и прогнозирования состояния и использования городской растительности.

### **Литература**

1. Куринская Надежда Викторовна Влияние факторов окружающей среды на состояние древесной растительности парковых ландшафтов. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук 03.00.16 – экология. - Ростов-на-Дону-2006
2. Ворожнина С.С., Суслов А.В., Ворожнин В.С., Маркелов Ю.И. Влияние автомагистрали на состояние лесных массивов города Екатеринбурга // Экологические системы и приборы М: Изд-во "Научтехлитиздат". - №.4. - 2011. - С. 13-16.
3. Ворожнина С.С., Ворожнин В.С., Маркелов Ю.И. Изучение экологической возможности придорожного леса // Экологические системы и приборы М: Изд-во "Научтехлитиздат". - №.9. - 2011. - С. 17-19.
4. Зубова С.С., Сулова Н.Г., Ворожнин В.С. Изучение роли *Malus baccata* в благоустройстве городской территории // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 2

### **References**

1. Kurinskaja N.V. Vlijanie faktorov okružhajushhej sredy na sostojanie drevesnoj rastitel'nosti parkovyh landshaftov. Avtoreferat dissertacii na soiskanie uchenoj stepeni kandidata biologicheskikh nauk 03.00.16 – ekologija. - Rostov-na-Donu-2006.
2. Vorozhnina S.S., Suslov A.V., Vorozhnin V.S., Markelov Y.I. Influence of a highway on the condition of forests of the city of Yekaterinburg // Ecological systems and devices M: Publishing house "Naughtechlitizdat". - №.4. - 2011. - pp. 13-16.

3. Vorozhnina S.S., Vorozhnin V.S., Markelov Y.I. Izuchenie ekologicheskoy vozmozhnosti pridorozhnogo lesa // Ekologicheskie sistemy i pribory M: Izd-vo "Nauchtehlitizdat". - №9. - 2011. - S. 17-19.

4. Zubova S.S., Suslova N.G., Vorozhnin V.S. Izuchenie roli Malus baccata v blagoustrojstve gorodskoj territorii // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2014. – № 2.