

## ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВАЯ ФЛОРА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ Г. ТЮМЕНИ

Видякина А.А.<sup>1</sup>, Семенова М.В.<sup>2</sup>, Боме Н.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГНБ УН «Институт проблем освоения Севера Сибирского отделения Российской академии наук», Тюмень, Россия (625048, г. Тюмень, ул. Малыгина, 86), e-mail: [nstyva\\_vid@mail.ru](mailto:nstyva_vid@mail.ru);

<sup>2</sup>ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный университет Минобрнауки России», Тюмень, Россия (625003, г. Тюмень, ул. Семакова, 10), e-mail: [rector@utmn.ru](mailto:rector@utmn.ru)

В данной статье проанализировано современное состояние древесно-кустарниковой флоры автомобильных дорог г. Тюмени. Рост города сопровождается сокращением количества чистого воздуха, воды, зеленого пространства и тишины. Строительство автомагистралей и рост числа частных автомобилей приводят к развитию пригородов, которые потеснили и продолжают теснить участки естественной природы. В результате этого древесные растения вынуждены приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям городской среды, что приводит к снижению устойчивости растений. Нами проанализировано влияние антропогенного фактора на жизненное и эстетическое состояние древесных растений. Приведены данные по видовому разнообразию древесно-кустарниковых растений г. Тюмени. Дан анализ встречаемости видов, а также эстетической оценки обследованных деревьев. Выявлены ведущие семейства в озеленении дорог, а также виды деревьев, устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды.

Ключевые слова: автомагистрали, древесно-кустарниковая растительность, зеленые насаждения, вид, эстетическая оценка.

## WOODY AND SHRUB FLOAR HIGHWAYS IN TYUMEN

Vibaykina A.A.<sup>1</sup>, Semenova M.V.<sup>2</sup>, Bome N.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Institute of problems development of the North Siberian branch the Russian academy of sciences, Tyumen, Russia (625048, Tyumen, Maligina street, 86), e-mail: [nstyva\\_vid@mail.ru](mailto:nstyva_vid@mail.ru)

<sup>2</sup> Tyumen State University, Tyumen, Russia (625003, Tyumen, Semacova street, 10), e-mail: [rector@utmn.ru](mailto:rector@utmn.ru)

This article analyzes the current state of the tree and shrub flora highways Tyumen. The growth of the city accompanied by a reduction in the number of clean air, water, green space and silence. Construction of motorways and the increasing number of private cars lead to the development of suburbs that have pushed and continue to besiege parts of the natural world. As a result, woody plants have to adapt to the ever-changing urban environment, which leads to a decrease in the resistance of plants. We have analyzed the influence of anthropogenic factors on the life and aesthetics of woody plants. The data on species diversity and number of trees and shrubs of Tyumen. The analysis of the occurrence of species, as well as aesthetic appreciation of surveyed trees. Identified leading family in landscaping of roads, as well as the types of trees are resistant to adverse environmental factors.

Key words: highway, trees and shrubs, green spaces, form, aesthetic evaluation.

### Введение

Урбанизация – одна из форм современного развития общества и окружающей среды. Рост городов, развитие промышленности и автотранспорта в них являются объективной реальностью современного мира. Среда крупного города отличается своеобразием основных экологических факторов, а также специфическими техногенными воздействиями. Санитарно-гигиеническая комфортность городской среды представляет собой главный критерий ее оценки [1].

По приблизительным подсчетам, такой современный крупный город, как Тюмень, с населением численностью 621,3 тыс. человек (на 2010 г.) потребляет ежедневно 18,8 тыс. тонн кислорода, 380,5 тыс. тонн воды, 5,8 тыс. тонн горючего, 1,5 тыс. тонн продуктов

питания. В то же время в результате жизнедеятельности города в окружающую среду ежедневно выбрасываются 16,3 тыс. тонн углекислого газа, 270 тыс. тонн сточных вод, 235 тонн окиси углерода, 75 тонн пыли, десятки тысяч тонн различных химических веществ [5].

Рост города сопровождается сокращением количеств чистого воздуха, воды, зеленого пространства и тишины. Строительство автомагистралей на окраинах города и рост числа частных автомобилей приводят к развитию пригородов, которые потеснили и продолжают теснить участки естественной природы [3].

Основным фактором загрязнения городской атмосферы экологи считают автотранспорт. В последние несколько лет автопарк Тюмени возрастает на 15–18% в год. Автотранспорт обеспечивает до 90% выбросов вредных веществ в атмосферу, и только 10% приходится на долю предприятий [4]. В данных условиях зеленые насаждения могут являться одним из эффективнейших способов решения этого вопроса, но для получения максимально положительного результата от применения древесных и кустарниковых посадок в городских условиях необходимо правильно подобрать их ассортимент [1].

Озеленение улиц древесными и кустарниковыми видами, неустойчивыми к воздействию стрессовых факторов городской среды, приводит к их медленному росту, потере декоративности и ранней гибели, а это, в свою очередь, сопряжено со значительными экономическими потерями, связанными с ремонтом и реконструкцией насаждений, и не улучшает экологической обстановки.

Зеленые насаждения в условиях города – это естественный круглогодичный биологический фильтр. С учетом того, что большинство древесных и кустарниковых видов – лиственные, максимальный эффект приходится на период вегетации, однако даже в период покоя растения продолжают выполнять свои функции. Кроме того, зеленые насаждения очищают воздух от пыли, вредных газов, радиоактивных веществ, увлажняют его, немного понижая температуру летом и повышая зимой. Они дают кислород и удаляют углекислый газ, являются шумопоглотителями, кроме того, растения выделяют летучие вещества – фитонциды, обладающие бактерицидным действием, и благотворно влияют на тонус человека [1].

**Цель исследования** – изучение древесно-кустарниковой флоры автомобильных дорог 4-х административных округов г. Тюмени.

#### **Материалы и методы исследования**

Объект исследования – древесно-кустарниковые растения, произрастающие вдоль 9 городских автомобильных дорог: Республики, Мельникайте, Профсоюзная, Малыгина, Газовиков, 8 Марта, Дмитрова, Монтажников, проезд Монтажников. Общая протяжённость дорог составила 28 728 метров. В процессе исследования были использованы методы

подеревной и маршрутной съемки, а также метод фотографирования. При маршрутном методе обследовались все улицы одна за другой. Они были разбиты на 102 подучастка, каждому из которых был присвоен свой порядковый номер. При этом отмечались произрастающие виды деревьев и кустарников.

### Результаты и их обсуждения

Видовой состав древесно-кустарниковых насаждений, довольно богат и включает в себя 42 вида, относящихся к 30 родам и 15 семействам (табл. 1).

Таблица 1

Распределение древесно-кустарниковых насаждений девяти улиц г. Тюмени по семействам, родам, видам и количеству особей

№	Семейство	Количество		
		Родов	Видов	Особей
1	<i>Pinaceae</i>	3	4	112
2	<i>Cupressaceae</i>	2	2	5
3	<i>Aceraceae</i>	1	2	1098
4	<i>Berberidaceae</i>	1	1	99
5	<i>Betulaceae</i>	1	1	1131
6	<i>Caprifoliaceae</i>	2	2	56
7	<i>Elaeagnaceae</i>	1	1	4
8	<i>Fabaceae</i>	1	1	682
9	<i>Fagaceae</i>	1	1	4
10	<i>Grossulariaceae</i>	1	1	35
11	<i>Oleaceae</i>	1	2	279
12	<i>Rosaceae</i>	9	10	5155
13	<i>Salicaceae</i>	2	6	2531
14	<i>Tiliaceae</i>	1	1	652
15	<i>Ulmaceae</i>	1	1	1617
Всего:		30	42	13460

Максимальным количеством экземпляров на девяти улицах города Тюмени представлены семейства: *Розоцветные* – 5155 шт. (38%), *Ивовые* 2531 шт. (19%), *Вязовые* 1617 шт. (12%), единичные экземпляры отмечены в семействах *Кипарисовые* (*Cupressaceae*), *Жимолостные* (*Caprifoliaceae*), *Буковые* (*Fagaceae*), *Крыжовниковые* (*Grossulariaceae*), *Лоховые* (*Elaeagnaceae*) (рис. 1) [2].

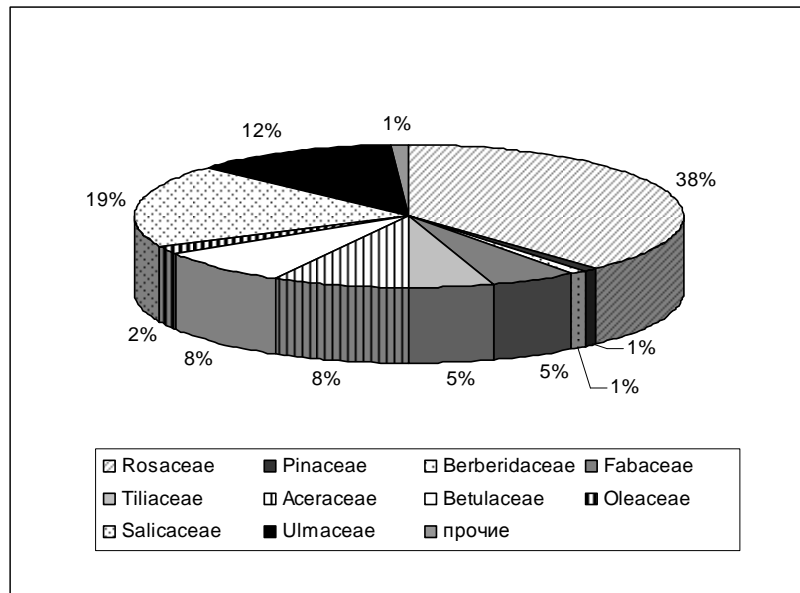


Рис. 1. Систематический анализ древесно-кустарниковой флоры девяти улиц г. Тюмени, с учетом количества особей (%).

Проанализировав полученные данные, можно заключить, что на улицах в основном произрастают взрослые, полностью сформировавшиеся растения (57%), молодые растения составляют 29%, и на долю старых приходится 14%. На ул. Димитрова – преобладают старые растения, а на улице Газовиков и проезде Монтажников – молодые растения.

В процессе исследования проводилась визуальная оценка эстетического состояния деревьев и кустарников. Эстетическое состояние древесно-кустарниковых растений определяли по 4-балльной системе, изложенной Х.Г. Якубовым [6].

По итогам оценки эстетического состояния преобладающее количество древесных растений соответствуют своей видовой характеристике по всем показателям, но с отклонениями в развитии или повреждениями отдельных частей, наносящими незначительный ущерб художественному облику (живописности) растения. Выделились растения улицы 8 Марта и проезда Монтажников, где растения имеют существенные отклонения в развитии и повреждения, наносящие значительный ущерб художественному облику (живописности) растения (рис. 2).

Изучив категории состояния лиственных пород, можно сделать вывод, что большинство растений характеризуются как умеренно ослабленные, однако на улице 8 Марта и проезде Монтажников растения отнесены к среднеослабленным (рис. 2).

Согласно шкале категорий состояния хвойных пород наилучшими показателями обладают растения, произрастающие на ул. Газовиков и проезде Монтажников – без признаков ослабления, худшие показатели на улицах Республики, Мельникайте, Профсоюзная, растения здесь характеризуются как сильно ослабленные (рис. 2).

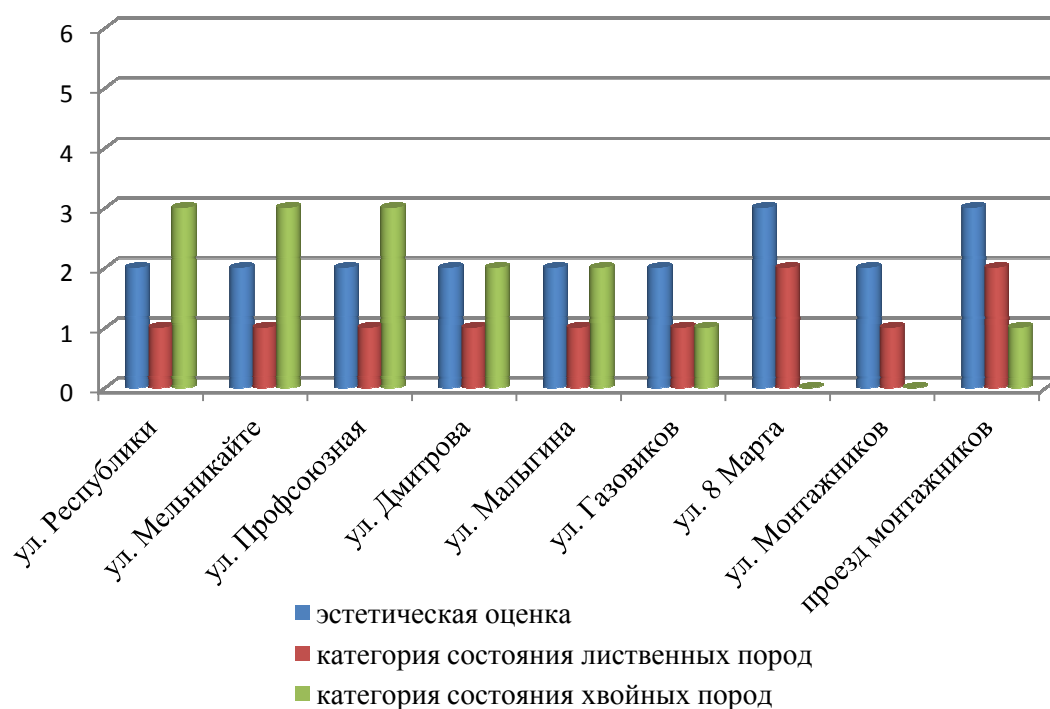


Рис. 2. Данные эстетической оценки и категории состояния лиственных и хвойных пород исследованных улиц г. Тюмени.

Проанализировав результаты дендрологического обследования, в группу устойчивых отнесены виды: *Ulmus pumila* L., *Malus domestica* Borkh., *Crataegus sanguinea* Pall., к среднеустойчивым: *Betula pendula* Roth., *Acer negundo* L., *Tilia cordata* Mill., *Populus balsamifera* L., *Malus baccata* (L.) Borkn.; к неустойчивым: *Picea pungens* Engelm., *Picea obovata* Ledeb.

На основании данных обследования определена встречаемость отдельных видов древесных и кустарниковых растений, а также их видовое разнообразие. Согласно таблице 13, наиболее часто встречающимися оказались виды *Acer negundo* L. (100%), *Malus baccata* (L.) Borkn. (88,9%), *Tilia cordata* Mill. (88,9%), *Ulmus pumila* L. (88,9%). Максимальное количество видов определено на улицах: Республики, Мельникайте, Профсоюзной. По нашему мнению, это может быть связано с наибольшей протяженностью городских автомобильных дорог, расположением в центральной части города, где больше внимания уделяется благоустройству и озеленению (табл. 2).

Таблица 2

Встречаемость древесно-кустарниковых растений девяти улиц г. Тюмени

№	Вид	Встречаемость на улицах, %
1.	<i>Acer negundo</i> L.	100,0
2.	<i>Acer platanoides</i> L.	11,1
3.	<i>Acer tataricum</i> L.	22,2
4.	<i>Amelanchier spicata</i> (Lam.) C. Koch.	22,2

5.	<i>Berberis thunbergii</i> DC	11,1
6.	<i>Betula pendula</i> Roth.	77,8
7.	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	55,6
8.	<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	22,2
9.	<i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Biytt.	22,2
10.	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	44,4
11.	<i>Elaeagnus commutata</i> L.	11,1
12.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	44,4
13.	<i>Juniperus virginiana</i> L.	11,1
14.	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	11,1
15.	<i>Lonicera tatarica</i> L.	22,2
16.	<i>Malus baccata</i> (L.) Borkn.	88,9
17.	<i>Malus domestica</i> Borkh.	66,7
18.	<i>Padus avium</i> Mill.	22,2
19.	<i>Padus virginiana</i> (L.) Mill.	22,2
20.	<i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.	55,6
21.	<i>Picea obovata</i> Ledeb.	11,1
22.	<i>Picea pungens</i> Engelm.	44,4
23.	<i>Pinus sylvestris</i> L.	66,7
24.	<i>Populus alba</i> L.	33,3
25.	<i>Populus balsamifera</i> L.	77,8
26.	<i>Populus tremula</i> L.	33,3
27.	<i>Quercus robur</i> L.	22,2
28.	<i>Ribes aureum</i> Pursh.	22,2
29.	<i>Rosa rugosa</i> Thunb.	33,3
30.	<i>Salix dasyclados</i> Wimm.	11,1
31.	<i>Salix fragilis</i> L.	11,1
32.	<i>Salix pentandra</i> L.	44,5
33.	<i>Salix phylicifolia</i> L.	11,1
34.	<i>Sorbaria sorbifolia</i> (L.) A. Br.	22,2
35.	<i>Sorbus sibirica</i> Hedl.	77,8
36.	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) S.F. Blake	11,1
37.	<i>Syringa josikaea</i> Jacq.	55,6
38.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	55,6
39.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	11,1
40.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	88,9
41.	<i>Ulmus laevis</i> Pall.	11,1
42.	<i>Ulmus pumila</i> L.	88,9
43.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	55,6
44.	<i>Thuja occidentalis</i> L.	11,1
45.	<i>Tilia cordata</i> Mill.	88,9

### Выводы

1. Флористический список растений, используемых в озеленении обследованных автомобильных дорог г. Тюмени, включает 42 вида, относящихся к 30 родам и 15 семействам. Преобладающая жизненная форма – деревья (64%), кустарники 36%.

2. По числу экземпляров растений к ведущим семействам отнесены: *Rosaceae* (5155), *Salicaceae* (2531), *Ulmaceae* (1617). Единично представлены *Thuja occidentalis* L., *Juniperus virginiana* L. (семейство *Cupressaceae*) – 5, *Elaeagnus commutata* L. (семейство *Elaeagnaceae*) – 4, *Quercus robur* L. (семейство *Fagaceae*) – 4.
3. В соответствии со шкалой эстетической оценки древесно-кустарниковые растения распределены на 2 группы, в зависимости от архитектоники и степени повреждения. 64% деревьев и кустарников характеризуются незначительными отклонениями в развитии, не наносящими значительного ущерба художественному облику растения.
4. По шкалам категорий состояния лиственные деревья отнесены к умеренно ослабленным, хвойные к сильно ослабленным.
5. По результатам дендрологического обследования в группу устойчивых к воздействию негативных факторов городских автомобильных дорог отнесены виды деревьев: *Ulmus pumila* L., *Malus domestica* Borkh., *Crataegus sanguinea* Pall., к среднеустойчивым: *Betula pendula* Roth., *Acer negundo* L., *Tilia cordata* Mill., *Populus balsamifera* L., *Malus baccata* (L.) Borkn., к неустойчивым: *Picea pungens* Engelm., *Picea obovata* Ledeb. Состояние кустарников на обследованных улицах г. Тюмени оценивается как хорошее.
6. Частота встречаемости видов на различных автомобильных дорогах варьировала от 11,1 до 100%. На всех обследованных участках произрастает *Acer negundo* L. в количестве от 1 (ул. 8 Марта) до 337 (ул. Профсоюзная). Высокой частотой встречаемости характеризовались *Tilia cordata* Mill., *Ulmus pumila* L., *Malus baccata* (L.) Borkn. – 88,9%.

### Список литературы

1. Азаров В.И., Бахмутов В.А. Некоторые экологические проблемы г. Тюмени // Окружающая среда. – 2002. - № 2. – С. 135-137.
2. Видякин А.А., Семенова М.В. Современное состояние древесно-кустарниковой флоры скверов г. Тюмени // Вестн. экологии, лесоведения и ландшафтоведения. - 2010. - № 11. - С. 80-84.
3. Гвоздецкий Н.А. Схема физико-географического районирования Тюменской области. – М. : Наука, 1973. – 456 с.
4. Казначеев В.П., Прохоров Б.Б., Вишаренко В.С. Экология человека и экология города: комплексный подход. – Л., 1988.
5. Ключева В.П. Тюмень XXI века / В.П. Ключева, В.И. Ульянов, Д.А. Борисов и др. – Тюмень : ИПОС СО РАН, 2002. - 335 с.
6. Якубов Х.Г. Экологический мониторинг зеленых насаждений в Москве. – М. : Стагирит-Н, 2005. – 264 с.

**Рецензенты:**

Арефьев Станислав Павлович, доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории экологии, математического моделирования и ГИС-технологий ФГБУН «Институт проблем освоения Севера» Сибирского отделения Российской академии наук, Россия, г. Тюмень.

Петухова Галина Александровна, доктор биологических наук, профессор кафедры экологии и генетики ФГБОУ «Тюменский государственный университет Минобрнауки России», г.Тюмень.