

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»  
ФГБОУ ВО «Башкирский государственный педагогический университет  
им. М. Акмуллы»

*На правах рукописи*



**Герасимова Елена Юрьевна**

**Эколого-биологическая оценка видового состава и методы  
создания зеленых насаждений с использованием  
интродуцентов в условиях степной зоны Южного Урала  
(на примере Оренбургской области)**

Специальность 03.02.08. – экология (биология)

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата биологических наук

Научные руководители:

доктор сельскохозяйственных наук,

профессор Абаимов В.Ф.;

доктор биологических наук,

профессор Кулагин А.А.

Оренбург – Уфа – 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Глава 1. Обзор литературы.....	9
1.1.    Общий обзор состояния зелёных насаждений г.Оренбурга.....	9
1.2. Развитие озеленения в населенных пунктах Оренбургской области.....	11
1.3. Видовой состав древесных, кустарниковых насаждений, лиан и цветочных растений (аборигены и интродуценты).....	24
Глава 2. Регион, объекты и методика исследований.....	33
2.1. Характеристика природно-климатических условий региона.....	33
2.2. Объекты и методика исследований.....	38
Глава 3. Эколого-биологическая характеристика объектов исследования...42	
3.1. Региональный список видового и сортового состава древесно- кустарникового ассортимента Оренбургской области.....	42
3.2. Морфобиологические особенности видов-озеленителей.....	68
3.3.    Фенологическая характеристика видов, используемых для озеленения.....	83
3.4. Перспективные и экологически устойчивые виды и формы древесных и кустарниковых растений.....	90
Глава 4. Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков г. Оренбурга и Оренбургской области.....	100
4.1 Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков г. Оренбурга.....	100

4.2. Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков Оренбургской области.....	107
Глава 5. Особенности выращивания и методы создания насаждений.....	114
5.1. Методические подходы по разработке проектов озеленения.....	114
5.2. Методы посадки древесных, кустарниковых и цветочных растений.....	120
5.3. Особенности выращивания и методы посадки газонных трав.....	125
Выводы .....	135
Практические рекомендации.....	137
Список использованных источников литературы.....	139
Приложения	

## Введение

**Актуальность темы.** В последние годы в городе Оренбурге и Оренбургской области наблюдается стремительное развитие озеленения. При поддержке администрации города выделяются денежные средства из местного и федерального бюджета на проведение различных мероприятий по благоустройству городских и сельских улиц, скверов и парков. Ассортимент используемых в посадках древесных и кустарниковых растений значительно расширился. Появилось много новых видов и сортов, завозимых из стран ближнего и дальнего зарубежья. В основном это Северная Америка, Средняя Азия, Западная Европа, Япония и Северный Кавказ. Многие экзоты более привлекательны по декоративным качествам, чем наши аборигенные виды и в условиях урбанизированной среды оказываются часто более устойчивыми и долговечными (Николаевский, 1979; Балыков, 2002; Решетова, 2002; Авдеев, 2007; Абаимов, 2011; Britton, 1936; Heggstad, 1968). Однако большинство растений интродуцентов с биологической и экологической точки зрения остаются слабоизученными.

В связи с появлением новых экзотических видов и декоративных форм изменился региональный список древесных и кустарниковых растений, произрастающих на территории Оренбурга и Оренбургской области. Возникла необходимость в проведении ревизии существующих насаждений, которая позволяет зафиксировать все основные виды, формы и сорта древесных и кустарниковых растений, произрастающих в Оренбуржье, а также новые перспективные виды и сорта.

Наряду с кустарниковыми и древесными породами в озеленении все чаще стали использовать газонные травы. Для нашего резкоконтинентального климата хороший газон считается роскошью, так как для его выращивания следует не только грамотно подбирать состав травосмеси, но и четко соблюдать технологию посева. За последние пару лет в Оренбурге стали применять новые технологии посева газонных трав,

эффективность и рациональность использования которых в нашей климатической зоне практически не изучены.

**Цель исследований:** изучить биологическое разнообразие и перспективность использования отдельных видов древесных, кустарниковых и цветочных растений, а так же газонных трав, произрастающих на территории Оренбуржья для возможного их применения в озеленении урбанизированных территорий с использованием различных технологий посадки растений.

**Задачи исследований:**

1. Провести ревизию видового состава и составить региональный список древесных и кустарниковых растений и лиан, произрастающих на территории Оренбурга и Оренбургской области.
2. Выполнить фенологические наблюдения за ростом и развитием древесных и кустарниковых растений, наиболее часто используемых в зеленом строительстве Оренбургского региона.
3. Оценить перспективность наиболее часто применяемых в озеленительной практике видов-интродуцентов древесных и кустарниковых растений с целью установления пределов толерантности и оценки их устойчивости в условиях сухостепной зоны Южного Урала. Дать рекомендации по их применению.
4. Описать флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента на примере парков г. Оренбурга и Оренбургской области для определения разнообразия ассортимента растений, используемых в озеленительной практике.
5. Охарактеризовать эффективность использования технологий выращивания и методов посадки древесных растений и газонных трав в условиях сухостепной зоны Южного Урала в пределах Оренбургской области.

**Научная новизна.** В результате проведенных исследований были изучены классические и инновационные методы и способы посадки растений и газонных трав, позволяющие эффективно создавать зеленые насаждения в условиях резкоконтинентального климата степного Предуралья. Впервые проведены наблюдения за сезонными ритмами развития 27 видов-интродуцентов, наиболее часто используемых в озеленительной практике Южно-Уральского региона. Проведена комплексная оценка жизнеспособности 27 видов-интродуцентов древесных и кустарниковых растений и представлены рекомендации по их использованию в озеленении Южного Урала.

Впервые на территории Оренбурга и Оренбургской области проведены исследования по изучению флористического сходства древесно-кустарникового ассортимента растений, используемых при создании парков и скверов.

**Теоретическая и практическая значимость.** Полученные результаты исследований различных новых методов посадок и технологий выращивания древесных и кустарниковых пород научно обоснованы и могут быть использованы в озеленительной практике. Составленный региональный список растений, произрастающих на территории Оренбуржья, может быть использован как справочный материал при выборе посадочного материала, а также для изучения ассортимента растений. Результаты по изучению флористического сходства древесно-кустарниковых пород в условиях городской и сельской местности в различных районах Оренбурга и Оренбургской области позволяют определить сходные по флористическому составу районы исследования и выявить наиболее устойчивые и адаптированные виды, которые целесообразно использовать в озеленении. Результаты исследований жизнеспособности видов-интродуцентов необходимы при подборе ассортимента древесно-кустарниковых растений для озеленения урбанизированных территорий, а так же в практике искусственного

лесоразведения. Новые приемы ландшафтного проектирования успешно применяются в озеленительной практике. Результаты исследования используются в учебном процессе по курсам «Декоративная дендрология», «Дендрология» и «Ботаника», а так же могут быть рекомендованы для повышения уровня подготовки по специальностям «Экология» и «Лесное дело».

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. На основании оценки флористического сходства ассортимента древесно-кустарниковых растений, а так же оценки жизнеспособности интродуцентов, развивающихся в г. Оренбурге и различных районах Оренбургской области, целесообразно использовать в озеленении виды наиболее экологически устойчивые и адаптированные к климатическим и почвенным условиям, присущим каждому из исследованных районов. Применение в зеленом строительстве на территории Оренбургской области интродуцированных растений требует в первую очередь учитывать особенности сезонных ритмов их развития. При этом разнообразие используемых в озеленении видов-интродуцентов не является приоритетным.
2. Учитывая эколого-биологические особенности растений, а также почвенно-климатические условия засушливого климата степного Предуралья для создания устойчивых сеянных газонов необходимо использовать травосмеси, состоящие из наиболее жизнеспособных видов, таких как мятлик луговой, овсяница красная, овсяница красная измененная, овсяница тростниковая и овсяница овечья. Все исследованные на жизнеспособность виды-интродуценты могут быть рекомендованы для использования при создании зеленых насаждений в Оренбургской области используя при этом метод контейнерной посадки.

**Личный вклад соискателя.** Материалы исследования являются оригинальными и собирались лично автором в период с 2012 по 2016 годы.

Соискатель самостоятельно составляла региональный список древесно-кустарниковых видов, произрастающих на территории Оренбуржья, а также проводила исследования по изучению растений-интродуцентов. На практике были исследованы методы посадки древесных, кустарниковых, цветочных растений и газонных трав. Основные положения, текст и выводы диссертации, написаны автором по плану, согласованному с научными руководителями.

**Апробация работы.** Основные результаты исследований были представлены на II Всероссийской молодежной научной конференции «Фундаментальные и прикладные аспекты современной биологии» (Томск, ноябрь 2015г.); Международной научно-практической конференции «Проблемы устойчивости биоресурсов и адаптивно-ландшафтного природопользования в различных экологических условиях» (Ялта, сентябрь 2015г.).

**Публикации.** По материалам исследований опубликовано 9 работ, в том числе 6 в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ.

**Объём и структура диссертации.** Диссертация состоит из введения, 5 глав, выводов и практических рекомендаций, списка литературы, включающего в себя 231 наименование источников, в том числе 17 на иностранном языке. Основной текст изложен на 161 странице машинописного текста. Диссертационная работа содержит 18 таблиц, 9 рисунков и 8 приложений

**Благодарности.** Выражаю искреннюю благодарность своим научным руководителям д.с.-х.н., профессору Абоимову В.Ф. и д.б.н., профессору Кулагину А.А. за грамотную консультацию при выполнении исследовательских работ, за ценные советы и замечания при написании диссертации. Большое спасибо д.б.н., профессору Кулагину А.Ю. за обоснованную критику и полезные советы при подготовке рукописи. Отдельная благодарность д.с.-х.н., профессору Колтуновой А.И. за участие в процессе подготовки диссертационной работы.

## Глава 1. Обзор литературы

### *1.1. Общий обзор состояния зелёных насаждений г. Оренбурга*

Ассортимент древесно-кустарниковых пород, используемых в озеленении города Оренбурга достаточно широк. На городских улицах можно увидеть различные виды хвойных и лиственных деревьев и кустарников. Клумбы пестрят множеством цветочных растений, разнообразие которых с каждым годом увеличивается. Вдоль дорог и в зонах массового скопления людей высаживаются газоны, которые не только дополняют собой картину озеленения, связывая все объекты воедино, но так же выполняют санитарно-гигиеническую функцию, задерживая пыль и грязь, выступают ионизатором воздуха, а при поливе обеспечивают прохладу в жаркие дни (Хессайон, 2007; Костылев, 2011). Газоны несут эстетическую нагрузку, частично восполняют процент нехватки зелёных насаждений, положенных на единицу жителя. По нормативам оптимальное количество зелёных насаждений на одного городского жителя, в среднем, должно составлять 25 м<sup>2</sup> (Машинский, Теодоронский, 1999). По данным, представленным главным архитектором города, на 2014 год на одного жителя города Оренбурга приходится 4,4 м<sup>2</sup> зелёных насаждений. По данным 2006 года площадь зелёных насаждений в среднем составляла около 10 м<sup>2</sup> на человека (Макарова, Трубкин, 2006). Уменьшение территории, занимаемой зелёными насаждениями, связано с массовыми застройками. Нередко при строительстве новых зданий уничтожаются не только отдельные насаждения, но и целые скверы.

Большинство городских насаждений, в том числе парков и скверов, нуждаются в реконструкции. Древесные и кустарниковые породы находятся в запущенном состоянии, нуждаются в санитарных, ландшафтных рубках, а в некоторых случаях в рубках прореживания и прочистки. Под воздействием промышленных и транспортных загрязнителей, климатических особенностей, неорганизованного отдыха населения происходит деградация озеленённых территории (Десслер, 1981; Аннука,

Раук, 1984; Кочарян, 2000; Горохов, 2005). Сплошь и рядом, вдоль автомагистралей тянутся однорядные посадки слишком далеко друг от друга расположенных, плохо развивающихся деревьев, без какого-либо кустарникового компонента. Деревья при таком расположении особенно страдают от загрязнения: кроны растений обожжены, листья подвержены некротическому повреждению в течение всего вегетационного периода (Макарова, Трубкин, 2006). Подобные насаждения малоэффективны и не способны в полной мере выполнять свою защитную функцию. Состояние и декоративность уличных насаждений во многом зависит от соответствия их своему функциональному назначению, объёмно-пространственной структуры насаждений, плотности размещения и видового состава растений (Десслер, 1981; Артамонов, 1986). В современном составе городских насаждений преобладают, в большинстве своём, перестойные породы, которые необходимо заменить на более молодые, так как при возможном их обрушении возникает опасность для здоровья и жизни людей.

В целях повышения коэффициента озеленения и сохранения существующих насаждений, управлением градостроительства и архитектуры разработан городской комплексный проект «Оренбург - зелёный город» в соответствии с программой «Градостроительное регулирование территории муниципального образования «город Оренбург» на 2011-2016 годы». В рамках данного проекта ежегодно ведутся работы по посадке зелёных насаждений на территории города, а так же выделяются и благоустраиваются земельные участки под скверы и парки. Кроме того, ведутся работы по организации благоустройства парков и скверов в поселках, входящих в состав города Оренбурга.

В городских условиях многие древесные и кустарниковые растения страдают от индивидуальных вредителей и болезней (Heggstad, 1968; Симоненкова, 2007). Среди болезней, поражающих насаждения в городе Оренбурге, к наиболее распространённым относится мучнистая роса, поражающая листья боярышника и шиповника; от ржавчины страдает конский каштан обыкновенный; вяз шершавый, клён ясенелистный, реже

тополя бальзамический и чёрный в зрелом возрасте подвергаются раковым заболеваниям и склонны к образованию наростов (опухолей, галл); мозаичность и пятнистости встречаются на листьях сирени обыкновенной, клёна татарского. В 2011 году в п. Пригородный Оренбургского района была обнаружена болезнь шютте, которая поразила несколько соседних частных участков, где были насаждения взрослой ели колючей. В Промышленном районе города Оренбурга можно встретить несколько хвойных пород (сосна обыкновенная и ель колючая) пораженных «ведьминой метлой». Причиной этого заболевания, возможно, служит плохая экология и повышенный радиационный фон (Носков, 1956; Хиров, 1973; Молотков и др., 1989).

Из вредителей можно выделить желудевого долгоносика, повреждающего жёлуди дуба черешчатого; тлю, наносящую сильный вред смородине золотистой, робинии ложноакации, шиповникам и черёмухе обыкновенной; муравьи и медведка вредят корневой системе саженцев. В 2007 -2008 году в Оренбурге была вспышка вязового листоеда, от которого пострадали насаждения вяза приземистого (Симоненкова, 2007).

Наиболее устойчивыми растениями, по отношению к вредителям и болезням, а так же переносящим городские условия, относятся вяз гладкий, ясень зелёный и обыкновенный, ивы, липы мелколистная и крупнолистная, лещина обыкновенная, кизильник блестящий, ирга круглолистная, спиреи, лиственница сибирская, можжевельники, берёза повислая, барбарис обыкновенный и барбарис Тунберга, тополя (Авдеев, Ковердяева, 2007; Абаимов и др., 2011).

## ***1.2. Развитие озеленения в населенных пунктах Оренбургской области***

С каждым годом в г. Оренбурге растет число новостроек и город постепенно расширяет свои границы. В связи с этим появляется необходимость в создании зеленых насаждений, из которых формируются скверы, парки микрорайонов, аллеи, либо просто групповые или одиночные

посадки. Для озеленения территории в общественных местах в городе используются хвойные и лиственные деревья, кустарники, а также большое разнообразие цветочных, как однолетних, так и многолетних растений. Основными функциями зеленых насаждений являются микроклиматическая, очистительная, рекреационная, санитарно-гигиеническая, эстетическая (Залесская, Микулина, 1957; Коновалов, Луганский, 1967; Ерохина, 1976; Grang Richard, 1982). В связи с этим в озеленении предпочтение отдается декоративным свойствам растений, их устойчивости и способности к адаптации в загазованной среде города.

На улицах города из хвойных древесных пород можно встретить ель обыкновенную или европейскую (*Picea excelsa* Link), ель колючую (*Picea pungens* Engelm.), лиственницу сибирскую (*Larix sibirica* Ldb.), сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.) и тую западную (*Thuja occidentalis* L.). Последняя не так хорошо переносит наши климатические условия, как остальные вечнозелёные насаждения. *Thuja occidentalis* L. нуждается в тщательном уходе, так как страдает не только от солнечных ожогов и суховеев, но и не выносит морозные зимы (обмерзают и желтеют побеги). Поэтому *Thuja occidentalis* L. рекомендуется укрывать и затенять, в зависимости от времени года и температуры (Комарова, 1988; Дроздов, 1998). По уточнённой шкале перспективности В.Ф. Абаймова (2001-2006) *Thuja occidentalis* L. относится к вполне перспективным растениям для произрастания в нашем регионе. Наибольшим спросом пользуется *Thuja occidentalis* L., f. *stricta* и *Thuja occidentalis* L., f. *danica*. Из конусовидных туй наиболее эффектно смотрятся сорта «Columna», «Smaragd», «Spiralis»; у шаровидных предпочтение отдается сортам «Globosa» и «Danica». Представленные сорта *Thuja occidentalis* L. используют в посадках в основном в частных жилых секторах, расположенных в поселках, входящих в состав города Оренбурга.

*Larix sibirica* Ldb. произрастает в городских парках и скверах, а так же используется в ландшафтных композициях при оформлении городских

улиц. Например, по улице Терешковой *Larix sibirica* Ldb. в сочетании с однолетними цветами составляет композицию на развязке автомобильных дорог. *Larix sibirica* Ldb. замечательно подходит для посадки в городских условиях, так как благодаря своей особенности ежегодно сбрасывать хвою, в которой скапливается большая часть токсичных и вредных веществ, она особенно устойчива к загазованности и пыли (Дерюжкин, 1958, 1969, 1970; Бобров, 1972).

Из хвойных кустарников, например на территории Оренбургского госуниверситета, растет можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.) и можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D.Don). Это одни из самых жароустойчивых растений, не прихотливых к почвенным условиям, способные выживать даже на бедных каменистых почвах, как, например, в Кваркенском районе Оренбургской области. У можжевельника казацкого имеется ряд сортов, выделяющихся декоративным окрасом хвои и формой кроны и поэтому так привлекательны для использования в озеленении города и области. К тому же, с экономической точки зрения, можжевельник считается одним из самых недорогих из декоративных посадочных материалов. Средняя его стоимость колеблется от 350 до 1500 рублей за единицу.

Среди лиственных пород наиболее известны тополя гибридный (*P. nigra* x *P. pyramidalis* Rozier), бальзамический (*Populus balsamifera* L.); вязы гладкий (*Ulmus laevis* Pall.) и приземистый (*Ulmus pumila* L.); береза повислая (*Betula pendula* Roth.); рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.); черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* Lam.) и виргинская (*Padus virginiana* L.); карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.); клёны татарский (*Acer tataricum* L.), ясенелистный (*Acer negundo* L.) и остролистный (*Acer platanoides* L.); ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borkh.) и обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.); липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.) и крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.); дуб черешчатый (*Quercus robur* L.) и реже встречается конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.). Это самые часто встречающиеся виды

лиственных деревьев в городе Оренбурге. Из кустарников следует отметить кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.), сирень обыкновенную (*Syringa vulgaris* L.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.) и иргу круглолистную (*Amelanchier ovalis* Med.).

Обычными в насаждениях в последние годы стали робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.), которая в период цветения украшает собой городские улицы, снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* (L.) Blake), как белой так и розовой формы, рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.) и ива желтокорая кустарниковой формы (*Salix sepulcralis*, f. *fruticosa*).

Владельцы частного сектора могут себе позволить более изысканный посадочный материал. Это различные виды спиреи (*Spiraea*), гортензии (*Hydrangea*), формовое разнообразие барбарисов (*Berberis*), сумах пушистый (*Rhus typhina* L.), сосна Веймутова (*Pinus strobes* L.) и сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* L.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* L.), дерен белый (*Swida alba* (L.) Opiz) и красный (*Swida sanguinea* (L.) Opiz), катальпа сиренелистная (*Catalpa bignoniodes* Walt), чубушники (*Philadelphus*). Красиво смотрится декоративная форма калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L., f. *roseum*) – калина Бульденеж. Карликовые формы хвойных и лиственных пород используются для создания хвойно-каменистых конструкций, рокариев и альпийских горок (Rydberg, 1954; Палентреер, 1963; Скворцова, Кормачева, 1963; Митт, 1973; Косаревский, 1976; Trulevich, 1986). В настоящее время нередким стало использование штамбовых видов.

Среди цветочных растений популярны карликовые формы гвоздик (*Dianthus* L.) и ирисов (*Iris* L.), незабудки (*Myosotis* L.), маргаритки (*Bellis* L.), виола (*Viola* L.), петуния гибридная (*Petunia* Juss.), флоксы (*Phlox* L.), астильба (*Astilbe* Buch.-Ham. ex D.Don), живучка (*Ajuga* L.). Были и остаются востребованы розы - чайные, флорибунда и плетистые и лилейники (*Heimerocallis* L.).

Что касается озеленения в сельской местности, то по сравнению с городскими жителями, жители сел и деревень более экономны и финансово ограничены. Из хвойных пород в насаждениях преобладает ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), ель европейская или обыкновенная (*Picea excelsa* Link) и сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.).

Используемый ассортимент не такой богатый, как в крупных городах, но, тем не менее, ни чуть не хуже украшает улицы и дворы сельчан (Рева, Негрбов, 1970; Петоян, 1975; Ярошенко, 1978; Романча, 1981). В обследованных нами районах Оренбургской области (г.Оренбург, г.Сорочинск, с.Шарлык, с.Новосергеевка, с.Кваркено), ассортимент используемых в озеленении древесных и кустарниковых растений несколько отличается.

В сельской местности, например в селе Шарлык, к самым распространенным древесно-кустарниковым породам относятся разновидности ивы - прутовидная (*Salix viminalis* L.), козья (*Salix caprea* L.) и ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), вишня степная (*Cerasus fruticosa* G. Woron.) и обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), ракитник русский (*Cytisus ruthenicus* Wol.), черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* Lam.) и клён ясенелистный. Из хвойных пород, в основном, растёт ель обыкновенная или европейская (*Picea excelsa* Link) (в сквере на ул. Советской и в парке им. А.И. Родимцева), реже встречается ель колючая (*Picea pungens* Engelm.).

Декоративные породы в сельской местности встречаются редко. Это объясняется несколькими факторами. Декоративные растения не востребованы у сельских жителей по причине их дороговизны и непрактичности. Как правило, наибольшим спросом пользуются плодовые растения, такие как яблоня, груша, слива и вишня. Так же одной из причин редкого использования декоративных древесных и кустарниковых видов

является удаленность специализированных питомников, занимающихся продажей растений. Самый близко расположенный питомник находится на расстоянии 180 км от Шарлыка. Стоит отметить и тот факт, что декоративные растения требуют большего внимания и грамотный уход.

В 2012 году нами были высажены гортензия метельчатая сорта «Фантом» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Phantom»), пихта корейская (*Abies coreana* Wils.), туя западная форма колонновидная (*Thuja occidentalis* L., f. *fastigiata* Jaeg.), сирень венгерская (*Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb.) и конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.). По итогам наблюдений за состоянием высаженных растений стоит отметить, что все породы благополучно прижились и прошли период адаптации. В зимнее время *Abies coreana* Wils, *Thuja occidentalis* L., f. *fastigiata* Jaeg. и *Hydrangea paniculata* Sieb., «Phantom» нуждаются в защите от снежных заносов, морозных ветров и весенних заморозков.

В Новосергиевке и Сорочинске зелёные насаждения схожи по своему составу. Это объясняется близким местоположением (расстояние между населёнными пунктами 50 км) и схожими климатическими условиями. К основным древесным породам относятся ивы (*Salix* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), тополя (*Populus* L.) и береза повислая (*Betula pendula* Roth.). Реже встречается рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.). В Новосергиевке, в насаждениях встречаются сумах пушистый (*Rhus typhina* L.) и туя западная (*Thuja occidentalis* L.).

В 2015 году в Новосергиевке нами было высажено несколько декоративных кустарников. Это барбарис оттавский сорт «Суперба» (*Berberis ottawensis* «Superba»), барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), дерен белый сорта «Сибирика Вариегата» (*Cornus alba* L., «Sibirica Variegata»), чубушник венечный (*Philadelphus coronaries* L.), пузыреплодник калинолистный сорта «Диаболо» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «Diabolo»), спиреи иволистная (*Spiraea salicifolia* L.), японская (*Spiraea japonica* L.) и Вангутта (*Spiraea Vanhouttei* Zabel.), лапчатка

кустарниковая сорта «Коболд» (*Potentilla fruticosa* «Kobold»), гортензия метельчатая сорта «Лаймлайт» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Limelight») и гортензия древовидная (*Hydrangea arborescens* L.), можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D. Don), бирючина обыкновенная (*Ligustrum vulgare* L.) и сосна горная сорта «Гном» (*Pinus montana* Mill., «Gnom»). Из древесных пород посадили пихту сибирскую пирамидальной формы (*Abies sibirica* Ldb., f. *pyramidalis hort.*), тую западную сорта «Майки» (*Thuja occidentalis* L., «Miky»), тую западную сорта «Даника» (*Thuja occidentalis* L., «Danica») и абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.). Приживаемость саженцев составила 100%, несмотря на то, что в течение длительного времени стояла аномально жаркая погода и температура воздуха доходила до +38°C.

Озеленительные мероприятия в городе Сорочинске нами проводились на территории промышленного комплекса ООО «Сорочинский МЭЗ». Было высажено 1139 декоративных кустарников, из которых 32 можжевельника скального сорт "Блю арроу" (*Juniperus scopulorum* "Blue Arrow"), можжевельник казацкий сорт «Тамарисцифолия» (*Juniperus sabina* L., «*Tamariscifolia*»), можжевельник горизонтальный сорт «Блю Чип» (*Juniperus horizontalis* «Blue Chip»), можжевельник китайский сорт "Голд коаст" (*Juniperus chinensis* L., "Gold Coast"), спирея Вангутта (*Spiraea Vanhouttei* Zabel.), спирея японская сорт «Голдфлейм» (*Spiraea japonica* L., «Goldflame»), спирея японская сорт «Фробели» (*Spiraea japonica* L., «Froebelii»), спирея пепельная «Грейфшейм» (*Spiraea cinerea* «Grefsheim»), барбарис оттавский сорт «Суперба» (*Berberis ottawensis* «Superba»), барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), барбарис Тунберга сорт «Ред карпет» (*Berberis thunbergii* «Red Carpet»), барбарис Тунберга сорт «Голден ринг» (*Berberis thunbergii* «Golden ring»), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.) и сосна горная сорт «Гном» (*Pinus montana* Mill., «Gnom»). Так же была создана живая изгородь вдоль забора из пузыреплодника калинолистного (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.) и живая изгородь вдоль проезжей части из кизильника блестящего (*Cotoneaster lucida* Schl.).

В результате после посадки приживаемость растений составила 100 %. Однако, из-за наступившей жары, несмотря на полив, создались экстремальные условия произрастания. Выжили все растения кроме барбариса *Berberis thunbergii* «Red Carpet» и *Berberis thunbergii* «Golden ring». Данные виды оказались абсолютно не устойчивы к засухе и высокому температурному режиму, а так же не пригодны к произрастанию в условиях промышленных предприятий.

На северо-востоке Оренбургской области расположен ещё один крупный районный центр – село Кваркено. Про Кваркено говорят, что оно стоит на граните, так как почвы в этом районе бедные, в состав входит белый мрамор, глина, гравий, гранитные залежи выпирают из земли в виде больших валунов (Чибилев 1987; Климентьев, 1999, 2000). Климат здесь суровый: знойное жаркое лето, суховеи, минимальное выпадение осадков и раскаленные камни. В таких условиях с трудом выживают даже можжевельники. Из древесно-кустарниковых пород в озеленении с. Кваркено встречается лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.) и можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.). Это те растения, которые способны произрастать в экстремальных условиях Кваркенского района.

На территории детского сада «Колосок» в 2012 году было высажено около 30 саженцев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). Часть из них погибла, остальная же часть (18 саженцев) выжила, но растения страдают деформацией кроны, искривлением ствола, который по диаметру менее 3 см. В возрасте 15-20 лет сирень обыкновенная имеет высоту 0,8 - 1 м. Зато такие породы, как вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.) и лох

узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.) чувствуют себя неплохо и дают ежегодный прирост.

В 2013 году из федерального бюджета были выделены средства на озеленение школы и детского сада в селе Кваркено. В этом же году нами был разработан генеральный план по озеленению и обустройству для данных учреждений, одобренных администрацией с. Кваркено и министерством образования г. Оренбурга (приложение В).

Площадь для посадки газонной травы составила 0,48 га. Объём озеленительных работ был разбит на 3 года. В соответствии с дендрологическим планом, к 2015 году на территории детского сада «Колосок» и школы планировалось высадить порядка 126 саженцев древесных и 880 кустарниковых пород из березы повислой (*Betula pendula* Roth.), рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia* L.), черемухи обыкновенной (*Padus racemosa* Lam.), кизильника блестящего (*Cotoneaster lucida* Schl.), яблони лесной (*Malus silvestris* (L.) Mill.), а так же несколько штук саженцев дуба черешчатого (*Quercus robur* L.), конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.), чубушника венечного (*Philadelphus coronaries* L.) и спиреи японской (*Spiraea japonica* L.). Около 500 штук однолетних и многолетних цветочных растений запланировано высадить для создания цветников, в составе которых гелениум (*Helenium* L.), гайлардия остистая (*Gaillardia aristata*), астра новобельгийская (*Symphotrichum novi-belgii* (L.) G.L.Nesom), пион гибридный (*Paeonia hybrida*), энотера четырехугольная (*Oenothera tetragona*), пиретрум (*Pyrethrum* Zinn), монарда двойчатая (*Monarda didyma* L.), тагетес (*Tagetes* L.), лилейник (*Heimerocallis* L.) и петуния гибридная (*Petunia hybrida hort. ex* Vilm.).

Ассортимент посадочного материала был подобран с учётом эколого-биологических характеристик растений (Волошин, Кормилицын, 1960; Галактионов, Ву, 1963; Головач, 1967; Зубкус, 1971; Горленко и др., 1988; Панина, 2008).

Газон в сельской местности региона можно встретить только в скверах и парках. На территории приусадебных участков сельчане его не используют, так как с финансовой точки зрения это затратное мероприятие, так как для посадки газонной травы необходимо потратиться на семена и специальное оборудование для ухода за ним. Для выращивания красивого газона необходимо обеспечить регулярный полив. Препятствием к использованию газона в сельской местности служит крупный рогатый скот, козы и домашняя птица, которые наносят непоправимый вред декоративной растительности

Что касается цветников, то жители села активно принимают участие в украшении ими улиц. Из цветов в сельской местности пользуются популярностью подсолнечник, кохия, цинния, георгины, пионы, хризантемы, тюльпаны, бархатцы и петуния.

В селах при создании живой изгороди у административных зданий, школ, медпунктов, детских садов больше используют шиповники и боярышник, нежели барбарисы, кизильники или иргу круглолистную, как в крупных населенных пунктах. Что касается озеленения приусадебной территории, то жители села предпочитают обходиться своими силами и возможностями. Они, как правило, не обращаются в фирмы по ландшафтному дизайну, а предпочитают доверять своему вкусу и придают декоративный вид участку своими руками (Волошин, Кормилицын, 1960; Головач, 1967; Микулина, 1971; Невежина, 1974; Калмыкова, 1975; Маханько, 1977). Причина, опять же, в финансовых возможностях сельчан. По статистике, в среднем, житель села за всю свою жизнь на озеленение своего участка тратит не более тридцати тысяч рублей, а то и меньше. Статистические данные основаны на проведении визуальной оценки насаждений частного сектора вдоль центральных улиц с. Шарлык (ул. Советская, ул. Мусы Джалиля, ул. Калинина, ул. Родимцева).

В палисадниках, перед домами, в основном, высаживаются сирень, черемуха, вишня, береза повислая, ель колючая и сосна обыкновенная.

Общую оценку видового состава насаждений можно охарактеризовать как относительно бедную и однообразную.

Одна из причин скудного разнообразия видового состава насаждений – это отсутствие посадочного материала. Как правило, крупные питомники, где можно купить декоративный посадочный материал, находятся в непосредственной близости от города. Не у каждого жителя села есть возможность и желание ехать за саженцами. Хорошо, если поселок находится неподалеку от города. В основном же, для того чтобы выбрать и купить саженцы, приходится преодолевать несколько десятков километров. А для перевозки крупномеров и вовсе требуется грузовой транспорт.

Если рассмотреть климатическую характеристику города и села, то, прежде всего, увидим разницу в температуре воздуха. В городе практически всегда теплее. Температура воздуха, например, в Оренбурге всегда на 2-3°C превышает среднюю температуру окружающей местности. Нагревание городской атмосферы происходит из-за сгорания топлива, асфальтового покрытия улиц, отопления зданий и последующей отдачи ими тепла. В городе раньше тает снег, зеленеют растения. Специальные исследования показали, что примерно на 9/10 повышение температуры в городе связано с загазованностью воздуха и особенно с увеличением содержания в городском воздухе углекислого газа, водяного пара и других компонентов, создающих "парниковый" эффект (Кратцер, 1958)

Поэтому теплолюбивые растения, различные экзоты, завезенные из мест с более мягким климатом, чувствуют себя в городе значительно лучше и адаптируются быстрее, чем в области. Таких видов в г. Оренбурге с каждым годом становится все больше. Люди завозят посадочный материал из соседних областей, либо из южных стран, для украшения своего участка. Их привлекает в экзотах новизна, декоративность, а так же низкорослость, позволяющая широко использовать карликовые виды при создании альпийских горок, рокариев, хвойно-каменистых конструкций (Bailey, 1937;

Кормачева, 1977; Battey, 1780; Кожевникова, Встовская, 1989). К сожалению, не всегда адвентивные виды приживаются в Оренбурге. Гибель происходит из-за продолжительных низких температур зимнего периода, весенних заморозков, летнего зноя. Однако, часть адвентивных видов и их сорта выжили и хорошо адаптировались к нашему климату. Эти виды устойчиво плодоносят, дают всхожие семена, имеют хорошие приросты побегов. Семенное потомство экзотов оказывается более устойчивым и более адаптированным к здешним условиям (Реакция аборигенных и интродуцированных хвойных...,2010). За последнее десятилетие с каждым годом наблюдается обогащение ассортимента интродуцентов в Оренбурге и Оренбургской области. Этому способствует не только возросший интерес у населения к озеленению, но и значительные изменения в характере природно-климатических условий. По оценке специалистов, среднегодовая температура воздуха за последние тридцать лет в регионе возросла на 1,6 %. Увеличилась продолжительность безморозного периода в среднем на 8-12 суток. Снизилась предельная отрицательная температура и количество дней с отрицательными температурами ниже - 25°C (Абаимов и др., 2011).

Стоит отметить, что у горожан и у сельских жителей различное отношение к земле. Горожанин, в отличие от сельчанина, старается из своего участка земли сделать максимально комфортный для отдыха уголок, украшает его различными экзотическими растениями и выбирает их по принципу наиболее красивых и декоративных. Житель села каждый свой клочок земли старается использовать с пользой. На своем участке он отдает предпочтение плодово-ягодным древесным породам, таким как вишня, яблоня, черемуха, слива, смородина и т.д. Такой выбор наименее затратный и наиболее рациональный, так как для сельского жителя земля остается средством существования и местом для выращивания урожая.

Еще одной отличительной чертой в выборе древесно-кустарникового ассортимента являются экологические условия. Атмосфера города, по сравнению с областью, больше страдает от загрязнения воздуха, от вредных

выбросов заводов и фабрик, а так же выхлопных газов от большого количества транспорта. В городе так же больше шума и пыли (Николаевский, 1979; 1998; Grime и др., 1988; Решетова, 2002; Березуцкий, Панин, 2007). Поэтому в городе отдается предпочтение древесным и кустарниковым породам, хорошо переносящим такие условия произрастания с учетом их адсорбционных функций. Как правило, это лиственные деревья с широкой листовой пластинкой, которая задерживает пыль и способствует очищению воздуха. К ним относят виды тополя (*Populus* L.), клены (*Acer* L.), березу (*Betula* L.), вязы (*Ulmus* L.), ясени зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borch.) и обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), боярышник (*Crataegus* L.), шиповники (*Rosa* L.), сирень (*Syringa* L.). В сельской местности, где экологическое состояние среды значительно лучше, в посадках предпочтение отдается местным аборигенным видам - дубу черешчатому (*Quercus robur* L.), ивам (*Salix* L.), липе сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) березам (*Betula pendula* Roth., *B. pubescens* Ehrh.), жимолости татарской (*Lonicera tatarica* L.), видам роз (*Rosa* L.) (Абаимов, 2005).

Если четко определить основные, на наш взгляд, причины, способствующие неравнозначному развитию озеленения в крупных городах и сельских населенных пунктах, то получится следующее:

- различные финансовые возможности города и села;
- удаленное расположение пунктов продажи декоративного посадочного материала по отношению к большинству сел Оренбургской области;
- различие климатических условий;
- различие в предпочтениях и вкусах горожан и сельчан;
- различное отношение к земле;
- различные экологические условия.

Несмотря на все эти различия между городом и областью, люди по-прежнему из года в год занимаются благоустройством и озеленением

территорий. В селах, как правило, в райцентрах, несмотря на скромные возможности, выделяются средства на создание новых парков и скверов. Ассортимент древесных растений, используемых в озеленении относительно невелик, но, так же как и в городе, служит не только украшением улиц, придает им свежесть и декоративность, но выполняет защитную функцию. Как в городах, так и в сельской местности, прекрасным дополнением к древесно-кустарниковым насаждениям служат цветы. Их видовое разнообразие, богатая цветовая гамма и возможность гармонизировать по времени цветения позволяет им с ранней весны до поздней осени радовать глаз человека и придавать насаждениям праздничный и цветущий вид.

### ***1.3. Видовой состав древесных, кустарниковых насаждений, лиан и цветочных растений (аборигены и интродуценты)***

На территории города Оренбурга произрастает множество видов древесных и кустарниковых растений, как аборигенов, так и интродуцентов. В городских зеленых насаждениях используется относительно небольшая часть растений по сравнению с той, что высаживаются в частных жилых секторах. В последние годы в связи с ростом построек поселкового типа в городе Оренбурге озеленение стало приобретать большую популярность. Из других регионов России, а так же из зарубежных стран к нам стали завозить большое количество древесных и кустарниковых пород. Часть из них успешно проходит акклиматизацию, дает нормальный ежегодный прирост, цветут, достаточно хорошо переносят наш резкоконтинентальный климат (сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и другие). Другие интродуценты страдают от поздних весенних заморозков, что приводит к гибели молодых побегов, цветочных и вегетативных почек (ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borkh.), снежнягодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake), магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* Nutt.), некоторые плодовые). Все деревья, кустарники и древесные лианы, произрастающие на

территории г. Оренбурга, относятся к двум отделам соудистых растений: Сосновые (*Pinophyta*) и Магнолиецветные (*Magnoliophyta*).

Хвойные представлены двумя семействами: семейство Сосновые (*Pinaceae*) и семейство Кипарисовые (*Cupressaceae*). Семейство *Pinaceae* включает в себя пять родов: род Пихта (*Abies* Mill.), род Ель (*Picea*, A.Dietr.), род Лиственница (*Larix* Mill.), род Сосна (*Pinus* L.), род Тсуга (*Tsuga* Carr.). Практически все представители семейства *Pinaceae* - это крупные деревья первой величины, вечнозеленые (за исключением видов рода Лиственница (*Larix* Mill.)). Семейство *Cupressaceae* включает в себя пять родов: род Микробиота (*Microbiota* Kom.), род Туя (*Thuja* L.), род Биота (*Biota* D. Don.), род Туевик (*Thujiopsis* Sieb. et Zucc), род Можжевельник (*Juniperus* L.). Из Кипарисовых в озеленении города Оренбурга наиболее часто используются Туя (*Thuja* L.) и Можжевельник (*Juniperus* L.). Среди наиболее часто используемых видов, относящихся к этим двум родам стоит отметить тую западную сорт «Колумна» (*Thuja occidentalis* L., «*Columna*»), тую западную сорт «Даника Аурея» (*Thuja occidentalis* L., «*Danica Aurea*»), туя западную сорт «Глобоза» (*Thuja occidentalis* L., «*Globosa*»), туя западную сорт «Смарагд» (*Thuja occidentalis* L., «*Smaragd*»), можжевельник казацкий сорт «Блю Данубе» (*Juniperus sabina* L., «*Blue Danube*»), можжевельник казацкий «Тамарисцифолия» (*Juniperus sabina* L., «*Tamariscifolia*»), можжевельник казацкий сорт «Вариегата» (*Juniperus sabina* L., «*Variegata*»), можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D.Don). При создании групповых посадок виды рода Туя (*Thuja* L.) и рода Можжевельник (*Juniperus* L.) прекрасно гармонируют с растениями семейства *Pinaceae* (Вольф, 1915; Мауринь и др., 1971; Кормачева, 1977; Костюкевич, 1974). Растения, принадлежащие к родам Микробиота (*Microbiota* Kom.), Туевик (*Thujiopsis* Sieb. et Zucc) и Можжевельник (*Juniperus* L.) являются вечнозелеными кустарниками.

К наиболее часто встречающимся видам в г. Оренбурге среди хвойных можно отнести ель обыкновенную (*Picea excelsa* Link), ель колючую (*Picea*

*pungens* Engelm.), лиственницу сибирскую (*Larix sibirica* Ldb.), сосну обыкновенную (*Pinus sylvestris* L.), сосну Веймутова (*Pinus strobus* L.), тую западную (*Thuja occidentalis* L.), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.) и можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D.Don).

Большая часть хвойных растений является интродуцентами. Например, ель колючая (*Picea pungens* Engelm.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.) и сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.) - представители Североамериканской флоры (Василюк, 1979; Гиргидов, 1955; Машкин, 1971; Britton, Brown, 1936). Родиной можжевельника чешуйчатого (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D.Don) является Китай, а можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.) распространен в хвойных лесах равнин и горных лесах Европейской части, в Сибири и на Кавказе (Агапова, 1977; Атрохин, 1989; Валягина-Малютина, 2001; Кормачева, 1977; Травникова, 1999). Лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ldb.) естественно произрастает в Западной и отчасти в Восточной Сибири (Валягина-Малютина, 2001). Ель обыкновенная (*Picea excelsa* Link), или ель европейская считается единственным аборигенным видом ели в средней полосе России. Естественный ареал сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) охватывает всю европейскую часть России, Кавказ, Сибирь, Скандинавию, Среднюю Европу, Пиренеи, Альпы, горы Балканского полуострова (Машкин С.И., 1971). Это же относится к можжевельнику казацкому (*Juniperus sabina* L.).

По данным Рябининой З.Н. (1998), флора Оренбуржья насчитывает почти 1600 видов сосудистых растений. Из них на долю древесных (жизненные формы с одревесневающими стволами) приходится чуть больше 200 видов, в том числе 96 видов деревьев и кустарников (Абаимов и др., 2011).

После проведенной ревизии древесно-кустарниковых видов на территории Оренбуржья на 2014г установлено, что порядок *Pinales* включает в себя 2 семейства, 10 родов и 32 вида, из которых на долю деревьев приходится 24 вида, а на долю кустарников – 9. В целом отдел

*Magnoliophyta* представлен 31 семействами, 71 родами и 227 видами, произрастающими повсеместно на территории г. Оренбурга. Из них 92 вида деревьев, 129 вид кустарников и 6 видов древесных лиан.

Из лиственных деревьев в городских насаждениях преимущественно используются растения семейств Ильмовые (*Ulmaceae* Mirb.) - вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), вяз шершавый (*Ulmus grabra* Huds.); Буковые (*Fagaceae* Dumort.) - каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.); Березовые (*Betulaceae* Gray) - береза повислая (*Betula pendula* Roth.), береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.); Ивовые (*Salicaceae* Mirb.) - ива белая (*Salix alba* L.), ива козья (*Salix caprea* L.), ива желтокорая форма кустарниковая (*Salix sepulcralis*, f. *fruticosa*), тополь дрожащий (*Populus tremula* L.), тополь черный (*Populus nigra* L.), тополь белый (*Populus alba* L.), тополь гибридный (*P. nigra* x *P. pyramidalis* Rozier.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.); Липовые (*Tilicaceae*) - липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.); Розоцветные (*Rosaceae* Juss.) - рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.), арония черноплодная (*Aronia melanocarpa* Elliot.), черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* Lam.), черемуха виргинская (*Padus virginiana* L.); Бобовые (*Fabaceae* Lindl.) - робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.); Кленовые (*Aceraceae* Dumort.) - клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клен татарский (*Acer tataricum* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.); Конскокаштановые (*Hippocastanaceae*) - конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.); Лоховые (*Elaeagnaceae* Adans.) - лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), лох серебристый (*Elaeagnus argentea* Pursh.); Маслиновые (*Oleaceae* Hoffmann. & Link) - ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.), ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borkh.).

Из лиственных кустарников чаще всего встречаются представители семейств Барбарисовые (*Berberidaceae* Juss.) - барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.), барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.);

Березовые (*Betulaceae* Gray) - лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.); Розоцветные (*Rosaceae* Juss.) - рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.), шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.), роза собачья (*Rosa canina* L.), роза морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.), шиповник колючейший (*Rosa pimpinellifolia*, L.), ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis* Med.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.), кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguine* Pall.); Жимолостные (*Caprifoliaceae* Juss.) - снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake); Адоксовые (*Adoxaceae* E.Mey.) - калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.); Маслиновые (*Oleaceae* Hoffmanns. & Link) - сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.).

Среди перечисленных пород древесных и кустарниковых растений к интродуцентам относится барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.), который в диком виде растет в Японии и Китае (Валягина-Малютина, 2001). Представителями Североамериканской флоры являются снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake), черемуха виргинская (*Padus virginiana* L.), арония черноплодная (*Aronia melanocarpa* Elliot.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), лох серебристый (*Elaeagnus argentea* Pursh.), ясень зеленый (*Fraxinus lanceolata* Borkh.) и роза собачья (*Rosa canina* L.). Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.) и сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.) были интродуцированы в Россию с Балканского полуострова (Валягина-Малютина, 2001). Лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.) и ясень обыкновенный (*Fraxinus excelsior* L.) в естественных условиях произрастают в южной половине Европейской России, на Кавказе, Малой и Средней Азии, в Казахстане (Васильев, 1979). Естественный ареал обитания клена остролистного (*Acer platanoides* L.) и клена татарского (*Acer tataricum* L.) – европейская часть России, Кавказ, Западная Европа (Машкин, 1971). Каштан посевной произрастает на территории Кавказа, Малой Азии и Средиземноморья (Машкин, 1971).

К интродуцированным породам так же относится шиповник колючейший (*Rosa pimpinellifolia*, L.) – европейская часть России, Крым, Кавказ, Сибирь. Родина ирги круглолистной (*Amelanchier ovalis* Med.) считается Центральная и Южная Европа; в России – Крым и Кавказ. Липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.) так же как и ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis* Med.), появилась в Оренбургском крае из Южной Европы, часть ареала находится на Кавказе и Украине (Колесников, 1974). Зона распространения шиповника коричневого (*Rosa cinnamomea* L.) простирается через всю европейскую часть России, кроме юга, а так же Сибирь, Скандинавию и Западную Европу (Колесников, 1974). Карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.) так же в списке экзотов: в диком виде встречается в южной части Западной и Восточной Сибири, Маньчжурии (Колесников, 1974).

К аборигенным видам относятся барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.) - естественный ареал распространения захватывает западную часть Бузулукского бора, граничащего с Самарской областью; береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.), липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.), тополь черный (*Populus nigra* L.), вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguine* Pall.). Рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.) так же является аборигенным видом. Территория его распространения – это Южный Урал, север Средней Азии, Сибирь и Дальний Восток до Сахалина (Колесников, 1974). Ива белая (*Salix alba* L.) и ива козья (*Salix caprea* L.) распространены повсеместно по всей средней полосе России, по берегам и долинам рек, особенно на песчано-илистых наносах (Беляева, 1998, 2006; Валягина-Малютина, 2001). Кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt) был завезен в Оренбуржье из соседних Самарской и Ульяновской областей. Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.) дико произрастает на Алтае, в культуре – в средней и северной зонах европейской части России, реже в Сибири, в южной зоне тайги (Колесников, 1974).

На территории Оренбурга и Оренбургской области растут десять видов древесных лиан. Это представитель семейства Лимонниковые (*Schisandraceae* Blume) - Лимонник китайский (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill.); семейства Актинидиевые (*Actinidiaceae* Gilg & Werderm.) - Актинидия коломикта (*Actinidia colomicta* Maxim.), семейства Аралиевые (*Araliaceae* Juss.) - Плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.), семейства Жимолостные (*Caprifoliaceae* Juss.) - Жимолость каприфоль козья (*Lonicera caprifolium* L.), семейства Виноградные (*Vitaceae* Juss.) - Виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.), Виноград винный (*Vitis vinifera* L.) и Партеноциссус пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.), семейства Лютиковые (*Ranunculaceae* L.) - Ломонос цельнолистный (*Clematis integrifolia* L.), Ломонос фиолетовый (*Clematis viticella* L.) и Ломонос Жакмана (*Clematis jackmanii* T.Moore).

Из представленных лианных видов в озеленении города Оренбурга чаще всего встречается Партеноциссус пятилисточковый (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.). Его историческая родина – восток Северной Америки. В России очень давно известен в культуре. Максимальная высота лианы была зарегистрирована во Львове – 22м (Колесников, 1974).

Все растущие у нас в области древесные лианы являются интродуцентами. Например, Актинидия коломикта (*Actinidia colomicta* Maxim.) в диком виде произрастает на Дальнем Востоке, а за пределами России – в Японии и Китае. Плющ обыкновенный (*Hedera helix* L.) завезен к нам из горных районов Крыма, Кавказа, лесов закарпатской, западной и юго-западной Украины и Молдавии. Так же распространен в Прибалтике и Средней и Южной Европе (Колесников, 1974). В природе ареал вида Ломонос цельнолистный (*Clematis integrifolia* L.) охватывает Центральную и Восточную Европу, Кавказ, Малую и Среднюю Азию, Китай. На территории России встречается в европейской части, на Северном Кавказе и в Алтайском крае. Ломонос фиолетовый (*Clematis viticella* L.) распространен в диком виде в Южной Европе, Малой Азии, Грузии и Иране. Родина

Ломоноса Жакмана (*Clematis jackmanii* Т.Мооре) не известна. Это растение встречается только в культуре.

Помимо деревьев, кустарников и древесных лиан в озеленении города ежегодно используется множество однолетних и многолетних цветочных растений для создания различных клумб, рабаток и цветников, служащих украшением городских улиц, скверов и парков.

Среди однолетних растений чаще всего используют петунию (*Petunia* Juss.), бархатцы (*Tagetes* L.), шалфей блестящий (*Salvia splendens* Sellow ex M.Roem. & Schult.), якобею приморскую (*Jacobaea maritima* L.), клещевину обыкновенную (*Ricinus* L.), агератум (*Ageratum* L.), виолу (*Viola* L.), львиный зев (*Antirrhinum* L.), бурачок (*Alyssum* L.), кохию (*Kochia* Roth).

Выбор многолетних гораздо шире. Некоторые многолетники обладают длительным ремонтантным цветением, например гайлардия, пиретрум, ромашка и др. Для многих из них свойственны душистые цветки (ирис, лилия, нарцисс, пион, тюльпан и др.) (Абаимов и др., 2011). В последнее время на рынке появился большой ассортимент многолетников из Польши и Чехии. Это аквилегия обыкновенная (*Aquilegia vulgaris* L.), адиантум стоповидный (*Adiantum pedatum* L.), аконит (*Aconitum* L.), анемона гибридная (*Anemone × hybrida* PAXTON), арабис кавказский (*Arabis caucasica* L.), астильба (*Astilbe* Buch.-Ham. ex D.Don), астра альпийская (*Aster alpines* L.), астра новобельгийская (*Symphotrichum novae-angliae* (L.) G.L.NESOM), астильбоидес пластинчатый (*Astilboides tabularis* (Hemsl.) Engl.), астранция крупная (*Astrantia maior* L.), бадан толстолистный (*Bergenia crassifolia* (L.) Fritsch), бадан гибридный (*Bergenia hybrid* Moench.), барвинок большой (*Vinca major* L.), бруннера крупнолистная (*Brunnera macrophylla* (Adans.) I.M.Johnst.), василёк горный (*Centaurea montana* L.), василистник водосборолистный (*Thalictrum aquilegifolium* L.), ваточник мясо-красный (*Asclepias incarnata* L.), вербейник (*Lysimachia vulgaris* L., SP. PL.), вероника гибридная (*Veronica hybride* L.), гвоздика (*Dianthus* L.), гейхера гибридная (*Heuchera* L.), гейхерелла (*Heucherella* H.R.Wehrh.), гелениум гибридный

(*Helenium hybriде* L.), гелиопсис подсолнечниковидный (*Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet), герань армянская (*Geranium psilostemon* LEDEB.), дельфиниум гибридный (*Delphinium elatum*), дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.), дицентра великолепная (*Dicentra spectabilis* (L.) T.Fukuhara), додекатеон обыкновенный (*Dodecatheon meadia* L.), дороникум восточный (*Doronicum orientale* L.), живучка ползучая (*Ajuga reptans* L.), золотарник гибридный (*Solidago hybriде* L.), калужница болотная (*Caltha palustris* L.), камнеломка андерсена (*Saxifraga × arendsii* ENGL. & IRMSCH.), кипрей узколистный (*Epilobium angustifolium* (L.) Holub), колокольчик карпатский (*Campanula carpatica* Jacq.), колокольчик молочнокветковый (*Campanula lactiflora* M.ВІЕВ.), кореопсис крупнокветковый (*Coreopsis grandiflora* HOGG EX SWEET), котовник Фассена (*Nepeta faassenii* L.), кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica* (L.) GAERTN), лиатрис колосковый (*Liatris spicata* (L.) Willd.), лихнис гибридный (*Lychnis hybriде* L.), очиток видный (*Sedum spectabile* L.).

\*Латинские названия растений предоставлены согласно справочным материалам С.К. Черепанова (1995).

## Глава 2. Регион, объекты и методика исследований

### 2.1. Характеристика природно-климатических условий региона

Оренбургская область располагается в зоне умеренного климатического пояса и значительно удалена от океанов и морей. Рядом с областью проходит граница с полупустынями Казахстана и Прикаспия. Территория Оренбургской области составляет 124 тыс. км<sup>2</sup>. Она вытянута с запада на восток на 755 км. Общая протяженность границ области – около 3700 км (Атлас Оренбургской области, 2005). Климат резкоконтинентальный: разность между средними показателями температуры воздуха в теплый и холодный период равна 36-37° (Агроклиматические ресурсы...,1971; Русскин,2003, Балыков, 2008).

Особенностями Оренбургского климата являются: холодные зимы, засушливое лето, скоротечная весна с поздними заморозками, неустойчивость и недостаточность атмосферного увлажнения, интенсивное испарение влаги и обильное солнечное освещение в весенний и летний периоды (Борисов, 1967).

Основная масса осадков переносится циклонами с Атлантического океана. Распределение осадков по области неравномерное. На северо-западе области выпадает за год около 400-450 мм осадков, на юге и юго-востоке 250-300 мм. Коэффициент увлажнения в различных частях области изменяется от 0,65 до 0,30. Общее увлажнение территории характеризуется значительной межгодовой изменчивостью. Внутригодовое распределение осадков тоже неравномерно. С мая по сентябрь осадков выпадает в три раза больше, чем с ноября по март. В табл.1, 2, 3, 4 представлены показатели среднемесячных температур, выпавших осадков и температурных колебаний на 2013-2016г для г. Оренбурга.

В конце второй-начале третьей декады ноября образуется устойчивый снежный покров и не тает до первой-второй декады апреля.

Таблица 1 – Показатели среднемесячных температур, выпавших осадков и температурных колебаний на 2013г

Месяц (2013год)	Фактическая средняя месячная температура воздуха по данным наблюдений, °С	Норма средней месячной температуры воздуха, °С	Отклонение от нормы, °С	Выпало осадков, мм	Норма суммы осадков, мм	Отклонение от нормы, %	Самая низкая t воздуха, °С	Самая высокая t воздуха, °С
март	-3,5	-5,2	+1,7	41	25	164	-25,0	8,0
апрель	10,4	6,9	+3,5	22	28	79	-1,2	26,0
май	17,4	15,2	+2,2	11	30	37	1,7	32,5
июнь	22,1	20,6	+1,5	24	36	67	7,7	36,5
июль	22,5	22,3	+0,2	73	41	178	9,5	35,0
август	20,6	20,3	+0,3	107	29	369	5,0	33,5
сентябрь	14,6	14,0	+0,6	37	27	137	2,5	28,2
октябрь	6,3	5,9	+0,4	49	34	144	-7,5	17,5
ноябрь	2,7	-3,2	+5,9	18	33	55	-7,6	12,7
декабрь	-10,7	-9,5	-1,2	25	31	81	-25,4	6,2
январь	-12,3	-11,8	-0,5	44	29	152	-31,5	0,0
февраль	-10,9	-11,5	+0,6	17	22	77	-25,2	0,0

Таблица 2 - Показатели среднемесячных температур, выпавших осадков и температурных колебаний на 2014г

Месяц (2014год)	Фактическая средняя месячная температура воздуха по данным наблюдений, °С	Норма средней месячной температуры воздуха, °С	Отклонение от нормы, °С	Выпало осадков, мм	Норма суммы осадков, мм	Отклонение от нормы, %	Самая низкая t воздуха, °С	Самая высокая t воздуха, °С
март	-2,9	-5,2	+2,3	30	25	120	-14,3	7,3
апрель	5,7	6,9	-1,2	26	28	93	-8,6	21,6
май	19	15,2	+3,8	8	30	27	1,1	34,3
июнь	20,8	20,6	+0,2	42	36	117	7,1	39,9
июль	19,9	22,3	-2,4	5	41	12	6,0	35,0
август	23,9	20,3	+3,6	11	29	38	9,4	39,8
сентябрь	13,5	14,0	-0,5	2	27	7	-2,9	27,8
октябрь	4,3	5,9	-1,6	22	34	65	-10,7	21,3
ноябрь	-4,0	-3,2	-0,8	21	33	64	-18,8	9,0
декабрь	-7,1	-9,5	+2,4	32	31	103	-22,4	1,8
январь	-13,5	-11,8	-1,7	32	29	110	-32,1	1,0
февраль	-15,9	-11,5	-4,4	14	22	64	-33,5	1,5

Таблица 3 - Показатели среднемесячных температур, выпавших осадков и температурных колебаний на 2015г

Месяц (2015год)	Фактическая средняя месячная температура воздуха по данным наблюдений, °С	Норма средней месячной температуры воздуха, °С	Отклонение от нормы, °С	Выпало осадков, мм	Норма суммы осадков, мм	Отклонение от нормы, %	Самая низкая t воздуха, °С	Самая высокая t воздуха, °С
март	-4,7	-5,2	+0,5	7	25	28	-18,4	4,5
апрель	6,1	6,9	-0,8	46	28	164	-8,3	24,8
май	16,2	15,2	+1,0	51	30	170	2,5	33,0
июнь	24,2	20,6	+3,6	20	36	56	7,4	39,6
июль	21,4	22,3	-0,9	29	41	71	8,1	34,3
август	19,2	20,3	-1,1	29	29	100	3,4	36,8
сентябрь	16,2	14,0	+2,2	42	27	156	3,2	33,8
октябрь	4,6	5,9	-1,3	11	34	32	-9,8	19,3
ноябрь	-2,0	-3,2	+1,2	42	33	127	-15,8	4,9
декабрь	-3,8	-9,5	+5,7	58	31	187	-21,2	3,0

Таблица 4 - Показатели среднемесячных температур, выпавших осадков и температурных колебаний на 2016г

Месяц (2016год)	Фактическая средняя месячная температура воздуха по данным наблюдений, °С	Норма средней месячной температуры воздуха, °С	Отклонение от нормы, °С	Выпало осадков, мм	Норма суммы осадков, мм	Отклонение от нормы, %	Самая низкая t воздуха, °С	Самая высокая t воздуха, °С
март	-1,0	-5,2	+4,2	43	25	172	-12,2	6,7
апрель	10	6,9	+3,1	26	28	93	-1,2	24,2
май	15,9	15,2	+0,7	50	30	167	3,7	31,5
июнь	19,8	20,6	-0,8	13	36	36	6,3	32,8
июль	22,7	22,3	+0,4	24	41	59	11,5	33,4
август	26,2	20,3	+5,9	2	29	7	5,8	38,3
сентябрь	13,4	14,0	-0,6	80	27	296	4,0	28,8
октябрь								
ноябрь								
декабрь								
январь								
февраль								

За год средняя скорость ветра может достигать 4 - 5 м/с, наибольшие скорости наблюдаются в марте (свыше 15м/с).

В Оренбургской области четко различают времена года.

Зима долгая и морозная. Начало зимнего периода влечет за собой перепады температуры воздуха за сутки в среднем на 5°. Чаще всего это наблюдается с середины ноября по третью декаду марта.

Максимальная высота снежного покрова формируется в середине марта. Его средняя мощность составляет 30-50 см. Зимние метели перераспределяют запасы снега по различным элементам рельефа. Благодаря морозам и невысокому снежному покрову почва может промерзнуть на глубину в 80-85 см и более.

Зимой Оренбургская область находится под преобладающим влиянием холодных материковых масс воздуха, формирующихся под воздействием азиатского антициклона. Западный отрог этого максимума устанавливается южнее территории области и способствует возникновению южных и юго-западных ветров. При прохождении циклонов наступают потепления, сопровождающиеся дождями и таянием снега. (Решетова, 2002; Русскин, 2003).

Весна наступает стремительно. За короткий период температура воздуха повышается и почва быстро прогревается. В конце марта проявляются проталины. В начале апреля начинает таять снежный покров. Повышение средних температур от 0 до 10°C происходит за 2-3 недели.

Весной усиливается влияние циклонов. Арктические массы воздуха вызывают возврат холодов и заморозков. В южных районах они прекращаются 2-3 июня. Продолжительность и интенсивность заморозков зависит так же от форм рельефа: на возвышенных водоразделах они менее интенсивны и заканчиваются на 12-15 дней раньше, чем в долинах, а осенью возникают на столько же дней позже. Весной начинаются грозы. В мае ежегодно в среднем 2-4 дня бывают с грозами (Агроклиматические ресурсы..., 1971; Чибилев, 1987).

Лето укладывается во времени с среднесуточной температурой воздуха  $+15^{\circ}\text{C}$  и выше. Фенологические границы лета: от начала цветения шиповника до массового пожелтения листьев у берёзы (Ефимов, 1999).

Летом продолжаются процессы нагревания атмосферы, усиливается циклоническая деятельность. На ветровой режим лета оказывают влияние западные и юго-западные ветра, которые усиливаются днем и утихают к ночи.

Засуха для Оренбургского региона обычное явление. Недостаток влаги летом зависит как от скудного объема выпадающих осадков (135-200 мм в течение вегетационного периода) и низкой влажности воздуха, так и от характера выпадения осадков и скорости их впитывания в почву. Летом осадки выпадают в виде ливневых дождей. Иногда за день выпадает 30-50% влаги от положенной нормы, необходимой растениям в течение всего вегетационного периода. Ливневые осадки не успевают полностью впитываться в почву. Во-первых, причиной является то, что большая часть области имеет расчлененный рельеф, а во-вторых быстрому испарению влаги способствует высокая температура воздуха.

К засухе приводит длительное отсутствие дождей, стремительное повышение температуры и понижение относительной влажности в послеполуденное время. Подобный тип погоды наблюдается при антициклоне. В центральных районах антициклона засуха может продолжаться до 20-25 дней.

Частота и продолжительность засушливых периодов в Оренбуржье бывает разной. За последнее столетие в северно-западных районах области сильные и средние засухи наблюдались один раз в 3-4 года, а в южных районах – один раз в 2-3 года (Чибилев, 1987; Ефимов, 1999).

В первые дни осени среднесуточная температура воздуха начинает постепенно понижаться и опускаться ниже  $+15^{\circ}\text{C}$ . Возможно появление утренних заморозков. В конце сентября температура воздуха становится

ниже 0 и погода до ноября остаётся неустойчивой. В ноябре замерзают водоёмы и выпадает снег, который, как правило, не тает до весны.

Основными почвами в Оренбургской области являются обыкновенные и южные чернозёмы. Обыкновенные чернозёмы располагаются широкой полосой с запада на восток через центр области (гумус 7-8%). На юге области с увеличением засушливости климата обыкновенные чернозёмы сменяются южными (гумус 4,5 – 6%). Мощность почвенного слоя – до 30-40 см.

Кроме южных и обыкновенных чернозёмов значительная доля (более 10% принадлежит темно-каштановым почвам); по всем типам почв распространены солонцово-солончаковые комплексы, лёгкие супесчаные почвы, аллювиальные почвы в поймах рек.

Суглинистые и тёмно-каштановые почвы можно встретить на юго-западе, юге и юго-востоке области. Мощность гумусового слоя не более 18-25 см. В пахотном слое процент гумуса равен 3-4%.

По причине чрезмерной сухости климата, а так же высокой карбонатности и засоленности почвы в подзоне южных чернозёмов и тёмно-каштановых почв своё распространение получили солонцевато-солончаковые комплексы, карбонатные, солонцеватые и щебенчато-каменистые разновидности, малоразвитые почвы и выходы горных пород. Солонцы чернозёмные и каштановые отличаются большим разнообразием по мощности надсолонцового горизонта и содержанию обменного натрия в почвенно-поглощающем комплексе (Почвы оренбургской области, 1972; Климентьев, 1999, 2000).

## ***2.2. Объекты и методика исследований***

Объектами исследования являются виды декоративных древесных и кустарниковых растений и газонные травы, применяемые в озеленении Оренбурга и Оренбургской области.

В городе Оренбурге, малых городах Оренбургской области и сельской местности (г. Сорочинск, с. Новосергиевка, с. Шарлык, с. Кваркено) были выполнены проекты по озеленению территории, согласно которым мы в течение четырех лет высадили более 1800 экзотов, принадлежащих к разным ботаническим семействам. На площади более чем 6500 м<sup>2</sup> был создан газон. За высаженными растениями велись наблюдения, на основании которых были сделаны выводы по их пригодности для использования в искусственном лесоразведении и озеленении Оренбуржья. А так же были определены наиболее подходящие для нашего региона технологии посадки.

Для интегральной оценки перспективности интродукции использовали методику оценки жизнеспособности и перспективности интродуцентов по уточненной Абаимовым В.Ф. (2001-2006) стобалльной шкале перспективности. Так же для оценки жизнеспособности интродуцентов опирались на Лапина П.И. (1967; 1973; 1979).

Выбор видов для изучения определялся частотой использования данного вида в зелёном строительстве, его долговечностью, декоративностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды. Из перечня произрастающих в Оренбуржье декоративных древесных и кустарниковых растений для проведения исследований было выбрано 27 видов.

Ботаническая принадлежность вида уточнялась по определителям: Валягина-Малютина Е.Т. (2001); Губанов И.А., Киселёва К.В. и др.(2003); Мамаев С.А. (2000); Деревья и кустарники СССР (1951, 1954, 1958, 1960, 1962), Флора СССР (1936). Так же использовали труды Тахтаджяна А.Л. (1987), Рябининой З.Н. (1999) и Матюхина Д.Л., Маниной О.С., Королевой Н.С. (2006).

При определении жизненной формы растений и их группы роста использовалась классификация Серебрякова И.Г. (1962).

Морфологическая характеристика растений проводилась на модельных особях хвойных и лиственных видов древесных и кустарниковых растений, которые наиболее часто встречаются в озеленении города Оренбурга и Оренбургской области. Всего выбрано 27 видов. Для составления морфологического описания использовалась методика Булыгина Н.Е. (2001) и Декоративная дендрология Колесникова А.И. (1974).

Для описания фенологических наблюдений использовался атлас-определитель Елагина И.Н. (1979), календарь цветения и плодоношения Мисника Г.Е. (1982) и календарь цветения Мионика Г.Е. (1965). Сами фенологические наблюдения проводились согласно методикам Бейдемана И.Н. (1974), Елагина И.Н. (1975), Зайцева Г.Н. (1981) и Булыгина Н.Е. (1961; 1963; 1965; 1966; 1974; 1976; 1982; 1983; 1998; 2000).

Отмечали следующие фенофазы: набухание почек, распускание почек, начало распускание листьев, массовое распускание листьев, начало цветения, конец цветения, начало созревание плодов, конец созревания плодов, начало осеннего расцвечивания листьев, полное расцвечивание листьев, массовый осенний листопад, массовое опадение зрелых плодов и окончание листопада.

Балл цветения и плодоношения древесных и кустарниковых пород определяли по шкале, предложенной Каппером В.Г. (1930 г.)

Линейный прирост деревьев определяли по методике Кухта А.Н. (2003) и Ловелиуса П.В. (1980).

По методу Огородникова А.Я. (1993) визуально оценивали биоэкологические свойства выбранных древесных растений, оценивая по пятибалльной шкале засухоустойчивость, зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, семенную продуктивность. При определении зимостойкости использовались труды Сергеева Л.И. (1961) и Комаровой В.Н. (1988).

При составлении регионального списка растений, произрастающих на территории Оренбурга и Оренбургской области, использовались работы Агаповой А.М. (1977), Аксеновой В.А. (1999), Зозулина Г.М. (1961), Коропачинского И.Ю. (2002), Рябининой З.Н. (1998), Тахтаджяна А.Л. (1987), Мамаева С.А. (1983), Мамаева С.А. и Семкиной Л.А. (1991), Матюхина Д.Л., Маниной О.С и Королевой Н.С. (2006), Коновалова Н.А., Луганской Н.А. (1967).

Для определения флористического сходства древесно-кустарникового ассортимента парков культуры и отдыха Оренбурга и Оренбургской области использовались формулы Сьеренсена и Оттаи. Данные по ассортименту растений, произрастающих в парках, взяты из личных наблюдений и являются достоверными. Для исследования были выбраны все парки культуры и отдыха г. Оренбурга (парк Победы, парк Зауральная роща, парк им.50-летия СССР, парк им. Кирова, парк им. Гуськова, парк им. Перовского, парк им. В.И. Ленина), а так же парки, расположенных в пригородной зоне Оренбурга, областных районных центрах и малых городах Оренбургской области (г. Новотроицк, г. Орск, с. Новосергиевка, п. Акбулак, п. Ростоши, с. Шарлык, г. Медногорск, с. Адамовка, с. Северное).

При изучении методики по созданию проектов озеленения опирались на труды Н.А. Нехуженко (2004) и А.П. Вергунова (1991). Так же использовали компьютерные программы «Наш сад Рубин 9.0» и «Realtim Landscaping».

### **Глава 3. Эколого-биологическая характеристика объектов исследования**

#### ***3.1. Региональный список видового и сортового состава древесно-кустарникового ассортимента Оренбургской области***

Все древесные и кустарниковые растения, произрастающие на территории города Оренбурга и Оренбургской области, по распространению естественного ареала обитания относятся к аборигенным и интродуцированным видам.

Аборигенными видами называют растения, возникшие и первоначально эволюционировавшие в данной местности и поныне в ней обитающие (Словарь ботанических терминов, 1984). Интродуцентами (экзотами) или адвентивными называют растения, выращенные в грунте за пределами ареала их природного распространения (Плужников, 1995).

В насаждениях городских улиц, парков, скверов, садов и бульваров присутствуют как аборигенные так и интродуцированные виды древесных и кустарниковых растений. Из лиственных пород в озеленении города Оренбурга чаще остальных встречаются виды ясеня, вяза, клёна, тополя, а так же сирень, карагана древовидная, вишня степная, кизильник блестящий и шиповники. Из хвойных используют сосну обыкновенную, ель колючую и ель европейскую, тую западную и разновидности можжевельника. По численности и видовому разнообразию большую часть озеленяемой территории занимают насаждения из видов – интродуцентов. В основном это растения, родиной которых является Дальний Восток, Западная Сибирь, Кавказ, Казахстан, Европа, Северная Америка.

Главными из составляющих в озеленительной практике являются ревизия насаждений, учёт видового состава и оценка его состояния. В дальнейшем осуществляется воплощение проекта озеленения в натуре.

Ревизия видового состава даёт представление не только о количестве породного состава, но и о его ценности и соответствии назначения в зависимости от формы проектируемых насаждений.

За годы исследований и в соответствии со спецификой нашей основной работы пришлось вплотную изучить видовой и породный состав насаждений городского, сельского масштаба и индивидуальных частных владений, что и представлено в региональном списке.

***Региональный список древесных, кустарниковых видов растений, их форм и сортов, произрастающего на территории Оренбургской области***

**Отдел Сосновые (Голосеменные) (*Pinophyta, Gymnospermae*)**

**Класс Хвойные (*Pinopsida*)**

**Подкласс Хвойные (*Pinopsida*)**

**Порядок Хвойные (*Pinales*)**

**Семейство Сосновые (*Pinaceae*)**

**Подсемейство Пихтовые (*Abietae*)**

**Род Пихта (*Abies* Mill.)**

**Вид Пихта сибирская (*Abies sibirica* Ldb.)**

Пихта сибирская форма пирамидальная (*Abies sibirica* Ldb., *f. pyramidalis hort.*)

**Вид Пихта Нордманна (*Abies Nordmanniana* Spach.)**

Пихта Нордманна форма прямостоящая (*Abies Nordmanniana* Spach., *f. erecta hort.*)

Пихта Нордмана форма сизая (*Abies Nordmanniana* Spach., *f. glauca hort.*)

**Вид Пихта корейская (*Abies coreana* Wils.)**

**Вид Пихта одноцветная (*Abies concolor* Engelm.)**

Пихта одноцветная сорт «Компакта» (*Abies concolor* Engelm. «*Compacta*»)

**Вид Пихта европейская (*Abies alba* Mill.)**

**Род Ель (*Picea*, A.Dietr.)**

**Вид** Ель обыкновенная или европейская (*Picea excelsa* Link)

Ель обыкновенная форма низкая (*Picea excelsa* Link, *f. humilis hort.*)

Ель обыкновенная форма малорослая (*Picea excelsa* Link, *f. pumila Beissn.*)

Ель обыкновенная форма колонновидная (*Picea excelsa* Link, *f. columnaris Carr.*)

Ель обыкновенная форма плакучая (*Picea excelsa* Link, *f. pendula Jacq. et Herinqs.*)

Ель обыкновенная сорт «Акрокона» (*Picea excelsa* Link, «*Acrocona*»)

Ель обыкновенная сорт «Барри» (*Picea excelsa* Link, «*Barryi*»)

Ель обыкновенная сорт «Купрессина» (*Picea excelsa* Link, «*Cupressina*»)

Ель обыкновенная сорт «Эхиниформис» (*Picea excelsa* Link, «*Echiniformis*»)

Ель обыкновенная сорт «Форманек» (*Picea excelsa* Link, «*Formanek*»)

Ель обыкновенная сорт «Фробург» (*Picea excelsa* Link, «*Frohburg*»)

Ель обыкновенная сорт «Инверса» (*Picea excelsa* Link, «*Inversa*»)

Ель обыкновенная сорт «Конца» (*Picea excelsa* Link, «*Konca*»)

Ель обыкновенная сорт «Литтл Джем» (*Picea excelsa* Link, «*Little Gem*»)

Ель обыкновенная сорт «Максвелли» (*Picea excelsa* Link, «*Maxwellii*»)

Ель обыкновенная сорт «Нидиформис» (*Picea excelsa* Link, «*Nidiformis*»)

Ель обыкновенная сорт «Олендорффи» (*Picea excelsa* Link, «*Ohlendorffii*»)

Ель обыкновенная сорт «Прокумбенс» (*Picea excelsa* Link, «*Procumbens*»)

Ель обыкновенная сорт «Пумила Нигра» (*Picea excelsa* Link, «*Pumila Nigra*»)

Ель обыкновенная сорт «Пуш» (*Picea excelsa* Link, «*Push*»)

Ель обыкновенная сорт «Пигмея» (*Picea excelsa* Link, «*Pygmea*»)

Ель обыкновенная сорт «Ротенхаус» (*Picea excelsa* Link, «*Rothenhaus*»)

Ель обыкновенная сорт «Томпа» (*Picea excelsa* Link, «*Tompa*»)

Ель обыкновенная сорт «Уиллс Зверг» (*Picea excelsa* Link, «*Will's Zwerg*»)

**Вид** Ель сибирская (*Picea obovata* Ldb.)

**Вид** Ель колючая (*Picea pungens* Engelm.)

Ель колючая форма компактная (*Picea pungens* Engelm., *f. compacta* Rehder.)

Ель колючая форма конусовидная (*Picea pungens* Engelm., *f. conica*)

Ель колючая форма зеленая (*Picea pungens* Engelm., *f. viridis* Reg.)  
Ель колючая форма голубая (*Picea pungens* Engelm., *f. glauca* Reg.)  
Ель колючая сорт «Биалобок» (*Picea pungens* Engelm. «*Bialobok*»)  
Ель колючая сорт «Блю Диамонд» (*Picea pungens* Engelm. «*Blue Diamond*»)  
Ель колючая сорт «Брайнек» (*Picea pungens* Engelm. «*Brynek*»)  
Ель колючая сорт «Эдит» (*Picea pungens* Engelm. «*Edith*»)  
Ель колючая сорт «Фат Альберт» (*Picea pungens* Engelm. «*Fat Albert*»)  
Ель колючая сорт «Глаука Глобоза» (*Picea pungens* Engelm. «*Glauca Globosa*»)  
Ель колючая сорт «Хупси» (*Picea pungens* Engelm. «*Hoopsii*»)  
Ель колючая сорт «Айзели Фастигиата» (*Picea pungens* Engelm. «*Iseli Fastigiata*»)  
Ель колючая сорт «Мейголд» (*Picea pungens* Engelm. «*Maigold*»)  
Ель колючая сорт «Ольденбург» (*Picea pungens* Engelm. «*Oldenburg*»)  
Ель колючая сорт «Омега» (*Picea pungens* Engelm. «*Omega*»)  
Ель колючая сорт «Шовенхорст» (*Picea pungens* Engelm. «*Schovenhorst*»)  
Ель колючая сорт «Вальбрун» (*Picea pungens* Engelm. «*Walbrunn*»)  
**Вид** Ель канадская (*Picea canadensis* Britt.)  
Ель канадская форма конусовидная (*Picea canadensis* Britt., *f. conica*)  
**Вид** Ель сербская (*Picea omorica* Purkyne.)  
Ель сербская форма ширококронная (*Picea omorica* Purkyne., *f. borealis* Schwer)  
**Вид** Ель кавказская сорт «Линк» (*Picea orientalis* L., «*Link*»)  
**Вид** Ель черная «Нана» (*Picea mariana* Mill. «*Nana*»)  
**Вид** Ель Энгельмана (*Picea engelmannii* Engelm.)  
**Род** Лиственница (*Larix* Mill.)  
**Вид** Лиственница сибирская (*Larix sibirica* Ldb.)  
**Вид** Лиственница европейская (*Larix europaea* D.C.)  
Лиственница европейская форма колонновидная (*Larix europaea* D.C., *f. fastigiata hort.*)

Лиственница европейская сорт «Хорстман» (*Larix europaea* D.C. «*Horstmann*»)

Лиственница европейская сорт «Корник» (*Larix europaea* D.C. «*Kornik*»)

Лиственница европейская сорт «Литтл Богл» (*Larix europaea* D.C. «*Little Bogle*»)

Лиственница европейская сорт «Пендула» (*Larix europaea* D.C. «*Pendula*»)

Лиственница европейская сорт «Репенс» (*Larix europaea* D.C. «*Repens*»)

### **Род Сосна (*Pinus* L.)**

**Вид** Сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.)

Сосна обыкновенная сорт «Беувроненсис» (*Pinus sylvestris* L., «*Beuvronensis*»)

Сосна обыкновенная сорт «Фастигиата» (*Pinus sylvestris* L., «*Fastigiata*»)

Сосна обыкновенная сорт «Глобоза Виридис» (*Pinus sylvestris* L., «*Globosa Viridis*»)

**Вид** Сосна кедровая сибирская (*Pinus sibirica* Mayr L.)

**Вид** Сосна кедровая европейская (*Pinus cembra* L.)

Сосна кедровая европейская форма колонновидная (*Pinus cembra* L., f. *columnaris* Beissn.)

Сосна кедровая европейская сорт «Ауреа» (*Pinus cembra* L., «*Aurea*»)

**Вид** Сосна Банка (*Pinus Banksiana* Lamb.)

**Вид** Сосна Веймутова (*Pinus strobus* L.)

Сосна Веймутова сорт «Радиата» (*Pinus strobus* L., «*Radiata*»)

**Вид** Сосна горная (*Pinus montana* Mill.)

Сосна горная сорт «Бенджамин» (*Pinus montana* Mill., «*Benjamin*»)

Сосна горная сорт «Карстен Винтергольд» (*Pinus montana* Mill., «*Carsten`s Wintergold*»)

Сосна горная сорт «Гном» (*Pinus montana* Mill., «*Gnom*»)

Сосна горная сорт «Грун Велле» (*Pinus montana* Mill., «*Grune Welle*»)

Сосна горная сорт «Хампи» (*Pinus montana* Mill., «*Humpty*»)

Сосна горная сорт «Джакобсен» (*Pinus montana* Mill., «*Jacobsen*»)

Сосна горная сорт «Литомишл» (*Pinus montana* Mill., «*Litomysl*»)

Сосна горная сорт «Мопс Мидджет» (*Pinus montana* Mill., «*Mops Midget*»)

Сосна горная сорт «Мопс» (*Pinus montana* Mill., «*Mops*»)

Сосна горная сорт «Офир» (*Pinus montana* Mill., «*Ophir*»)

Сосна горная сорт «Пикобелло» (*Pinus montana* Mill., «*Picobello*»)

Сосна горная сорт «Пумилио» (*Pinus montana* Mill., «*Pumilio*»)

Сосна горная сорт «Варелла» (*Pinus montana* Mill., «*Varella*»)

Сосна горная сорт «Винтер голд» (*Pinus montana* Mill., «*Winter gold*»)

Сосна горная сорт «Зундерт» (*Pinus montana* Mill., «*Zundert*»)

### **Род Тсуга (*Tsuga* Carr.)**

**Вид** Тсуга канадская (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.)

Тсуга канадская сорт «Джеделлох» (*Tsuga canadensis* (L.) Carr. «*Jeddeloh*»)

### **Порядок Кипарисовые (*Cupressales*)**

#### **Семейство Кипарисовые (*Cupressaceae*)**

#### **Род Микробиота (*Microbiota* Kom.)**

**Вид** Микробиота перекрестнопарная (*Microbiota decussata* Kom.)

#### **Род Туя (*Thuja* L.)**

**Вид** Туя западная (*Thuja occidentalis* L.)

Туя западная форма компактная (*Thuja occidentalis* L., f. *compacta* Carr.)

Туя западная форма мощная (*Thuja occidentalis* L., f. *robusta* Carr.)

Туя западная форма шаровидная (*Thuja occidentalis* L., f. *globosa* Gord.)

Туя западная форма колонновидная (*Thuja occidentalis* L., f. *fastigiata* Jaeg.)

Туя западная сорт «Ауресценс» (*Thuja occidentalis* L., «*Aurescens*»)

Туя западная сорт «Брабант» (*Thuja occidentalis* L., «*Brabant*»)

Туя западная сорт «Колумна» (*Thuja occidentalis* L., «*Columna*»)

Туя западная сорт «Даника Аурея» (*Thuja occidentalis* L., «*Danica Aurea*»)

Туя западная сорт «Даника» (*Thuja occidentalis* L., «*Danica*»)

Туя западная сорт «Дегрот Шпаер» (*Thuja occidentalis* L., «*Degroot`s Spire*»)

Туя западная сорт «Филиформис» (*Thuja occidentalis* L., «*Filiformis*»)

Туя западная сорт «Глобоза Ауреа» (*Thuja occidentalis* L., «*Globosa Aurea*»)

Туя западная сорт «Глобоза» (*Thuja occidentalis* L., «*Globosa*»)

Туя западная сорт «Холмstrup» (*Thuja occidentalis* L., «*Holmstrup*»)  
Туя западная сорт «Ховеи» (*Thuja occidentalis* L., «*Hoveyi*»)  
Туя западная сорт «Хозери» (*Thuja occidentalis* L., «*Hoseri*»)  
Туя западная сорт «Голден Смарагд» (*Thuja occidentalis* L., «*Golden Smaragd*»)  
Туя западная сорт «Малоняна Aurea» (*Thuja occidentalis* L., «*Malonyana Aurea*»)  
Туя западная сорт «Малоняна» (*Thuja occidentalis* L., «*Malonyana*»)  
Туя западная сорт «Майки» (*Thuja occidentalis* L., «*Miky*»)  
Туя западная сорт «Мистер Боулинг Болл» (*Thuja occidentalis* L., «*Mr Bowling Ball*»)  
Туя западная сорт «Рейнголд» (*Thuja occidentalis* L., «*Rheingold*»)  
Туя западная сорт «Смарагд» (*Thuja occidentalis* L., «*Smaragd*»)  
Туя западная сорт «Спиралис» (*Thuja occidentalis* L., «*Spiralis*»)  
Туя западная сорт «Столвик» (*Thuja occidentalis* L., «*Stolwijk*»)  
Туя западная сорт «Санкист» (*Thuja occidentalis* L., «*Sunkist*»)  
Туя западная сорт «Тайни Тим» (*Thuja occidentalis* L., «*Tiny Tim*»)  
Туя западная сорт «Вагнери» (*Thuja occidentalis* L., «*Wagneri*»)  
Туя западная сорт «Вудварди» (*Thuja occidentalis* L., «*Woodwardii*»)  
Туя западная сорт «Елоу Рибон» (*Thuja occidentalis* L., «*Yellow Ribbon*»)

**Род Биота (*Biota* D. Don.)**

**Вид Биота восточная (*Biota orientalis* L.)**

**Род Туевик (*Thujopsis* Sieb. et Zucc)**

**Вид Туевик японский форма гребенчатая (*Thujopsis dolabrata* Sieb. et Zucc, f. *crisata* Ansorge)**

**Род Можжевельник (*Juniperus* L.)**

**Вид Можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.)**

Можжевельник обыкновенный форма плакучая (*Juniperus communis* L., f. *pendula* Carr.)

Можжевельник обыкновенный сорт «Сильвер Лайнинг» (*Juniperus communis* L., «*Silver Lining*»)

Можжевельник обыкновенный сорт «Депреза Ауреа» (*Juniperus communis* L., «*Depressa Aurea*»)

Можжевельник обыкновенный сорт «Грин Карпет» (*Juniperus communis* L., «*Green Carpet*»)

Можжевельник обыкновенный сорт «Хорстман» (*Juniperus communis* L., «*Horstmann*»)

Можжевельник обыкновенный сорт «Репанда» (*Juniperus communis* L., «*Repanda*»)

Можжевельник обыкновенный сорт «Суецика Ауреа» (*Juniperus communis* L., «*Suecica Aurea*»)

**Вид** Можжевельник казацкий (*Juniperus sabina* L.)

Можжевельник казацкий форма горизонтальная (*Juniperus sabina* L., *f. horizontalis*)

Можжевельник казацкий форма прямостоящая (*Juniperus sabina* L., *erecta hort.*)

Можжевельник казацкий сорт «Блю Данубе» (*Juniperus sabina* L., «*Blue Danube*»)

Можжевельник казацкий сорт «Мас» (*Juniperus sabina* L., «*Mas*»)

Можжевельник казацкий сорт «Рокери Джем» (*Juniperus sabina* L., «*Rockery Gem*»)

Можжевельник казацкий «Тамарисцифолия» (*Juniperus sabina* L., «*Tamariscifolia*»)

Можжевельник казацкий сорт «Вариегата» (*Juniperus sabina* L., «*Variegata*»)

**Вид** Можжевельник китайский (*Juniperus chinensis* L.)

Можжевельник китайский форма обычная (*Juniperus chinensis* L., *f. vulgaris*)

Можжевельник китайский форма шаровидная (*Juniperus chinensis* L., *f. globosa* Hornibrook)

Можжевельник китайский форма мужская (*Juniperus chinensis* L., *f. masculata* Gord.)

Можжевельник китайский форма конусовидная (*Juniperus chinensis* L., *f. stricta*)

Можжевельник китайский форма женская (*Juniperus chinensis* L., *f. femina hort.*)

Можжевельник китайский форма кипарисовая (*Juniperus chinensis* L., *f. cupressus*)

Можжевельник китайский форма японская (*Juniperus chinensis* L., *f. japonica* Carr.)

Можжевельник китайский сорт «Голд коаст» (*Juniperus chinensis* L., «*Gold Coast*»)

**Вид** Можжевельник горизонтальный (*Juniperus horizontalis* Moench.)

Можжевельник горизонтальный сорт «Андорра Компакт» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Andorra Compact*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Блю Чип» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Blue Chip*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Блю Форест» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Blue Forest*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Глаука» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Glauca*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Голден Карпет» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Golden Carpet*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Грей Перл» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Grey Pearl*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Айси Блю» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Icee Bluei*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Вариегата» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Variiegata*»)

Можжевельник горизонтальный сорт «Вилтони» (*Juniperus horizontalis* Moench. «*Wiltonii*»)

**Вид** Можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana* L.)

Можжевельник виргинский сорт «Грей Оул» (*Juniperus virginiana* L., «*Grey Owl*»)

Можжевельник виргинский сорт «Хетц» (*Juniperus virginiana* L., «*Hetz*»)

**Вид** Можжевельник чешуйчатый (*Juniperus squamata* Buch.-Ham. ex D.Don)

**Вид** Можжевельник скальный сорт «Блю арроу» (*Juniperus scopulorum* Buch.-Ham. ex D.Don. «*Blue Arrow*»)

**Отдел** Магнолиецветные (*Magnoliophyta*)

**Класс** Двудольные (*Magnoliopsida*)

**Подкласс** Магнолииды (*Magnoliidae*)

**Семейство** Лимонниковые (*Schisandraceae* Blume)

**Род** Лимонник (*Schisandra*)

**Вид** Лимонник китайский (*Schisandra chinensis* (Turcz.)Baill.)

**Подкласс** Ранункулиды (*Ranunculidae*)

**Семейство** Барбарисовые (*Berberidaceae* Juss.)

**Род** Барбарис (*Berberis* L.)

**Вид** Барбарис обыкновенный (*Berberis vulgaris* L.)

Барбарис обыкновенный форма зеленолиственный (*Berberis vulgaris* L., *f. viridifolia*)

Барбарис обыкновенный форма краснолистная (*Berberis vulgaris* L., *f. rubrafolia*)

Барбарис обыкновенный форма фиолетовый (*Berberis vulgaris* L.)

**Вид** Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.)

Барбарис Тунберга форма золотая (*Berberis thunbergii* DC., *f. aurea*)

Барбарис Тунберга форма темно-пурпурная (*Berberis thunbergii* DC., *f. atropurpurea* Regel)

**Вид** Барбарис амурский (*Berberis amurensis* Rupr.)

**Вид** Барбарис Ованда (*Berberis Ovanda*)

Вид Барбарис узколистный (*Berberis angustifolia* L.)  
Вид Барбарис корейский (*Berberis coreana* Palib.)  
Вид Барбарис оттавский сорт «Суперба» (*Berberis ottawensis* «*Superba*»)  
**Род Магония (*Mahonia* Nutt.)**  
Вид Магония падуболистная (*Mahonia aquifolium* Nutt.)  
**Семейство Пионовые (*Paeoniaceae* Raf.)**  
**Род Пион (*Paeonia* L.)**  
Вид Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa* Andr.)  
**Подкласс Гамамелидиды (*Hamamelididae*)**  
**Семейство Ильмовые (*Ulmaceae* Mirb.)**  
**Род Вяз (*Ulmus* L.)**  
Вид Вяз гладкий (*Ulmus laevis* Pall.)  
Вид Вяз шершавый (*Ulmus grabra* Huds.)  
Вид Вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.)  
Вид Вяз перистоветвистый (*Ulmus pinnatoramosa* Dieck. Ex Kochne)  
**Семейство Тутовые (*Moraceae* Gaudich.)**  
**Род Тут (*Morus* L.)**  
Вид Тут белый (*Morus alba* L.)  
Вид Тут черный (*Morus nigra* L.)  
**Семейство Буковые (*Fagaceae* Dumort.)**  
**Род Бук (*Fagus* L.)**  
Вид Бук восточный (*Fagus orientalis* Lipsky)  
Вид Бук лесной (*Fagus silvatica* L.)  
**Род Каштан (*Castanea* Mill.)**  
Вид Каштан посевной (*Castanea sativa* Mill.)  
**Род Дуб (*Quercus* L.)**  
Вид Дуб черешчатый (*Quercus robur* L.)  
Дуб черешчатый форма летняя (*Quercus robur* L., *f. vulgaris*.)  
Дуб черешчатый форма пирамидальная (*Quercus robur* L., *f. fastigiata*)  
Дуб черешчатый сорт «Фастигата» (*Quercus robur* L., «*Fastigiata*»)

**Семейство Березовые (*Betulaceae* Gray)**

**Род Береза (*Betula* L.)**

**Вид** Береза повислая (*Betula pendula* Roth.)

Береза повислая сорт «Нана» (*Betula pendula* Roth., «*Nana*»)

Береза повислая сорт «Криспа» (*Betula pendula* Roth., «*Crispa*»)

Береза повислая сорт «Грацилис» (*Betula pendula* Roth., «*Gracilis*»)

Береза повислая сорт «Шневердинген голдбрик» (*Betula pendula* Roth., «*Schneverdingen Goldbirke*»)

Береза повислая сорт «Юнга» (*Betula pendula* Roth., «*Youngii*»)

**Вид** Береза пушистая (*Betula pubescens* Ehrh.)

**Вид** Береза карликовая (*Betula nana* L.)

Береза сорт «Тростс Дварф» (*Betula* L., «*Trost`s Dwarf*»)

**Род Ольха (*Alnus* L.)**

**Вид** Ольха черная (*Alnus glutinosa* L.)

**Вид** Ольха серая сорт «Лациниата» (*Alnus incana* L., «*Laciniata*»)

**Род Граб (*Carpinus* L.)**

**Вид** Граб обыкновенный (*Carpinus betulus* L.)

**Вид** Граб восточный (*Carpinus orientalis* Mill.)

**Род Лещина (*Corylus* L.)**

**Вид** Лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.)

**Вид** Лещина разнолистная (*Corylus heterophylla* Fisch.)

**Семейство Ореховые (*Juglandaceae* DC. ex Perleb)**

**Род Орех (*Juglans* L.)**

**Вид** Орех маньчжурский (*Juglans mandshurica* Max.)

**Вид** Орех грецкий (*Juglans regia* L.)

**Вид** Орех серый (*Juglans cinerea* L.)

**Вид** Орех черный (*Juglans nigra* L.)

**Подкласс Делленииды (*Dilleniidae*)**

**Семейство Актинидиевые (*Actinidiaceae* Gilg & Werderm.)**

**Род Актинидия (*Actinidia* Lindl.)**

**Вид** Актинидия коломикта (*Actinidia colomicta* Maxim.)

**Семейство** Тамариковые (*Tamaricaceae* Link)

**Род** Тамарикс (*Tamarix* L.)

**Вид** Тамарикс ветвистый (*Tamarix ramosissima* Ledeb.)

**Вид** Тамарикс изящный (*Tamarix gracilis* Willd.)

**Семейство** Ивовые (*Salicaceae* Mirb.)

**Род** Ива (*Salix* L.)

**Вид** Ива пятитычинковая (*Salix pentandra* L.)

**Вид** Ива серая (*Salix cinerea* L.)

**Вид** Ива прутовидная (*Salix viminalis* L.)

Ива прутовидная форма обычная (*Salix viminalis* L., *f. vulgaris*)

Ива прутовидная форма плакучая (*Salix viminalis* L., *f. pendula*)

**Вид** Ива козья (*Salix caprea* L.)

Ива козья сорт «Карли Локс» (*Salix caprea* L. «*Curley Locks*»)

Ива козья сорт «Килманрок» (*Salix caprea* L. «*Kilmarnock*»)

**Вид** Ива ломкая (*Salix fragilis* L.)

Ива ломкая форма шаровидная (*Salix fragilis* L., *f. globosa*)

**Вид** Ива трехтычинковая (*Salix triandra* L.)

**Вид** Ива остролистная (*Salix acutifolia* Willd.)

**Вид** Ива волчниковая (*Salix daphnoides* Vill.)

**Вид** Ива вавилонская (*Salix babylonica* L.)

**Вид** Ива Ледебуря форма курайская (*Salix Ledeburii*)

**Вид** Ива белая (*Salix alba* L.)

Ива белая форма плакучая (*Salix alba* L., *f. pendula*)

Ива белая форма извилистая (*Salix alba* L.)

**Вид** Ива каспийская (*Salix caspica* Pall.)

**Вид** Ива Миндовского (*Salix Mindovskogo*)

**Вид** Ива желтокорая форма кустарниковая (*Salix sepulcralis*, *f. fruticosa*)

**Вид** Ива шерстистопобеговая (*Salix dasyclados* Wimm.)

**Вид** Ива ушастая (*Salix aurita* L.)

**Вид Ива Бебба** (*Salix bebbiana* Sarg.)  
**Вид Ива пепельная** (*Salix cinerea* L.)  
**Вид Ива сизая** (*Salix coesia* Vill.)  
**Вид Ива чернеющая** (*Salix myrsinifolia* Salisb)  
**Вид Ива черничная** (*Salix myrtilloides* L.)  
**Вид Ива филиколистная** (*Salix philicifolia* L.)  
**Вид Ива пурпурная** (*Salix purpurea*, L.)  
Ива пурпурная сорт «Нана» (*Salix purpurea* L., «*Nana*»)  
Ива пурпурная сорт «Пендула» (*Salix purpurea* L., «*Pendula*»)  
**Вид Ива розмаринолистная** (*Salix rosmarinifolia* L.)  
**Вид Ива синевато-серая** (*Salix starkeana* Willd.)  
**Вид Ива Виноградова** (*Salix Vinogradovii* A.Skvorts)  
**Вид Ива Вильгельмса** (*Salix Wilhelmsiana* Bieb)  
**Вид Ива швейцарская сорт «Обер Донар»** (*Salix helvetica* Vill. «*Ober Donar*»)  
**Род Тополь** (*Populus* L.)  
**Вид Тополь Болле** (*Populus bolleana* Lauche)  
**Вид Тополь дрожащий** (*Populus tremula* L.)  
**Вид Тополь черный** (*Populus nigra* L.)  
**Вид Тополь белый** (*Populus alba* L.)  
**Вид Тополь итальянский** (*Populus italica* (Du Roi) Moench.)  
**Вид Тополь гибридный** (*P. nigra* x *P. pyramidalis* Rozier)  
**Вид Тополь серебристый** (*Populus alba* L.)  
**Вид Тополь бальзамический** (*Populus balsamifera* L.)  
**Вид Тополь седеющий** (*Populus canescens* (Ait.) Smith.)  
**Вид Тополь канадский** (*Populus deltoides* March.)  
**Вид Тополь душистый** (*Populus suaveolens* Fisch.)  
**Семейство Вересковые** (*Ericaceae* Juss.)  
**Род Рододендрон** (*Rhododendron* L.)  
**Вид Рододендрон даурский** (*Rhododendron dauricum* L.)  
**Семейство Липовые** (*Tilicaceae*)

**Род Липа (*Tilia* L.)**

**Вид** Липа сердцевидная (*Tilia cordata* Mill.)

Липа сердцевидная сорт «Гриншпаер» (*Tilia cordata* Mill., «Greenspire»)

**Вид** Липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.)

**Подкласс Розиды (*Rosidae*)**

**Семейство Гортензиевые (*Hydrangeaceae* Dumort.)**

**Род Гортензия (*Hydrangea* L.)**

**Вид** Гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Sieb.)

Гортензия метельчатая сорт «Дартс Литтл Дот» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Dart`s Little Dot»)

Гортензия метельчатая сорт «Грандифлора» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Grandiflora»)

Гортензия метельчатая сорт «Грэт Стар» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Great Star»)

Гортензия метельчатая сорт «Лаймлайт» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Limelight»)

Гортензия метельчатая сорт «Фантом» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Phantom»)

Гортензия метельчатая сорт «Пинк Диамонд» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Pink Diamond»)

Гортензия метельчатая сорт «Пинки Винки» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Pinky Winky»)

Гортензия метельчатая сорт «Ванилла-Фрайз» (*Hydrangea paniculata* Sieb., «Vanille-Fraise»)

**Вид** Гортензия древовидная (*Hydrangea arborescens* L.)

**Род Чубушник (*Philadelphus* L.)**

**Вид** Чубушник венечный (*Philadelphus coronaries* L.)

Чубушник венечный сорт «Ауреа» (*Philadelphus coronarius* L. «Aurea»)

**Вид** Чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifolius* Rupr. & Maxim.)

**Вид** Чубушник широколистный (*Philadelphus latifolius* Rupr.)

**Вид** Чубушник Лемуана (*Philadelphus Lemoinei* Lem.)

**Семейство** Крыжовниковые (*Grossulariaceae* DC.)

**Род** Смородина (*Ribes* L.)

**Вид** Крыжовник отклоненный (*Ribes uva-crispa* L.)

**Вид** Смородина черная (*Ribes nigrum* L.)

**Вид** Смородина красная (*Ribes rubrum*, L.)

**Вид** Смородина золотистая (*Ribes aureum* Porsch.)

Смородина золотистая сорт Крандаль (*Ribes aureum* Porsch., «Krandal»)

**Вид** Смородина обыкновенная (*Ribes vulgare* L.)

**Вид** Смородина альпийская сорт «Шмидта» (*Ribes alpinum* L., «Schmidt»)

**Семейство** Розоцветные (*Rosaceae* Juss.)

**Род** Спирея (*Spiraea* L.)

**Вид** Спирея городчатая (*Spiraea crenata* L.)

**Вид** Спирея зверобоелистная (*Spiraea hypericifolia* L.)

**Вид** Спирея иволистная (*Spiraea salicifolia* L.)

**Вид** Спирея средняя (*Spiraea media* Fr. Schmidt.)

**Вид** Спирея японская (*Spiraea japonica* L.)

Спирея японская сорт «Антони Ватерер» (*Spiraea japonica* L., «Anthony Waterer»)

Спирея японская сорт «Кандлелайт» (*Spiraea japonica* L., «Candlelight»)

Спирея японская сорт «Дартс Ред» (*Spiraea japonica* L., «Dart's Red»)

Спирея японская сорт «Фаерлайт» (*Spiraea japonica* L., «Firelight»)

Спирея японская сорт «Фробели» (*Spiraea japonica* L., «Froebelii»)

Спирея японская сорт «Генпрей» (Широбана) (*Spiraea japonica* L., «Genpei»  
(Shirobana))

Спирея японская сорт «Голден Карпет» (*Spiraea japonica* L., «Golden Carpet»)

Спирея японская сорт «Голден Принцесс» (*Spiraea japonica* L., «Golden Princess»)

Спирея японская сорт «Голдфлейм» (*Spiraea japonica* L., «Goldflame»)

Спирея японская сорт «Голдмунд» (*Spiraea japonica* L., «Goldmound»)

Спирея японская сорт «Литтл Принцесс» (*Spiraea japonica* L., «*Little Princess*»)

Спирея японская сорт «Макрофилла» (*Spiraea japonica* L., «*Macrophylla*»)

Спирея японская сорт «Меджик Карпет» (*Spiraea japonica* L., «*Magic Carpet*»)

**Вид** Спирея дубравколистная (*Spiraea chamaedrifolia* L.)

**Вид** Спирея березолистная (*Spiraea betulacifolia* Pall.)

**Вид** Спирея Вангутта (*Spiraea Vanhouttei* Zabel.)

Спирея Вангутта сорт «Голд Фонтэйн» (*Spiraea vanhouttei* Zabel., «*Gold Fountain*»)

**Вид** Спирея Бумальда форма белоцветковая (*Spiraea bumalda*)

**Вид** Спирея Дугласа (*Spiraea douglasii* Hook.)

**Вид** Спирея пепельная «Грейфшейм» (*Spiraea cinerea* «*Grefsheim*»)

**Род Стефанандра (Neillia)**

**Вид** Стефанандра надрезаннолистная сорт «Криспа» (*Neillia incisa* (Thunb.) S.H. Oh «*Crispa*»)

**Род Пузыреплодник (Physocarpus (Cambess.) Maxim.)**

**Вид** Пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Дартс Голд» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. «*Dart`s Gold*»)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Диабле дэ Ор» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «*Diabole d`Or*»)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Диаболо» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «*Diabolo*»)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Лютеус» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «*Luteus*»)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Ред Барон» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «*Red Baron*»)

Пузыреплодник калинолистный сорт «Саммер Вайн» (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim., «*Summer Wine*»)

**Вид Пузыреплодник амурский** (*Physocarpus amurensis* L.)  
**Вид Пузыреплодник промежуточный** (*Physocarpus intermedia* Rudb.)  
**Род Рябинник** (*Sorbaria* A. Br.)  
**Вид Рябинник рябинолистный** (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br.  
Рябинник рябинолистный сорт «Сэм» (*Sorbaria sorbifolia* (L.) A.Br., «Sem»)  
**Род Роза** (*Rosa* L.)  
**Вид Шиповник коричный** (*Rosa cinnamomea* L.)  
**Вид Шиповник иглистый** (*Rosa acicularis* Lindl.)  
**Вид Роза собачья** (*Rosa canina* L.)  
**Вид Роза морщинистая** (*Rosa rugosa* Thunb.)  
**Вид Роза галльская** (*Rosa gallica* L.)  
**Вид Роза сизая** (*Rosa glauca* Pourret)  
**Вид Шиповник колючейший** (*Rosa pimpinellifolia* L.)  
**Вид Роза вонючая** (*Rosa foetida* Herrm.)  
**Род Яблоня** (*Malus* Mill.)  
**Вид Яблоня лесная** (*Malus silvestris* (L.) Mill.)  
**Вид Яблоня домашняя** (*Malus domestica* L.)  
**Вид Яблоня ягодная** (*Malus baccata* (L.) Borkhn.)  
**Вид Яблоня Сиверса** (*Malus sieversii* Ledeb.)  
**Вид Яблоня Недзвецкого** (*Malus Niedzwetzkyana* Dieck)  
Яблоня Недзвецкого сорт «Роял Бьюти» (*Malus Niedzwetzkyana* Dieck «Royal Beauty»)  
Яблоня Недзвецкого сорт «Роялти» (*Malus Niedzwetzkyana* Dieck «Royalty»)  
**Род Груша** (*Pyrus* L.)  
**Вид Груша уссурийская** (*Pyrus ussuriensis* Maxim.)  
**Вид Груша обыкновенная** (*Pyrus communis* L.)  
**Род Хеномелес** (*Chaenomeles* Lindl.)  
**Вид Хеномелес Маулея** (*Chaenomeles Maulei* Schneid.)  
**Род Рябина** (*Sorbus* L.)  
**Вид Рябина обыкновенная** (*Sorbus aucuparia* L.)

Рябина обыкновенная сорт «Пендула» (*Sorbus aucuparia* L., «*Pendula*»)

Рябина обыкновенная сорт «Фланрок» (*Sorbus aucuparia* L., «*Flanrock*»)

Рябина обыкновенная сорт «Эдулис» (*Sorbus aucuparia* L., «*Edulis*»)

**Вид** Рябина глоговина (*Sorbus torminalis* (L.) Crantz.)

**Род** Арония (*Aronia* Pers.)

**Вид** Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa* Elliot.)

**Род** Ирга (*Amelanchier* Med.)

**Вид** Ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis* Med.)

**Вид** Ирга колосовидная (*Amelanchier spicata* Lam.)

**Род** Кизильник (*Cotoneaster* L.)

**Вид** Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.)

**Вид** Кизильник черноплодный (*Cotoneaster melanocarpus* Fisch. ex Blytt)

**Вид** Кизильник горизонтальный (*Cotoneaster horizontalis* Decne.)

**Род** Боярышник (*Crataegus* L.)

**Вид** Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguine* Pall.)

**Вид** Боярышник Арнольди (*Crataegus Arnoldi*)

**Вид** Боярышник сливолистный (*Crataegus prunuscifolia*)

**Вид** Боярышник сомнительный (*Crataegus ambigua* С.А.Мей. ex А.К.Беккер)

**Вид** Боярышник зеленоплодный (*Crataegus chlorocarpa* Lenne et С. Koch)

**Вид** Боярышник Королькова (*Crataegus korolkowii* L.)

**Род** Слива (*Prunus* Mill.)

**Вид** Слива домашняя (*Prunus domestica* L.)

**Вид** Тернослива (*Prunus insititia* L.)

**Вид** Терн (*Prunus spinosa* L.)

**Род** Миндаль (*Amygdalus* L.)

**Вид** Миндаль низкий (*Amygdalus nana* L.)

**Вид** Миндаль Ледебура (*Amygdalus* Led.)

**Род** Абрикос (*Armeniaca* Mill.)

**Вид** Абрикос обыкновенный (*Armeniaca vulgaris* Lam.)

**Вид** Абрикос маньчжурский (*Armeniaca mandshurica* Koehne)

**Род Вишня (*Cerasus* Juss.)**

**Вид** Вишня степная (*Cerasus fruticosa* G. Woron.)

**Вид** Вишня обыкновенная (*Cerasus vulgaris* Mill.)

**Вид** Вишня войлочная (*Cerasus tomentosa*)

**Вид** Вишня магалебская (*Cerasus mahaleb*, L.)

**Вид** Вишня Бессея (*Cerasus Bessey* Sok.)

**Вид** Вишня пенсильванская (*Cerasus pensilvanica* L.)

**Вид** Вишня малорослая (*Cerasus pumila* (L.) Sok.)

**Вид** Черешня обыкновенная (*Prunus avium* L.)

**Род Черемуха (*Padus* Mill.)**

**Вид** Черемуха обыкновенная (*Padus racemosa* Lam.)

**Вид** Черемуха виргинская (*Padus virginiana* L.)

**Род Лапчатка (*Potentilla* L.)**

**Вид** Лапчатка кустарниковая (*Potentilla fruticosa* L.)

Лапчатка кустарниковая сорт «Абботсвуд» (*Potentilla fruticosa* L. «*Abbotswood*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Дэйдаун» (*Potentilla fruticosa* L. «*Daydown*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Элизабет» (*Potentilla fruticosa* L. «*Elizabeth*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Голдфингер» (*Potentilla fruticosa* L. «*Goldfinger*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Голдстар» (*Potentilla fruticosa* L. «*Goldstar*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Голдтеппич» (*Potentilla fruticosa* L. «*Goldteppich*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Хоплейс Орандж» (*Potentilla fruticosa* L. «*Hopleys Orange*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Коболд» (*Potentilla fruticosa* L. «*Kobold*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Ловели Пинк» (*Potentilla fruticosa* L. «*Lovely Pink*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Манго Танго» (*Potentilla fruticosa* L. «*Mango Tango*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Мисс Кейс Вайт» (*Potentilla fruticosa* L. «*Ms Kay's White*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Праймроуз Бьюти» (*Potentilla fruticosa* L. «*Primrose Beauty*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Пинк Квин» (*Potentilla fruticosa* L. «*Pink Queen*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Саммерфлор» (*Potentilla fruticosa* L. «*Sommerflor*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Танжерин» (*Potentilla fruticosa* L. «*Tangerine*»)

Лапчатка кустарниковая сорт «Тилфорд Крем» (*Potentilla fruticosa* L. «*Tilford Cream*»)

#### **Семейство цезальпиниевые (*Caesalpinaceae* DC.)**

**Род Гледичия (*Gleditschia* L.)**

**Вид Гледичия трехколючковая (*Gleditschia triacanthos* L.)**

#### **Семейство Бобовые (*Fabaceae* Lindl.)**

**Род Робиния (*Robinia* L.)**

**Вид Робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.)**

**Вид Робиния новомексиканская (*Robinia neo-mexicana* Gray.)**

**Род Карагана (*Caragana* Lam.)**

**Вид Карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.)**

Карагана древовидная сорт «Лорберга» (*Caragana arborescens* Lam., «*Lorbergii*»)

Карагана древовидная сорт «Пендула» (*Caragana arborescens* Lam., «*Pendula*»)

Карагана древовидная сорт «Валкер» (*Caragana arborescens* Lam., «*Walker*»)

**Вид Карагана кустарниковая (*Caragana frutex* L.)**

**Род Ракитник (*Cytisus* Desf.)**

**Вид Ракитник русский (*Cytisus ruthenicus* Wol.)**

**Вид Ракитник анагиролистный (*Laburnum anagiroides* (Medik.)**

**Род Дрок (*Genista* L.)**

**Вид Дрок красильный (*Genista tinctoria* L.)**

**Род Аморфа (*Amorpha* L.)**

**Вид Аморфа кустарниковая (*Amorpha fruticosa* L.)**

**Семейство Рутовые (*Rutaceae* Juss.)**

**Род Бархат (*Phellodendron*)**

**Вид Бархат амурский (*Phellodendron amurense* Rupr.)**

**Род Сумах (*Rhus* L.)**

**Вид Сумах пушистый (*Rhus typhina* L.)**

**Род Скумпия (*Cotinus* Adans.)**

**Вид Скумпия кожевенная (*Cotinus coggygria* Scop.)**

**Семейство Кленовые (*Aceraceae* Dumort.)**

**Род Клен (*Acer* L.)**

**Вид Клен остролистный (*Acer platanoides* L.)**

Клен остролистный сорт «Колумнаре» (*Acer platanoides* L., «*Columnare*»)

Клен остролистный сорт «Друммонди» (*Acer platanoides* L. «*Drummondii*»)

Клен остролистный сорт «Фассенс Блек» (*Acer platanoides* L., «*Fassen`s Black*»)

Клен остролистный сорт «Глобозум» (*Acer platanoides* L., «*Globosum*»)

Клен остролистный сорт «Принцетон Голд» (*Acer platanoides* L., «*Princeton Gold*»)

Клен остролистный сорт «Роял Ред» (*Acer platanoides* L., «*Royal Red*»)

**Вид Клен красный сорт «Ред Сансет» (*Acer rubrum* L., «*Red Sunset*»)**

**Вид Клен татарский (*Acer tataricum* L.)**

**Вид Клен Гиннала (*Acer ginnala* Maxim.)**

Клен Гиннала сорт «Шведлер» (*Acer ginnala* Maxim., «*Shwedlerii*»)

Клен Гиннала форма шаровидная (*Acer ginnala* Maxim., *f. globosa*)

Клен Гиннала сорт «Кримсон Кинг» (*Acer ginnala* Maxim., «*Crimson King*»)

Клен Гиннала сорт «Друммонди» (*Acer ginnala* Maxim., «*Drummondii*»)

**Вид Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.)**

**Семейство Конскокаштановые (*Hippocastanaceae*)**

**Род Каштан конский (*Aesculus L.*)**

**Вид** Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum L.*)

Каштан конский обыкновенный сорт «Бауманни» (*Aesculus hippocastanum L.*, «*Baumannii*»)

Каштан конский обыкновенный сорт «Меммингери» (*Aesculus hippocastanum L.*, «*Memmingery*»)

**Семейство Дереновые (*Cornaceae Link.*)**

**Род Дерен (*Cornus L.*)**

**Вид** Дерен белый (*Swida alba L.*)

Дерен белый сорт «Ауреа» (*Cornus alba L.*, «*Aurea*»)

Дерен белый сорт «Элегантиссима» (*Cornus alba L.*, «*Ellegantissima*»)

Дерен белый сорт «Гоухаулта» (*Cornus alba L.*, «*Gouchaultii*»)

Дерен белый сорт «Ивори Хало» (*Cornus alba L.*, «*Ivori Haloi*»)

Дерен белый сорт «Сибириан ПEARLС» (*Cornus alba L.*, «*Siberian Pearls*»)

Дерен белый сорт «Сибирика Вариегата» (*Cornus alba L.*, «*Sibirica Variegata*»)

Дерен белый сорт «Шпета» (*Cornus alba L.*, «*Spaethii*»)

**Вид** Дерен мужской (*Cornus mas L.*)

**Вид** Дерен шелковистый (*Cornus sericea L.*)

**Вид** Дерен красный (*Cornus sanguinea L.*)

Дерен красный сорт "Вариегата" (*Cornus sanguinea L.*, «*Variegata*»)

**Семейство Аралиевые (*Araliaceae Juss.*)**

**Род Плющ (*Hedera L.*)**

**Вид** Плющ обыкновенный (*Hedera helix L.*)

**Род Элеутерококк (*Eleuterococcus Maxim.*)**

**Вид** Элеутерококк колючий (*Eleuterococcus senticosus Maxim.*)

**Семейство Бересклетовые (*Celastraceae R.Br.*)**

**Род Бересклет (*Evonimus L.*)**

**Вид** Бересклет бородавчатый (*Evonimus verrucosa Scop.*)

**Вид Бересклет европейский** (*Evonimus europaea* L.)

**Вид Бересклет Маака** (*Evonimus Maackii* Rupr.)

**Вид Бересклет большекрылый** (*Evonimus latifolia* Scop.)

**Вид Бересклет крылатый сорт «Компакта»** (*Euonymus alatus* (Thunb.) Siebold «*Compactus*»)

**Семейство Крушиновые** (*Rhamnaceae*)

**Род Жостер** (*Rhamnus*)

**Вид Крушина ломкая** (*Frangula alnus*)

**Крушина ломкая сорт «Аспленафолия»** (*Rhamnus frangula* «*Aspleniifolia*»)

**Вид Жостер слабительный** (*Rhamnus cathartica*)

**Семейство Виноградные** (*Vitaceae* Juss.)

**Род Виноград** (*Vitis* L.)

**Вид Виноград амурский** (*Vitis amurensis* Rupr.)

**Вид Виноград винный** (*Vitis vinifera*)

**Род Партеноциссус** (*Parthenocissus* Planch.)

**Вид Партеноциссус пятилисточковый** (*Parthenocissus quinquefolia* Planch.)

**Семейство Лоховые** (*Elaeagnaceae* Adans.)

**Род Лох** (*Elaeagnus* L.)

**Вид Лох узколистный** (*Elaeagnus angustifolia* L.)

**Вид Лох серебристый** (*Elaeagnus argentea* Pursh.)

**Род Облепиха** (*Hippophae* L.)

**Вид Облепиха обыкновенная** (*Hippophae rhamnoides* L.)

**Род Шефердия** (*Shepherdia* L.)

**Вид Шефердия канадская** (*Shepherdia cfnadensis* L.)

**Вид Шефердия серебристая** (*Shepherdia argentea* L.)

**Подкласс Астериды** (*Asteridae*)

**Семейство Маслиновые** (*Oleaceae* Hoffmanns. & Link)

**Род Ясень** (*Fraxinus* L.)

**Вид Ясень обыкновенный** (*Fraxinus excelsior* L.)

**Ясень обыкновенный сорт «Глобоза»** (*Fraxinus excelsior* L., «*Globosa*»)

**Вид Ясень зеленый** (*Fraxinus lanceolata* Borkh.)

**Род Форзиция** (*Forsythia* Vahl.)

**Вид Форзиция промежуточная сорт «Голдзаубер»** (*Forsythia intermedia* Zab., «Goldzauber»)

**Род Сирень** (*Syringa* L.)

**Вид Сирень обыкновенная** (*Syringa vulgaris* L.)

Сирень обыкновенная сорт «Аукубаефолия» (*Syringa vulgaris* L., «Aucubaefolia»)

Сирень обыкновенная сорт «Шарль Жоли» (*Syringa vulgaris* L., «Charles Joly»)

Сирень обыкновенная сорт «Катерина Хавемейер» (*Syringa vulgaris* L., «Katherine Havemeyer»)

Сирень обыкновенная сорт «Красавица Москвы» (*Syringa vulgaris* L., «Krasawica Moskvу»)

Сирень обыкновенная сорт «Мишель Бюхнер» (*Syringa vulgaris* L., «Michel Buchner»)

Сирень обыкновенная сорт «Мадам Лемуан» (*Syringa vulgaris* L., «Mme Lemoine»)

Сирень обыкновенная сорт «Прайпроуз» (*Syringa vulgaris* L., «Primrose»)

Сирень обыкновенная сорт «Сенсэйшн» (*Syringa vulgaris* L., «Sensation»)

**Вид Сирень венгерская** (*Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb.)

**Вид Сирень мохнатая** (*Syringa villosa* Vahl.)

**Вид Сирень персидская** (*Syringa persica* L.)

**Род Бирючина** (*Ligustrum* L.)

**Вид Бирючина обыкновенная** (*Ligustrum vulgare* L.)

**Семейство Жимолостные** (*Caprifoliaceae* Juss.)

**Род Жимолость** (*Lonicera* L.)

**Вид Жимолость татарская** (*Lonicera tatarica* L.)

**Вид Жимолость каприфоль козья** (*Lonicera caprifolium* L.)

**Вид Жимолость Ольги** (*Lonicera Olgii*)

**Вид Жимолость алтайская** (*Lonicera altaica* Pall.)

**Вид Жимолость синяя (съедобная)** (*Lonicera coerulea* L.)

**Род Снежноягодник** (*Symphoricarpos* Duhamel)

**Вид Снежноягодник белый** (*Symphoricarpos albus* Blake)

Снежноягодник белый форма розовая (*Symphoricarpos albus* Blake)

**Род Вейгейла** (*Weigela* Thunb.)

**Вид Вейгейла ранняя** (*Weigela praecox* (Lemoine) L.H.Bailey)

**Вид Вейгейла пурпурная** (*Weigela florida*(Bunge) A.DC.)

**Вид Вейгейла гибридная** (*Weigela hybrida* Jaeg.)

**Семейство Адоксовые** (*Adoxaceae* E.Mey.)

**Род Бузина** (*Sambucus* L.)

**Вид Бузина кистистая** (*Sambucus racemosa* L.)

**Вид Бузина кистистая сорт «Пулюмоза Ауреа»** (*Sambucus racemosa* L., «*Pulmosa Aurea*»)

**Вид Бузина черная** (*Sambucus nigra* L.)

**Род Калина** (*Viburnum* L.)

**Вид Калина обыкновенная** (*Viburnum opulus* L.)

Калина обыкновенная форма Бульдонеж (*Viburnum opulus* L.)

Калина обыкновенная сорт «Компактум» (*Viburnum opulus* L., «*Compactum*»)

Калина обыкновенная сорт «Нанум» (*Viburnum opulus* L., «*Nanum*»)

Калина обыкновенная сорт «Розеум» (*Viburnum opulus* L., «*Roseum*»)

Калина обыкновенная сорт «Ксантокарпум» (*Viburnum opulus* L., «*Xanthocarpum*»)

**Вид Калина Гордовина** (*Viburnum Lantana* L.)

**Семейство Бигнониевые** (*Bignoniaceae* Juss.)

**Род Катальпа** (*Catalpa* Scop.)

**Вид Катальпа сиренелистная** (*Catalpa syringaefolia* Sims.)

### 3.2. *Морфобиологические особенности видов-озеленителей*

В озеленительной практике города Оренбурга и Оренбургской области используются различные виды древесных, кустарниковых пород, их формы и сорта, а так же древесные лианы и травянистые растения. Основу составляют деревья и кустарники. Ассортимент представлен различными ботаническими семействами, подразделяющимися на роды и виды. Каждому виду свойственны свои морфологические особенности. Они различаются по характеру ветвления – моноподиальное свойственно хвойным, симподиальное – у большинства видов Магнолиецветных; по наличию типов побегов – удлинённых и укороченных, по особенностям строения и расположения побегов, листьев, почек, цветков и соцветий (Серебряков, 1962; Абаимов и др., 2011).

В представленной работе дана морфобиологическая характеристика наиболее часто встречающихся в озеленении видов, принадлежащих к широкому спектру семейств. Исследовались особенности морфологии видов, биологические свойства, прослеживалась динамика развития и сезонные ритмы развития, годовые приросты. На основе полученных данных сделана оценка жизнедеятельности видов-интродуцентов в конкретных условиях различного типа населённых пунктах Южно-Уральского региона.

**Арония черноплодная (*Aronia melanocarpa* Elliot).** Черноплодная рябина – многолетний листопадный кустарник. Обычная высота кустов до 2-2,5 м, при загущении и затенении она достигает 3-3,5 м. Корневая система черноплодной рябины мочковатая, сильно ветвящаяся. Ветвление моноподиального типа. Побеги тонкие, слабоопушённые, темно-серой окраски. Продолжительность их роста 60-70 дней (Кузнецов, 1978). Почки яйцевидно-конические, тёмно-вишнёвые или вишнёво-красные, острые, слегка отстоящие. Верхушечные почки 5-8 мм длиной, боковые – меньше, 4-6 мм, с 3-4 чешуйками, на верхушке с равными зубчиками. Сердцевина маленькая, буроватая. Листовой рубец очень узкий, с 3 следами (Валягина-

Малютина, 2001). Листья на побеге расположены поочередно. Обычно имеют эллиптическую или обратнояцевидную форму. Цветки у аронии черноплодной около 12мм, обоеполые. Период жизни цветка 8-10 дней (Кузнецов, 1978). Плоды чёрные или коричневато-чёрные, шарообразные, до 10 мм в диаметре, съедобные, терпкие. Иногда отдельные плодики в щитке удерживаются в кроне до глубокой осени (Валягина-Малютина, 2001). Арония неприхотлива, зимостойка, не повреждается вредителями и болезнями, хорошо переносит городские условия. (Валягина-Малютина, 2001). Широко распространённое и промышленное плодовое, витаминное и лекарственное растение (Витковский, 2003). В дикорастущем виде произрастает на востоке Северной Америки. На родине арония черноплодная – диплоидный низкорослый, тщедушный и мелкоплодный кустарник, неприхотливый сорняк, в Евразии – более мощное тетраплоидное растение-апомикт (Скворцов, 1982).

**Барбарис Тунберга (*Berberis thunbergii* DC.)** Низкорослый кустарник, достигающий в высоту 1,5м. Имеет яркие бордовые или красноватые листья, осенью малиново-фиолетовые. Форма кроны плакучая. На ветвях имеются мелкие колючки. Цветки собраны в пучки или одиночные, желтоватые или розовые, мелкие. Плоды эллиптические, красно-оранжевые, съедобные (Абаимов, 2014). По экологическим свойствам схож с барбарисом обыкновенным. Родина – Япония.

**Гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Sieb.)**. Крупный кустарник или, чаще, небольшое дерево, до 5м. Кора ствола коричневатосерая, отслаивающаяся. Молодые побеги опушенные, зеленовато-коричневые, позднее каштаново-коричневые с чечевичками. Листья эллиптические, овально-эллиптические, обратноовально-эллиптические, на конце заостренные, пильчатые, с серповидно заостренными зубцами, 7-17см длины и 3-8 см ширины, голые или рассеянно опушенные. Цветки в длинных широкопирамидальных метелках, длиной 15-30 см, белые, к концу цветения розовые. Коробочка продолговатоэллиптическая, до 6 мм длины с остатками

столбиков. Цветет в августе, семена созревают в конце сентября. Быстро растет. Морозостойка. Легко размножается отводками и летними черенками. Родина – Китай, Япония (Воробьев, 1968; Колесников, 1974; Калущий, 1986).

**Дерен белый (*Swida alba* L.).** Дерены нередко называют Свидиной. В частности, этот вид во флоре Оренбуржья называют Свидиной белой (или сибирской) *Swida alba* (L.) Opiz (Рябинина, 1999; Авдеев, Ковердяева, 2007). Кустарник около 3 м высотой с прямостоячими или наклоненными к почве, но неукореняющимися стволиками. Многолетние ветви с широкой белой сердцевинкой. Годичные побеги ярко-красные, реже черновато-красные или буровато-желтые. Почки с 2 чешуями, продолговатые. Листья супротивные, широкояйцевидные или эллиптические, 3-10 см длиной, с округлым или клиновидным основанием, острые или заостренные, сверху морщинистые, темно-зеленые, с редкими прижатыми волосками, снизу сизые, с более густым прижатым или отстоящим опушением, цельнокрайние, с 4-6 парами боковых жилок, на черешках 5-30 мм длиной. Соцветие щитковидное, 4-5 см в диаметре, более или менее плотное. Цветоножки 2-5 мм длиной. Зубцы чашечки очень мелкие, иногда незаметные. Лепестки белые, яйцевидно-продолговатые, 4-5 мм длиной. Завязь с прижатым опушением. Костянка шаровидная около 7 мм в диаметре, незрелая синеватая, при созревании белая или голубовато-белая. Косточка эллипсоидальная, около 5 мм длиной, сероватая, с продольными бороздками.

Цветение в мае-июне, плодоношение в августе-октябре. Вид лесной зоны. Его ареал охватывает северо-восточные районы европейской части России, Западную и Восточную Сибирь, районы Забайкалья, Приамурья, Охотии, Приморья и Сахалина (Алексеев, Жмылев, Карпухина, 1997).

**Ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis* Med.).** Кустарник до 3 м высотой с прямостоячими ветвями или иногда даже небольшое деревце. Побеги вначале беловатойлочные, позднее голые, пурпурно-коричневые и блестящие. Почки веретеновидно-конические, острые, с красновато-

коричневыми и реснитчатыми чешуями. Листья яйцевидные, обратнойцевидные или эллиптические, до 4 см длиной, с округлым, как и верхушка, или слегка сердцевидным основанием, переходящим в оголяющийся черешок до 2,5 см длиной с опадающими прилистниками. Листовые пластинки по краю пильчатые, плотные, сверху зеленые, а снизу беловато-зеленые от клочковато-войлочного опушения. Белые цветки собраны по 5-8 штук в щитковидные соцветия. Цветоножки вначале, как и гипантий, войлочноопушенные, позднее голые. Черные с сизым налетом зрелые плоды небольшие, размером с горошину, но очень сочные. Растение цветет в мае, а плоды созревают в июле-августе. Осенью зеленая окраска листьев меняется на красновато - желтую.

Ирга круглолистная растет на сухих южных склонах, скалах и осыпях, лесных опушках и в светлых разреженных сосновых и дубовых лесах Кавказа, поднимаясь в горы до 1900 м над уровнем моря. За пределами России распространена в Западной Европе, Малой Азии, Северной Африке, Крыму и Закавказье. Культивируется с XVI века и теперь широко разводится прежде всего как декоративный кустарник (Алексеев и др., 1997).

**Карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.).** Крупный, до 5 м, а иногда и 7 м высотой, кустарник с зеленовато-серыми лоснящимися ветвями. Побеги зеленые и опушенные. Листья крупные из 4-7 пар цельнокрайних листочков и целиком опадающие. Прилистники шиловидные, острые, опадающие или часть из них твердеет и превращается в колючку до 1 см длиной. Листочки обратнойцевидные или продолговато-эллиптические, светло-зеленые и в молодости опушенные, на верхушке закругленные и увенчаны шипиком. Желтые цветки одиночные или собраны в пучки по 2-5 (Алексеев и др., 1997). Бобы линейно-цилиндрические, при созревании высыхают, раскрываются по створкам, высыпая 5-8 семян. Цветёт и плодоносит карагана уже на второй год (Плотникова, 1994).

Карагана древовидная распространена в лесной области и прилегающих к ней степных районах Сибири, а за пределами России — в Казахстане и Монголии. Растет в разреженных лиственничниках и сосняках, на песках и галечниках по берегам рек, на каменистых склонах, по лесным опушкам и оврагам (Алексеев и др., 1997).

**Катальпа сиренелистная (*Catalpa syringaefolia* Sims.).** Дерево, достигающее 15 м в высоту при диаметре ствола до 1,2 м. Катальпа обладает широкой шатровидной кроной, особенно хорошо развитой при одиночном стоянии дерева. Кора светло-коричневая, растрескивающаяся на мелкие чешуйки. Листья широкояйцевидные, до 20 см длины и 15 см ширины, цельнокрайние или с двумя небольшими лопастями. При распускании снизу войлочноопушённые, позднее несколько оголяющиеся. Цветки белые с двумя жёлтыми полосками и пурпурно-коричневыми пятнами внутри двугубого венчика. Они собраны в широкопирамидальные метелки до 25 см длины. Плоды светло-коричневого цвета, очень узкие и длинные (до 8 мм в поперечнике и до 45 см длины), растрескиваются двумя створками, высыпая мелкие серебристо-серые крылатые семена с пучками беловатых волосков (Плотникова, 1994).

Очень эффектное дерево, выделяющееся крупными красивыми листьями, цветками и длинными стручковидными плодами. Перспективно для одиночных, групповых посадок переднего плана, аллейных и уличных насаждений.

В дикорастущем виде произрастает на юго-востоке Северной Америки. В культуре – с первой половины XVIII в. (Авдеев, Ковердяева, 2007).

Североамериканский вид, широко распространённый в культуре во многих странах. Интенсивно распространяется самосевом. Неприхотливое, быстрорастущее, но недолговечное дерево (Губанов и др., 2003). В условиях региона ежегодно подмерзает, но восстанавливается.

**Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.).** Кустарник до 2 м, реже 3 м высотой. Побеги вначале густо опушены прижатыми волосками, позднее голые, буровато-красные или красновато-коричневые и блестящие. Почки конические и волосистые. Листья яйцевидные 2-6 см длиной, острые на верхушке и в основании округло или ширококлиновидно переходящие в короткий опушенный черешок. Листовые пластинки цельнокрайние, сверху темно-зеленые и блестящие, что и отражено в видовом названии, снизу желтоватые, войлочные или позднее с негустым прижатым опушением. Розовые цветки собраны по 5-12 штук в рыхлые, опушенные, щитковидные соцветия, длина которых короче длины листьев. Плоды темно-красные, почти черные, блестящие, без сизого налета, шаровидной или обратно-яйцевидной формы, до 10 мм длиной и содержат 2-3 косточки. Растение цветет в июне, а его плоды созревают в августе-сентябре. К почве неприхотлив, зимостоек и засухоустойчив. Очень легко размножается стратифицированными семенами и черенками (Плотникова, 1994).

Кизильник блестящий — эндемичное растение юга Восточной Сибири. Зимостойкое, засухоустойчивое и неприхотливое к почвенным условиям растение. Хорошо переносит стрижку и образует густолиственные кусты. В культуру введен в начале XIX века (Алексеев и др., 1997).

**Кизильник цельнокрайний (*Cotoneaster integerrima* Med.).** Кустарник до 1,5 м высотой с раскидистой широкой кроной. Побеги вначале густоопушенные, позднее оголяющиеся, красновато-коричневые и блестящие. Ветви серовато-бурые с бородавочками. Почки яйцевидные и волосистые. Листья яйцевидные, широкоэллиптические или обратнояйцевидные, до 4 см длиной, на верхушке коротко заостренные, а в основании округло или ширококлиновидно переходящие в опушенный черешок. Листовые пластинки плотные, цельнокрайние, сверху матовые, темно-зеленые, голые или с редкими волосками, а снизу серовато-войлочные. Розоватые цветки одиночные или собраны по 2-4 в очень короткие, не превышающие листья по длине, поникающие, опушенные щитковидные

кисти. Гипантий голый. Ярко-красные плоды почти округлые, яйцевидные или обратнойцевидные, до 11 мм длиной. Растение цветет в июне, а плоды созревают в конце августа.

Кизильник цельнокрайний распространен на Урале и Северном Кавказе, а за пределами России — в Западной Европе, Крыму, Закавказье, Турции и, вероятно, в Казахстане. Растет на бедных каменистых почвах и осыпях. Часто встречается выше границы леса, но здесь иногда принимает приземистую форму. Кизильник цельнокрайний один из самых неприхотливых и декоративных кустарников. Хорошо переносит городские условия, засухоустойчив и не обмерзает даже в очень холодные зимы (Алексеев Ю.Е. и др., 1997).

**Клен Гиннала (*Acer ginnala Maxim.*).** Маленькое дерево или высокий кустарник обычно до 6-7 м высотой, с серой, гладкой, лишь в нижней части продольно-трещиноватой корой. Молодые побеги голые, красноватые или сизовато-серые. Почечные чешуи у основания красноватые, на вершине и по краю черные. Листья блестящие, сверху темно-зеленые, снизу немного светлее, овальные или продолговато-овальные, 3-8 см длиной, на неплодущих побегах до 14 см длиной; 3-лопастные, с крупной средней лопастью, к основанию обычно суживающиеся, на верхушке длинно заостренные. Края листьев неровно- и острозубчатые. На плодущих побегах листья чаще цельные, а на неплодущих, наоборот, сильно рассеченные. Соцветие — густая, овально-щитковидная метелка из 20-60 цветков. Цветки желтоватые около 6 мм в диаметре. Плоды — крылатки до 3 см длиной; перед созреванием ярко-розовые, крылья расходятся под очень острым углом. Цветет в июне (почти ежегодно очень обильно), плодоносит в сентябре-октябре.

Распространен в Приморском и Хабаровском краях, Монголии, Корее, северо-западном Китае.

Растет единично или группами по берегам и долинам рек, увалам, по окраинам сырых лугов, на песчано-каменистых участках. Светолюбив (под

пологом леса не встречается), морозоустойчив, предпочитает увлажненные почвы. Отличный медонос, дающий пчелам нектар и пыльцу (Алексеев Ю.Е. и др., 1997).

**Клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).** Листопадное дерево высотой 15-20 м, с широкой раскидистой кроной (в свободном стоянии). Молодые ветви оливково-зелёные или буро-красные, гладкие, иногда с беловатым или сизоватым налётом. Кора ствола старых деревьев буро-коричневая, с продольными трещинами. Листья сложные, из 3-5, редко 7 или 9, листочков длиной 5-10 см, заострённых, грубозубчатых, иногда лопастных; сверху листья ярко-зелёные, снизу светло-зелёные, слегка пушистые или почти голые. Цветки появляются несколько раньше листьев; мужские цветки с красноватыми пыльниками и тычинками, в свисающих пучках, женские – зеленоватые, в кистях. Плоды голые, крылья расходятся под острым углом, обыкновенно внутрь загнуты; семена толстые, длиной 2,5 -3,5 см (Колесников, 1974).

Североамериканский вид, широко распространённый в культуре во многих странах. Интенсивно распространяется самосевом. Неприхотливое, быстрорастущее, но недолговечное дерево (Губанов и др., 2003).

**Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.).** Дерево высотой до 30 м и до 2 м в диаметре ствола, с низкоопущенной яйцевидной кроной. Побеги толстые, пепельно-серые, с редкими рыжеватыми чечевичками. Конечные почки очень крупные, до 2,5 см длиной, яйцевидно-конусообразные, рыжевато-бурые, клейкие, боковые более мелкие. Чешуйки (8-12) кожистые, с округлёнными краями. Листья пальчато-сложные, из 5-7 крупных обратно-яйцевидных листочков, супротивные, сверху голые, тёмно-зелёные, снизу более светлые, по жилкам с рыжими волосками. Листочки сидячие, заострённые, неравномерно-двоякопильчатые, длиной 8-20 см. Цветки белые, с красными крапинками, до 2 см в диаметре, в пирамидальных

кистях длиной 20-30 см, цветут после облиствения в конце весны – начале лета. Плоды – коробочки диаметром до 6 см, с 1-3 семенами, щетинистые. Созревание и опадание плодов приходится на начало осени. Семена шаровидные, коричневые, гладкие, блестящие, крупные.

Конский каштан обыкновенный зимостойкий вид, но в условиях Оренбуржья может подмерзать до 1,5 -3 баллов. Ветроустойчив, теневынослив, но лучшего развития достигает на открытых солнечных местах. Требователен к влажности почвы и воздуха. Долговечен, долго сохраняет декоративность (Гурский, 1957; Авдеев, Ковердяева, 2007; Абаимов, 2014).

**Липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos Scop.*).** Растёт в широколиственных и смешанных лесах Западной Европы и европейской части Российской Федерации до 50° с.ш. Дерево до 35 м высотой с серой растрескивающейся на старых стволах корой. Листья до 9 см длиной и 8 см шириной, яйцевидноокруглые, на верхушке оттянуты в острие, более или менее симметричные, опушённые с нижней стороны, мягкие на ощупь, с бородками белых волосков в углах жилок. Прицветный лист с обеих сторон голый, соцветие состоит из 3-8 цветков. Цветки желтовато-кремовые, крупные, собраны по 2-5 в соцветии. Орешки с пятью выступающими рёбрами, светло-войлочные, диаметром около 1 см. Растёт быстрее липы мелколистной, но менее морозостойка. К почве более требовательна, более долговечна в городских условиях, довольно засухоустойчива (Плотникова, 1994; Абаимов, 2005).

Естественным ареалом произрастания считаются широколиственные леса Западной Европы и Украины.

**Пион древовидный (*Paeonia suffruticosa Andr.*).** Растение высотой от 100 до 200 см с большим количеством слабоветвистых деревянистых стеблей. Листья крупные дважды-триждытройчатые с 3-5 долями, с верхней стороны серовато-зелёные, с нижней – с сизоватым оттенком. Цветки диаметром до 20 см, махровые, полумахровые и немахровые, окраска их

белая, розовая и красная разной интенсивности и оттенков. Цветение обильное в конце весны – начале лета. Цветки на коротких, 20-30 см, цветоносных побегах, легко поникают. Растения растут медленно и достигают полного развития и обильного цветения через несколько десятилетий. Родина – Китай. Зимостоек в условиях Северо-Запада и Центральных районов европейской части (Головкин и др., 1986).

**Пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.)**. Листопадный кустарник высотой до 2,3 м, со слегка раскидистыми, поникающими ветвями, образующими густую, полушаровидную крону. Листья простые, 3-5-лопастные, округло-эллиптические, с более крупной, вытянутой средней долей, длиной до 4 см, по краю пильчато-зубчатые, сверху зелёные, снизу светло-зелёные. Цветки беловатые, диаметром до 1 см, собранные в зонтикообразные кисти диаметром 3-5 см. Цветёт в июне-июле. Плоды – пузыревидные листовки, осенью краснеющие, созревают в сентябре-октябре. Быстрорастущий кустарник. Совершенно морозостоек, довольно теневынослив. К почвенным условиям неприхотлив, засухоустойчив, газоустойчив. Родина – Северная Америка (Колесников, 1974; Авдеев, Ковердяева, 2007).

**Пузыреплодник промежуточный (*Physocarpus intermedia* Rudb.)**

Листопадный кустарник с густой полушаровидной кроной. Кора коричнево-серая, отслаивающаяся продольными пластинами. Листья 3-лопастные, зубчатые, рассеянно опушенные. Цветки белые, собраны в щитковые соцветия около 12 мм в диаметре. Родиной считается Северная Америка. Интересен для использования в лесной зоне. Элемент живой изгороди.

**Роза собачья (*Rosa canina* L.)**. Кустарник высотой до 2,5 м, с дуговидно изогнутыми голыми толстыми ветвями, покрытыми зелёной или красноватой с освещённой стороны корой, с рассеянными крепкими серповидными шипами, широкими в основании и сжатыми с боков. Листочки

эллиптические, остропильчатые, длиной до 6 мм, с узкими железисто-реснитчатыми прилистниками. Цветки одиночные или собранные по 3-5 в щитковидное соцветие. Чашелистики широколанцетные, перистые, с верхушечным придатком; после цветения отгибаются назад и отваливаются задолго до созревания плодов. Венчик до 8 см в диаметре. Лепестки от белых до ярко-розовых. Плоды обычно удлинено-овальные, лоснящиеся, ярко-красные. Цветёт в июне; плоды созревают в августе (Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н., 2003). Маломорозостоек. Растёт в европейской части страны, начиная с подзоны южной тайги, на юге уходит за пределы России. Один из лучших подвоев для прививки культурных сортов роз (Абаимов В.Ф., 2014).

**Шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.).** Кустарник до 2 м высотой с тонкими, прутьевидными ветвями, покрытыми блестящей коричнево-красной корой и немногочисленными шипами, а также шипиками и щетинками, особенно в нижней части. Шипы небольшие, несколько изогнутые и в основании листьев сидят попарно. Листья из 5-7 удлинено-эллиптических или продолговато-яйцевидных листочков, на короткоопушенных черешках и с узкими или широкими прилистниками. Листочки тонкие, по краю мелкопильчатозубчатые, сверху сизовато-зеленые, голые или прижато-волосистые, а снизу серо-зеленые, густо прижато-волосистые и с сильно выступающей сетью жилок. Бледно-пурпуровые или розовые цветки около 5 см в диаметре расположены по одному или, реже, по 2-3 на коротких цветоножках. Плоды красные или оранжевые, мясистые, но небольшие, шаровидной или реже эллиптической формы и увенчаны остающимися чашелистиками. Растение цветет в мае-июне, а его плоды созревают в конце лета — в начале осени.

Шиповник коричный распространен в европейской части страны, в Западной и Средней Сибири, а за пределами России — в Западной Европе и Казахстане. Растет в подлеске разреженных лесов, на опушках и влажных лугах вдоль дорог, но наиболее обильно в пойменных зарослях кустарников.

Шиповник коричный очень неприхотливый, нетребовательный к почве и зимостойкий кустарник, который часто используют в озеленении (Алексеев и др., 1997).

**Сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.).** Кустарник 5-7 м высотой. Побеги серовато-зеленые, молодые с немногочисленными чечевичками. На старых стволиках кора темно-серая, отслаивающаяся. Почка яйцевидные, с несколькими парами супротивно расположенных почечных чешуи. Листья на черешках 2-3 см длиной, простые, яйцевидные, с сердцевидным или клиновидным основанием, голые или весной слабоопушенные, плотные, осенью буреющие. Метелки пирамидальные, развиваются из верхних боковых или верхушечных почек. Цветки в них располагаются мутовками. Чашечка колокольчатая, 4-зубчатая, с дуговидными выемками между зубцами, нередко опушенная. Цветки мелкие, немахровые, окраска светло-лиловая или белая. Отличается очень сильным запахом. Морозоустойчива и засухоустойчива.

Естественный ареал вида охватывает горные районы Южной и Центральной Европы, достигая Закарпатья (Алексеев и др., 1997; Александрова, 1999).

**Смородина золотистая (*Ribes aureum* Porsch).** Листопадный маловетвистый кустарник с красивой округлой кроной, в возрасте 10-18 лет без обрезки достигает в среднем 2-2,5 м высоты. Молодые побеги красноватые. Листья простые, 3-лопастные, длиной до 5 см, глянцевые, жёлто-зелёные летом и краснеющие осенью. Ярко-жёлтые, колокольчатые, мелкие, обоеполые цветки с приятным сильным ароматом собраны в короткие кисти. Начинает цвести в начале мая и заканчивает через 11-14 дней. Плоды – шаровидные ягоды, в среднем 7-9 мм в диаметре, кисло-сладкие, съедобные. Формовое разнообразие этого вида в Оренбуржье по многим признакам значительное. Так, по окраске спелых ягод преобладают формы черноплодные, меньше встречаются красноплодные, оранжево-жёлтоплодные и даже особи с редкой для рода *Ribes* L. фиолетовой окраской

(Гнусенкова, 2003). Плодоносит с 4-5 лет жизни. Зимостойка, светолюбива, но мирится с затенением. Малотребовательна к почве, хорошо переносит воздушное загрязнение. Очень красива во время цветения и осенью. Хорошо переносит формирующую обрезку. Североамериканский вид (Авдеев, Ковердяева, 2007).

**Снежногодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake).** Кустарник до 1,5-2 м высотой. Побеги тонкие, молодые слегка опушённые. Нижние ветви часто лежат на земле. Листья супротивные, черешковые, 2-5 см длиной, овальные, тупые, цельнокрайние, сверху тёмно-зелёные, голые, снизу сизоватым оттенком, обычно опушённые. Цветки мелкие, около 0,6 см в диаметре, собраны в короткую пазушную кисть 1-3 см длиной. Венчик сростнолепестный, розовый, колокольчатый, внутри опушённый. Плод – шаровидная белая мясистая костянка около 1 см в диаметре, долго сохраняющаяся на ветвях (Головкин и др., 1986). Ремонтантный вид. В городе Оренбурге произрастают две формы: обычная – довольно распространённая с белыми плодами и редковстречающаяся – с розовыми плодами.

В дикорастущем виде растет в горных лесах, по берегам рек, на сухих каменистых склонах Северной Америки. В культуре – со второй половины XIX в. (Авдеев, Ковердяева, 2007).

**Спирея японская (*Spiraea japonica* L.).** Листопадный кустарник с войлочно-опушёнными молодыми побегами, позже голыми. Листья простые, длиной 10-15 см, продолговато-яйцевидные, сверху зелёные, снизу сизоватые, при распускании имеют красноватый оттенок, осенью – эффектную разнообразную окраску. Цветки обоеполые, розово-красные, в щитковидно-метельчатых конечных соцветиях. Цветёт со второй половины июня и до первой половины августа, около 50 дней, степень цветения и плодоношения 4-5 баллов. Светолюбива, ежегодно отмирает почти вся надземная система, её надо удалять, и на зиму необходимо укрытие растений.

Дикорастущий вид из Восточной Азии (Япония, Китай). В культуре возделывают со второй половины XIX в. (Колесников, 1974).

**Сумах пушистый (*Rhus typhina* L.).** Листопадное дерево, в возрасте 5-7 лет достигает 3-4 м высоты, имеет прекрасную, декоративную, ажурную крону, толстые, пушистые, светло-бурые побеги. Кора на старых побегах коричневая, растрескивающаяся. Крупные, длиной до 50 см, непарноперистые листья состоят из 11-31 листочков, длиннозаострённых на вершине и грубозубчатых по краю, сверху матово-тёмно-зелёных, снизу беловато-сизых. Осенью листья окрашиваются от бледно-оранжевого до тёмно-красных (бордовых) тонов. Растение двудомное. Его мелкие цветки собраны в густые конечные пирамидальные метелки длиной до 20 см, оси которых густоволосистые. Цветёт в первой – начале второй декадах июня, продолжительность - две недели. Плоды – шаровидные костянки, покрытые красным щетинистым опушением, сохраняются всю зиму, часто до весны. Созревание плодов происходит в начале июля. Светолюбив. Сеянцы растут быстро, но растение недолговечно, в возрасте 15-20 лет отмирает, возобновляясь многочисленными корневыми отпрысками. Заслуживает широкого использования в озеленении в виде одиночных и групповых посадок, при озеленении каменистых горок и закреплении почв, подверженных ветровой и водной эрозии. (Колесников, 1974). Родиной вида является Северная Америка (Rehder, 1949).

**Тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.).** Большое дерево, высотой до 20-35 м при диаметре ствола 1-2 (4-5) м. Крона широкояйцевидная, маловетвистая. Кора ствола старых деревьев внизу тёмно-серая, трещиноватая, в верхней части серая, гладкая. Молодые побеги слаборебристые, позже побеги теряют ребристость и становятся более округлыми. Почки острые, коричневато-зелёные, клейкие, ароматные. Листья дельтовидно-яйцевидные, эллиптические или ромбические, тонкокожистые, с округлым или ширококлиновидным основанием и клиновидно суженной верхушкой, длиной 7-12 см, шириной 3-8 см, по краям

мелкозубчатые, голые, сверху тёмно-зелёные, снизу – беловатые; молодые листочки клейкие, ароматные.

Мужские серёжки длиной 7-10 см, цветки с бахромчатыми чешуйками, тычинок 20-30. Женские серёжки длиной 15-20 см. Плодовые коробочки крупные, трёх-четырёх створчатые, яйцевидные, заострённые. Цветёт в апреле-мае, до распускания листьев; плоды созревают в июне – июле. Семена снабжены обильными волосками. При созревании и растрескивании коробочек масса семян разносится ветром, засоряя воздух и почву. В населенных пунктах следует использовать для посадки только мужские экземпляры (Колесников, 1974). В молодости растёт очень быстро – однолетние побеги из черенков достигают длины 1 – 1,5 м, двухлетние – 2,5-3,5 м; быстрый рост сохраняется до 40 лет (Богданов, 1965). Морозостоек. Выносит полутень. В городских условиях довольно дымо- и газоустойчив. Доживает до 160 лет (Гроздов, 1952).

**Тополь гибридный (*P. nigra* x *P. pyramidalis* Rozier).** Стройное дерево 35-40 м в высоту и 1 м в диаметре ствола, с узкой пирамидальной кроной. Ветви отходят от ствола под очень острым углом и в дальнейшем растут почти параллельно стволу. На удлинённых побегах от 2-х лет и старше много укороченных побегов – брахибластов. На последних листья строго ромбические, на удлинённых – ромбические или широкотреугольные, 6-7 см длиной и 8-9 см шириной, с клиновидной короткозаострённой вершиной и прямым или клиновидным основанием, по краю мелкозубчатые; черешок голый, красноватый, сплюснутый, 4-5 см длиной. Цветёт во второй половине марта, начале апреля, до распускания листьев. Плоды созревают в мае. В культуре распространены преимущественно мужские экземпляры, женские встречаются редко (Колесников, 1974).

Дерево быстрорастущее, свето- и теплолюбивое, засухоустойчивое, требовательное к плодородию и влажности почвы. Родина – Гималаи

(Rehder, 1949). Ценится в озеленении, в полезащитном лесоразведении, используется для обсадки дорог (Булыгин, 1991).

**Яблоня Недзвецкого (*Malus Niedzwetzkyana* Dieck).** Небольшое деревце с гладкими ветвями. Кора стволика и ветвей тёмно-пурпурного цвета. Листья овально-продолговатые, клиновидно суженные к вершине и основанию, вначале буро-красные, позже тёмно-зелёные, гладкие, с пурпурным оттенком, особенно ярким с нижней стороны. Цветки малиново-пурпурного цвета, собраны в зонтиковидные кисти на длинных цветоножках; появляются в мае, после развития листьев. Плоды мелкие, снаружи фиолетово-тёмно-красные, внутри розовые. Средней быстроты роста; довольно морозостойка (выдерживает морозы до - 30°C); засухоустойчива.

Дико произрастает в горных лесах Тянь-Шаня (Колесников, 1974).

**Яблоня лесная (*Malus silvestris* Mill.).** Небольшое деревце высотой около 8 м, иногда растущее кустообразно, с раскидистой кроной и колючими ветвями. Листья длиной до 10 см, эллиптические, с оттянутой заостренной верхушкой, тёмно-зеленые, лоснящиеся, при распускании опушённые, позже голые. Крупные (до 4 см в диаметре) пятичленные, бело-розовые цветки собраны на концах укороченных побегов в рыхлых щитках. Плоды - яблоки до 2,5 см в диаметре, шаровидной или округло-яйцевидной формы, жёлто-зелёные, часто краснеющие с одного бока. Цветёт в мае; плоды созревают в августе-сентябре.

Распространена в Европе, кроме самых северных и южных районов, и на Кавказе. В России растет преимущественно в нечернозёмной полосе европейской части (Губанов и др., 2003).

### **3.3. Фенологическая характеристика видов, используемых для озеленения**

Всякое более или менее углубленное изучение растительности необходимо начинать или сопровождать фенологическими наблюдениями.

Без фенологии характеристика ценоза не полна, лишена освещения важного свойства ценоза - его ритма (Шенников, 1964).

Наступление фенологических фаз у различных видов растений происходит в разное время. Индивидуальность развития объясняется наследственно закреплённой ритмичностью и периодичностью физиологических процессов, проходящих в организме растения (Петров, 1953; Туманов, 1964; Серебряков, 1966; Абаимов и др., 2011). Из многолетних наблюдений за сезонными ритмами развития древесных и кустарниковых растений отчетливо видно, что сроки наступления фенодат могут колебаться в широких пределах (Юркевич, 1974; Булыгин, 1979; 1983; 1996; Елагин, Лобанов, 1979; Лучник, 1982). Прежде всего, на изменение динамики ростовых процессов сказывается влияние непостоянства климатических условий среды, в данном случае резкоконтинентальный климат Южно-Уральского региона (Кухта, 2003).

В табл. 5 и 6 представлены фенологические показатели сезонного развития древесных и кустарниковых растений за период с 2013 по 2015 год. Все виды, за которыми велись наблюдения, повсеместно произрастают на территории Оренбурга и Оренбургской области и используются в озеленительной практике.

Фенологические наблюдения за выбранными породами были проведены согласно методикам Бейдемана И.Н. (1974), Елагина И.Н.(1975), Зайцева Г.Н. (1981) и Булыгина Н.Е. (1961; 1963; 1965; 1966).

Особенно важна интродукционная фенология, где визуальное наблюдение за растениями и фиксирование фенологических дат помогают оценить жизнеспособность видов и сортов в новых условиях обитания, а также определяют возможность планомерного использования растений в декоративном садоводстве (Булыгин, 1979, 1991; Зайцев, 1981). О сезонном развитии интродуцентов опубликовано много научных работ (Петров, 1953; Туманов, 1964; Серебряков, 1966; Булыгин, 1961; 1963; 1965; 1966; 1974;

1976; 1982; 1983; 1998; 2000; Юркевич, 1974; Елагин, Лобанов, 1979; Лучник, 1982; Мисник, 1982; Абаимов и др., 2011; Hakkinen и др., 1995). Особенно часто встречается литература, где дается описание фенологических ритмов экзотов, встречающихся в Европейской части России. Что касается интродуцентов в Южно-Уральском регионе, то они изучены достаточно слабо.

## Средние многолетние показатели сезонного развития древесных и кустарниковых видов г. Оренбурга

Название древесных и кустарниковых растений	Форма	Средние многолетние показатели							
		Вегетативные побеги							
		Набухание почек	Распускание почек	Начало распускания листьев	Массовое распускание листьев	Начало осеннего расцветания листьев	Полное расцветание листьев	Массовый осенний листопад	Окончание листопада
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
Арония черноплодная ( <i>Aronia melanocarpa</i> Elliot.)	Д	19.04	22.04	24.04	1.05	15.09	23.09	26.09	14.10
Барбарис Тунберга ( <i>Berberis thunbergii</i> DC.)	К	15.04	18.04	21.04	25.04	-	-	17.09	12.10
Гортензия метельчатая ( <i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.)	К	18.04	26.04	29.04	05.05	-	-	23.09	11.10
Дерен белый ( <i>Swida alba</i> L.)	К	23.04	28.04	30.04	06.05	28.08	14.09	16.09	28.09
Ирга круглолистная ( <i>Amelanchier ovalis</i> Med.)	К	12.04	17.04	21.04	26.04	22.09	01.10	04.10	21.10
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	Д	09.04	12.04	23.04	08.05	25.09	14.10	20.10	25.10
Катальпа сиренелистная ( <i>Catalpa syringaefolia</i> Sims.)	Д	26.04	29.04	03.05	12.05	01.10	14.10	25.10	30.10
Кизильник цельнокрайний ( <i>Cotoneaster integerrima</i> Med.)	К	10.04	18.04	24.04	28.04	10.10	15.10	20.10	28.10
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucida</i> Schl.)	К	13.04	16.04	18.04	24.04	09.09	18.09	05.10	25.10
Клен Гиннала ( <i>Acer ginnala</i> Maxim.)	Д	20.04	23.04	28.04	09.05	01.10	14.10	16.10	25.10

## Окончание табл.5

Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	Д	16.04	19.04	21.04	26.04	20.08	9.09	27.09	21.10
Конский каштан обыкновенный ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Д	12.04	15.04	20.04	28.04	01.10	21.10	30.10	12.11
Липа крупнолистная ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	Д	17.04	21.04	7.05	13.05	21.09	13.10	14.10	24.10
Пион древовидный ( <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.)	К	18.04	23.04	25.04	28.04	10.09	25.09	01.10	06.10
Пузыреплодник калинолистный ( <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	К	18.04	23.04	28.04	02.05	14.09	15.09	27.09	11.10
Пузыреплодник промежуточный ( <i>Physocarpus intermedia</i> Rudb.)	К	11.04	18.04	23.04	28.04	01.09	14.10	18.10	27.10
Роза собачья ( <i>Rosa canina</i> L.)	К	11.04	14.04	17.04	24.04	18.08	20.09	23.09	01.10
Шиповник коричный ( <i>Rosa cinnamomea</i> L.)	К	14.04	17.04	20.04	01.05	18.09	07.10	10.10	29.10
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	К	12.04	16.04	18.04	29.04	13.08	-	28.09	1.11
Смородина золотистая ( <i>Ribes aureum</i> Porsch.)	К	09.04	12.04	19.04	26.04	22.08	20.09	21.09	23.10
Снежноягодник белый ( <i>Symphoricarpos albus</i> Blake)	К	14.04	20.04	22.04	30.04	-	-	13.11	26.11
Спирея японская ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	К	15.04	18.04	22.04	25.04	28.09	01.10	04.10	14.10
Сумах пушистый ( <i>Rhus typhina</i> L.)	Д	24.04	27.04	5.05	13.05	15.09	27.09	12.10	21.10
Тополь бальзамический ( <i>Populus balsamifera</i> L.)	Д	17.04	24.04	27.04	02.05	23.08	16.09	18.09	2.11
Тополь гибридный ( <i>P. nigra</i> x <i>P. pyramidalis</i> Rozier)	Д	17.04	20.04	28.04	09.05	30.09	09.10	13.10	05.10
Яблоня Недзвецкого ( <i>Malus Niedzwetzkyana</i> Dieck)	Д	23.04	27.04	02.05	10.05	22.09	01.10	13.10	3.11
Яблоня лесная ( <i>Malus silvestris</i> L.)	Д	20.04	25.04	01.05	09.05	18.09	28.09	02.10	21.10

Таблица 6

Средние многолетние показатели сезонного развития древесных и кустарниковых видов г.Оренбурга

Название древесных и кустарниковых растений	Форма	Дата наступления фенофазы у наблюдаемых растений							
		Генеративные побеги					Годичный прирост побегов		
		Начало цветения	Конец цветения	Обилие цветения в баллах	Начало созревания плодов	Конец созревания плодов	Средние показатели за 2013 год	Средние показатели за 2014 год	Средние показатели за 2015 год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Арония черноплодная ( <i>Aronia melanocarpa</i> Elliot.)	Д	16.06	27.06	3	20.06	14.08	25,4	16,8	24,2
Барбарис Тунберга ( <i>Berberis thunbergii</i> DC.)	К	12.06	25.06	4	24.09	11.10	6,3	6,0	7,2
Гортензия метельчатая «Фантом» ( <i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.)	К	08.08	Ремонт. (до 23.10)	4	стерильно	-	26,7	24,3	27,8
Дерен белый ( <i>Swida alba</i> L.)	К	06.05	12.05	4	15.09	23.09	57,1	48,7	55,4
Ирга круглолистная ( <i>Amelanchier ovalis</i> Med.)	К	07.05	18.05	4	24.07	10.09	28,0	31,2	26,4
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	Д	11.07	23.07	5	03.08	25.08	51,1	47,8	46,2
Катальпа сиренелистная ( <i>Catalpa syringaefolia</i> Sims.)	Д	26.07	18.08	4	-	-	31,2	26,0	28,8
Кизильник цельнокрайний ( <i>Cotoneaster integerrima</i> Med.)	К	10.06	09.07	4	29.07	06.10	18,2	15,5	17,4
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucida</i> Schl.)	К	17.05	25.05	5	28.07	03.08	19,5	16,2	17,0
Клен Гиннала ( <i>Acer ginnala</i> Maxim.)	Д	30.04	10.05	3	25.08	02.09	12,5	9,8	14,0
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	Д	23.04	1.05	3	25.08	03.09	4,7	2,8	4,6

Окончание табл.6

Конский каштан обыкновенный ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Д	-	-	-	21.09	05.10	26,6	24,3	15,3
Липа крупнолистная ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	Д	25.05	06.06	5	01.09	20.09	17,0	16,5	18,9
Пион древовидный ( <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.)	К	12.05	03.06	4	10.09	29.09	-	-	-
Пузыреплодник калинолистный ( <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	К	28.05	11.06	5	20.06	08.09	54,7	52,7	49,3
Пузыреплодник промежуточный ( <i>Physocarpus intermedia</i> Rudb.)	К	06.05	22.05	5	25.08	20.09	47,7	41,8	52,3
Роза собачья ( <i>Rosa canina</i> L.)	К	17.05	01.06	5	07.07	25.07	26,9	19,3	32,8
Шиповник коричный ( <i>Rosa cinnamomea</i> L.)	К	12.05; 05.10	24.05	5	29.08	22.09	38,8	29,2	49,7
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	К	6.05	21.05	5	13.07	-	34,7	20,7	26,9
Смородина золотистая ( <i>Ribes aureum</i> Porsch.)	К	29.04	Рем.	5	25.07	17.08	35,2	36,8	33,9
Снежнаягодник белый ( <i>Symphoricarpos albus</i> Blake)	К	-	-	-	28.07	12.11	39,8	32,2	41,1
Спирея японская ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	К	29.06	13.08	4	стерильно	-	53,5	47,7	51,7
Сумах пушистый ( <i>Rhus typhina</i> L.)	Д	-	-	5	16.06	-	33,3	27,0	35,8
Тополь гибридный ( <i>P. nigra</i> x <i>P.</i> <i>pyramidalis</i> Rozier)	Д	8.05	16.05	4	-	-	22,8	19,7	10,6
Яблоня Недзвецкого ( <i>Malus Niedzwetzkyana</i> Dieck)	Д	24.05	08.06	5	16.07	18.08	32,0	37,3	37,2
Яблоня лесная ( <i>Malus silvestris</i> L.)	Д	10.05	22.05	5	08.07	10.08	16,7	11,9	16,7

Полученные знания о сезонных ритмах интродуцированных растений способствуют их грамотному применению в озеленении. Зная фенологические особенности видов, форм и сортов древесных и кустарниковых растений, можно создавать из них прекрасные композиции, поочередно демонстрирующие декоративные качества растений в течение года. Например, зная время и продолжительность цветения различных видов спирей, можно объединять их в группы так, чтобы обеспечить нарядный вид участка с мая по август. А если к ним добавить дерен белый, то благодаря окаймленным листьям и особенности в холода изменять цвет коры на красный, декоративный эффект продлится весь год.

На основании полученных нами данных о сезонных ритмах древесных и кустарниковых растений, можно сделать вывод о том, что все 27 исследуемых вида, не смотря на продолжительную жару в летние месяцы и устойчивые морозы в зимние, благополучно цветут, плодоносят, а так же дают ежегодный радиальный прирост.

#### ***3.4. Перспективные и экологически устойчивые виды и формы древесных и кустарниковых растений***

Благодаря тому, что в последние годы в Оренбург интенсивно ввозят экзотические древесные и кустарниковые породы, у населения появилась возможность использовать в озеленении растения из более широкого ассортимента. Спросом пользуются виды, выделяющиеся от остальных своими морфологическими признаками: нарядное цветение; декоративность листьев и хвои – окраска, жилкование, размер; цвет и рисунок коры; наличие метаморфозных частей (шипы, колючки и т.д.). Не редко при покупке учитываются архитектурные качества: форма кроны (плакучая, пирамидальная, конусовидная и т.д.) и высота у древесных, способность переносить стрижку и длительность цветения у кустарников.

При выборе древесных и кустарниковых пород необходимо оценить жизнеспособность растений. Жизнеспособность, или перспективность – это способность растения адаптироваться к неблагоприятным условиям среды (заморозки, низкие и высокие температуры воздуха, засуха и т.д.), а так же возможность легко возобновляться и давать потомство. Для оценки перспективности удобно использовать уточненную В.Ф. Абаимовым (2001-2006) стобалльную шкалу перспективности.

Оценка перспективности экзотов проводилась на модельных хорошо развитых особях, вступивших в плодоношение (обсеменение для Сосновых). Данные о выбранных для исследования древесно-кустарниковых видах занесены в таблицу 7.

Таблица 7 - Характеристика модельных деревьев (кустарников) – экзотов, выбранных для оценки перспективности

Русское и латинское название древесной породы	Назначение в культуре	Способ введения в культуру	Естественный ареал вида
Арония черноплодная ( <i>Aronia melanocarpa</i> Elliot.)	Промышленная плодовая культура. Выдерживает городские условия	Посадка сеянцами, отводками, черенками, корневищными отпрысками, делением куста	Восточная часть Северной Америки
Барбарис Тунберга ( <i>Berberis thunbergii</i> DC.)	В озеленении в живых изгородях и солитерах.	Посадка сеянцами, отводками, черенками	Япония
Гортензия метельчатая ( <i>Hydrangea paniculata</i> Sieb.)	В живых изгородях, солитерах. Выдерживает городские условия	Отводками, летними черенками, сеянцами	Юг Сахалина, Китай, Япония
Дерен белый ( <i>Swida alba</i> L.)	В озеленении в живых изгородях и солитерах. Хорошо переносит городские условия	Отводками, черенками, сеянцами	Кавказ
Ирга круглолистная ( <i>Amelanchier ovalis</i> )	В озеленении в живых изгородях	Отводками, черенками,	Горы Центральной, Южной и Восточной

Med.)		сеянцами	Европы, Кавказ
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	В лесомелиорации, в полезастных насаждениях. В озе- ленении как солитер	Посадка сеян- цами и крупно- мерами с открытой корневой системой или с комом земли	Сибирь (Алтай, Саяны) и Восточный и Центральный Казахстан, на Кавказе (в Грузии)
Катальпа сиренелистная ( <i>Catalpa syringaefolia</i> Sims.)	В зеленом стро- ительстве. Устойчива к городским условиям. Ценная порода для фармацевтики	Отводками, черенками, сеянцами	Средняя Европа
Кизильник цельнокрайний ( <i>Cotoneaster integerrima</i> Med.)	В озеленении в живых изгородях. Хорошо переносит городские условия	Отводками, черенками, сеянцами	Европа и Северная Африка
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucida</i> Schl.)	В озеленении в стриженных живых изгородях. Хорошо переносит городские условия	Отводками, черенками, сеянцами	Китай (провинция Ганьсу) и на Алтае (Республика Бурятия и Иркутская область)
Клен Гиннала ( <i>Acer ginnala</i> Maxim.)	Декоративная порода, требовательна к усло-виям произрастания. Не рекомендуется для городских условий	Посадка сеянца- ми и крупно- мерами с откры- той корневой системой или с комом земли	Восточная Азия и Япония, юго- восточная Сибирь
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	Не рекомендуется для использования в озеленении города	Легко размножается семенами	Северная Америка
Конский каштан обыкновенный ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	В садово-парковом хозяйстве. Не пригоден для использования в городских посадках, так как страдает от газа и дыма	Сеянцами и крупномерами с открытой корне- вой системой или с комом земли	Балканский полуостров
Липа крупнолистная ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	В садово-парковом хозяйстве. Хорошо переносит городские условия	Отводками, черенками, сеянцами и крупномерами с открытой корне-	Западная часть Украины, Молдова, Кавказ, Западная, Центральная и Южная Европа

		вой системой или с комом земли	
Пион древовидный ( <i>Paeonia suffruticosa</i> Andr.)	В зеленом строитель- стве. Используют в фармацевтике	Делением куста, черенками, отводками	Китай
Пузыреплодник калинолистный ( <i>Physocarpus opulifolius</i> (L.) Maxim.)	В садово-парковом хозяйстве. Хорошо переносит городские условия	Зрелыми травянистыми черенками, сеянцами	Северная Америка и Восточная Азия
Пузыреплодник промежуточный ( <i>Physocarpus intermedia</i> Rudb.)	В озеленении в группах, для создания живых изгородей. Хорошо переносит городские условия. Интересен для использования в лесной зоне.	Зрелыми травянистыми черенками, сеянцами	Северная Америка, Западная Европа.
Роза собачья ( <i>Rosa</i> <i>canina</i> L.)	В озеленении в группах, для создания живых изгородей. Хорошо переносит городские условия	Корневыми отпрысками, черенками, сеянцами	Южная и Средняя Европа, Северная Америка, Западная Азия (Сирия, Иран); Кавказ и Предкавказье
Шиповник коричный ( <i>Rosa cinnamomea</i> L.)	Промышленная плодовая культура. В озеленении для создания живых изгородей	Корневыми отпрысками, черенками, сеянцами	Европейская часть России, Западная и Восточная Сибирь
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	В зеленом строитель- стве. Хорошо пере- носит городские усло-вия	Корневыми отпрысками, черенками, сеянцами	Балканский полуостров, Болгария и Сербия
Смородина золотистая ( <i>Ribes aureum</i> Porsch.)	В озеленении в группах, для создания живых изгородей. Рекомендуется для полезащитных лесонасаждений. Хорошо переносит городские условия	Отводками, черенками, сеянцами	Юго-западные районы Канады, центральные и западные районы США, север Мексика
Снежнаягодник белый ( <i>Symphoricarpos albus</i> Blake)	В зеленом строительстве	Отпрысками, травянистыми и одревеневшими	Северная Америка

		побегами	
Спирея японская ( <i>Spiraea japonica</i> L.)	В живых изгородях, солитерах. Хорошо переносит городские условия	Делением куста, отводками, черенками, сеянцами	Япония, Китай и Корея
Сумах пушистый ( <i>Rhus typhina</i> L.)	В садово-парковом хозяйстве. Рекомендуется использовать для укрепления оврагов	Корневыми черенками, сеянцами и крупномерами с открытой корневой системой или с комом земли	Юго-Восточная Канада и северо-восток США
Тополь бальзамический ( <i>Populus balsamifera</i> L.)	В садово-парковом хозяйстве. Хорошо переносит городские условия	Посадка черенками, сеянцами и крупномерами с открытой корневой системой или с комом земли	Северные районы США, Канада, восток Чукотки
Тополь гибридный ( <i>P. nigra</i> x <i>P. pyramidalis</i> Rozier)	В садово-парковом хозяйстве. Хорошо переносит городские условия	Посадка сеянцами и крупномерами с открытой корневой системой или с комом земли	Предположительно Афганистан, Малая Азия, Гималаи.
Яблоня Недзвецкого ( <i>Malus Niedzwetzkyana</i> Dieck)	В садово-парковом хозяйстве	Посадка сеянцами и крупномерами с открытой корневой системой или с комом земли	Азия, Северная Америка и Европа
Яблоня лесная ( <i>Malus silvestris</i> L.)	В садово-парковом хозяйстве. Хорошо переносит городские условия	Посадка сеянцами и крупномерами с открытой корневой системой или с комом земли	Европа

При заполнении таблицы мы опирались на научные труды Машкина С.И. (1971), Колесникова А.И. (1974), Кузнецова П.А. (1978), Валягиной-Малютиной Е.Т. (1998), Абаймова В.Ф. (2011).

Изучив характеристику экзотов, выбранных для проведения оценки перспективности, мы выяснили, что не все растения хорошо переносят городские условия произрастания. Среди выбранных видов наиболее устойчивы к загазованности и пыли арония черноплодная (*Aronia melanocarpa* Elliot.), роза собачья (*Rosa canina* L.), гортензия метельчатая (*Hydrangea paniculata* Sieb.), дерен белый (*Swida alba* L.), катальпа сиренелистная (*Catalpa syringaefolia* Sims.), кизильник цельнокрайний (*Cotoneaster integerrima* Med.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.), липа крупнолистная (*Tilia platyphyllos* Scop.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim.), шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.), сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris* L.), смородина золотистая (*Ribes aureum* Porsch.), спирея японская (*Spiraea japonica* L.), тополя гибридный (*P.nigra* x *P. pyramidalis* Rozier) и бальзамический (*Populus balsamifera* L.), яблоня лесная (*Malus silvestris* L.).

Лучше всего задерживают пыль деревья с шершавыми, морщинистыми, складчатыми, покрытыми волосками, липкими листьями. Шершавые листья (вяз) и листья, покрытые тончайшими ворсинками (сирень, черемуха, бузина), лучше удерживают пыль, чем гладкие (клен, ясень). Шершавые листья вяза отфильтровывают из воздуха почти в шесть раз больше пыли, чем гладкие листья тополя бальзамического (Балыков, 2008). Следует иметь в виду, что листья с шероховатой и морщинистой поверхностью очищаются быстрее и лучше, чем листья с опушением. Клейкие листья и смолистые хвоинки лишь в начале вегетации обладают высокими пылезащитными свойствами, которые со временем снижаются (Северин, 1975).

Зеленые насаждения нужны не только для защиты от пыли и газа, они так же смягчают летнюю жару и сухость, спасают от палящего солнца и

сильных ветров. Примечательно, что в тени посадок, составленных из деревьев с густыми кронами, снижение температуры гораздо значительнее, чем в «неживой» тени высоких зданий. А на орошаемом газоне человек получает тепловой радиации на 40% меньше, чем на «голой» поверхности (Горышина, 1991).

Хорошо известен противошумовой эффект зеленых насаждений, связанный с большой звукоотражательной способностью листвы деревьев, достигающей 75%. По теоретическим расчетам архитекторов, растительность в целом снижает шум в жилых и промышленных зонах города в 2-2,5 раза. На озелененных улицах с плотными посадками вдоль тротуаров жители домов ощущают шум примерно в 10 раз слабее, чем на улицах с такой же интенсивностью движения, но неозелененных (Горышина, 1991).

Городская растительность способствует повышению ионизации воздуха – явлению, благотворному для человека. Так содержание легких ионов в лесном воздухе составляет 2-3 тыс./см<sup>3</sup>, в городских садах и парках – около 800-1200, а в неозелененных дворах - 500 тыс./см<sup>3</sup>. Наиболее активные ионизаторы воздуха – различные виды ивы, робиния, тополя черный и пирамидальный, рябина, сосна. Кроме того, многие древесные и кустарниковые породы выделяют в воздух летучие органические вещества – фитонциды, губительные для микробов, благодаря чему содержание микроорганизмов снижается в несколько раз. Таковы орех грецкий, можжевельник виргинский, клен ясенелистный и др. (Горышина, 1991).

В таблицу 8 занесены сведения, характеризующие жизнеспособность экзотов, их жизненную форму, группу роста, пользуясь справочными материалами и собственными наблюдениями за выбранными видами (Абаимов В.Ф. и др., 2011).

Таблица 8 - Характеристика экологической устойчивости и перспективности использования древесных пород

Название вида	Жизненная форма и группа роста		Балльная оценка показателей жизнеспособности									Общая оценка	
	в природе	в культуре	Возраст дерева, лет	зимостойкость	заморозкоустойчивость	одревеснение побегов	сохранение формы роста	побегообразование	прирост в высоту	генеративное развитие	возможные способы размножения в культуре	сумма баллов жизнеспособности	группа перспективности
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Арония черноплодная	К <sub>1</sub>	К <sub>1-2</sub>	25	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Барбарис Тунберга	К <sub>2</sub>	К <sub>2</sub>	7	25	10	20	10	5	5	10	7	92	Вп.перс.
Гортензия метельчатая	К <sub>2</sub>	К <sub>2</sub>	10	25	10	20	10	5	5	10	7	92	Вп.перс.
Дерен белый	К <sub>2</sub>	К <sub>2</sub>	10	20	10	20	10	5	5	10	7	87	Персп.
Ирга круглолистная	К <sub>1-2</sub>	К <sub>1-2</sub>	10	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Карагана древовидная	К <sub>1Д4</sub>	К <sub>1Д4</sub>	15	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Катальпа сиренелистная	Д <sub>2</sub>	Д <sub>2</sub>	8	15	10	15	10	5	5	15	7	90	Персп.
Кизильник цельнокрайний	К <sub>2-3</sub>	К <sub>2-3</sub>	10	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Кизильник блестящий	К <sub>2-3</sub>	К <sub>2-3</sub>	15	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Клен Гиннала	Д <sub>1-2</sub>	Д <sub>1-2</sub>	10	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Клен ясенелистный	Д <sub>1-2</sub>	Д <sub>1-2</sub>	35	25	10	20	10	5	5	15	10	100	Вп.перс.
Конский каштан обыкновенный	Д <sub>1</sub>	Д <sub>1</sub>	30	20	10	20	10	5	5	15	7	92	Вп.перс.
Липа крупнолистная	Д <sub>1</sub>	Д <sub>1</sub>	35	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Пион древовидный	К <sub>3</sub>	К <sub>3</sub>	5	25	10	15	10	5	5	15	7	92	Вп.перс.

Пузыреплодник калинолистный	К <sub>1</sub>	К <sub>1-2</sub>	10	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Пузыреплодник промежуточный	К <sub>1</sub>	К <sub>1-2</sub>	10	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Роза собачья	К <sub>2-3</sub>	К <sub>2-3</sub>	17	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Шиповник коричный	К <sub>2-3</sub>	К <sub>2-3</sub>	15	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Сирень обыкновенная	К <sub>1</sub>	К <sub>1</sub>	20	25	10	20	10	5	5	15	10	100	Вп.перс.
Смородина золотистая	К <sub>1-2</sub>	К <sub>1-2</sub>	20	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Снежноягодник белый	К <sub>3</sub>	К <sub>3</sub>	18	15	8	20	10	5	5	15	7	85	Персп.
Спирея японская	К <sub>2-3</sub>	К <sub>2-3</sub>	7	25	10	15	10	5	5	15	7	92	Вп.перс.
Сумах пушистый	Д <sub>3</sub>	Д <sub>3</sub>	12	20	10	20	10	5	5	15	5	90	Персп.
Тополь бальзамический	Д <sub>1</sub>	Д <sub>1</sub>	35	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.
Тополь гибридный	Д <sub>1</sub>	Д <sub>1</sub>	25	20	8	20	10	5	5	12	7	87	Персп.
Яблоня Недзвецкого	Д <sub>3</sub>	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>	10	20	10	20	10	5	5	15	7	92	Вп.перс.
Яблоня лесная	Д <sub>3</sub>	Д <sub>3</sub>	25	25	10	20	10	5	5	15	7	97	Вп.перс.

При определении жизненной формы растений и их группы роста использовалась классификация Серебрякова И.Г. (1962).

На основании проведенных нами наблюдений (табл.8), из 27 экзотов, произрастающих на территории Оренбурга, 22 по шкале оценки перспективности набрали от 91 до 100 баллов и отнесены нами в разряд вполне перспективных. Остальные 5 видов набрали от 76 до 90 баллов и являются перспективными. Среди исследованных видов часть произрастает на территории дендрария Оренбургского госагроуниверситета (Гортензия метельчатая, ирга круглолистная, катальпа сиренелистная, кизильник цельнокрайний, клен Гиннала, пион древовидный, спирея японская, сумах пушистый, пузыреплодник промежуточный, яблоня Недзвецкого). Другие

виды древесных и кустарниковых пород растут на территории города Оренбурга в Промышленном и Ленинском районе.

Виды растений выбирались нами на основании использования их в озеленительной практике, учитывалась их декоративность и долговечность, а так же способность выдерживать наш суровый резкоконтинентальный засушливый климат.

## **Глава 4. Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков Оренбурга и Оренбургской области**

### ***4.1. Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков г. Оренбурга***

По данным О.Ф. Балыкова (2008), на зеленые насаждения парков, садов, бульваров и скверов г. Оренбурга приходится 142 га.

Наиболее крупными объектами озеленения в городе Оренбурге являются парки культуры и отдыха, сады и скверы. Всего в городе на 2015 год насчитывается 8 парков, 5 садов, 27 скверов и 1 бульвар. Ранее в Оренбурге было 6 парков, однако позднее парк Победы разделили на парк Победы и парк им. Гуськова, а парк им. Кирова, после реконструкции части территории парка со стороны ул. Постникова в 2006 году, разбили на парк им. Кирова и парк им. Перовского.

Самым большим по площади считается парк культуры и отдыха Зауральная роща. Исходя из наших исследований, его площадь равна 44,98 га. По данным О.Ф. Балыкова (2008) площадь парка составляет 50 га. Самым маленьким является парк им. Перовского. Его площадь равна 1,01га. Всего общая площадь озелененной территории, приходящейся на городские парки составляет 93,08 га (Балыков, 2008)

По нормам ГОСТа 28329-89 (Межгосударственный стандарт..., 2006) для крупных городов площадь зеленых насаждений общего пользования должна быть не менее 10 м<sup>2</sup> на человека. Для того, чтобы соответствовать установленным государственным стандартам необходимо значительно повысить коэффициент озеленения города, используя для нашего резкоконтинентального и засушливого климата устойчивые и жизнеспособные виды древесных и кустарниковых растений.

Для качественной оценки зелёных насаждений необходимо изучить ассортимент посадочного материала, использованного при закладке основных и самых крупных объектов озеленения – парков культуры и отдыха, а так же проверить, насколько он разнообразен. Для того, чтобы сравнить видовое разнообразие в парках, мы использовали бинарную меру сходства по Сьеренсену (табл.10). В подтверждение верности наших расчетов, рассчитали коэффициент флористического сходства по Отиаи (A. Ochiai) (табл.11).

В таблице 9 нами приводятся сравнительные характеристики между парками культуры и отдыха г. Оренбурга по древесно-кустарниковому ассортименту. Для наглядности мы рассчитали коэффициент встречаемости видов.

Таблица 9 - Процентное соотношение встречаемости видов древесных и кустарниковых пород в парках г. Оренбурга

Название вида	Жизненная форма	Парк Победы	Парк Зауральная роща	Парк им. 50-летия СССР	Парк им. Кирова	Парк им. Гуськова	Парк им. Перовского	Парк им. В.И. Ленина	Коэффициент встречаемости, %
Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.)	Д <sub>2</sub>	+	+	+	+	+		+	85,7
Тополь бальзамический ( <i>Populus balsamifera</i> L.)	Д <sub>1</sub>	+	+	+		+			57,1
Ель колючая ( <i>Picea pungens</i> Engelm., f. <i>glauca</i> Reg.)	Д <sub>1</sub>	+		+		+			42,9
Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	Д <sub>1</sub>	+		+		+	+		57,1
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucida</i> )	К <sub>2-3</sub>	+		+		+	+	+	71,4

Schl.)									
Береза повислая ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	Д <sub>1</sub>	+	+	+		+	+		71,4
Липа мелколистная ( <i>Tilia cordata</i> Mill.)	Д <sub>1</sub>	+		+		+			42,9
Туя западная ( <i>Thuja occidentalis</i> L.)	Д <sub>1-2</sub>	+							14,3
Дуб черешчатый ( <i>Quercus robur</i> L.)	Д <sub>1</sub>	+	+	+	+	+			71,4
Рябина обыкновенная ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>	+		+		+			42,9
Тополь белый ( <i>Populus alba</i> L.)	Д <sub>1</sub>		+					+	28,6
Тополь черный ( <i>Populus nigra</i> L.)	Д <sub>1</sub>		+	+		+		+	57,1
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	К <sub>1</sub>		+		+	+	+		57,1
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	К <sub>1-2</sub>		+	+	+				42,9
Ясень зеленый ( <i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.)	Д <sub>1</sub>		+		+				28,6
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	Д <sub>1-2</sub>		+	+	+	+	+	+	85,7
Липа крупнолистная ( <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.)	Д <sub>1</sub>		+		+				28,6
Черемуха обыкновенная ( <i>Prunus avium</i> L.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>		+	+		+			42,9
Ива белая ( <i>Salix alba</i> L.)	Д <sub>1</sub>		+		+	+			42,9
Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ldb.)	Д <sub>1</sub>		+	+		+			42,9
Роза собачья ( <i>Rosa canina</i> L.)	К <sub>2</sub>		+						14,3
Яблоня лесная ( <i>Malus silvestris</i> (L.) Mill.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Ирга круглолистная ( <i>Amelanchier ovalis</i> Med.)	К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Смородина золотистая ( <i>Ribes</i> <i>aureum</i> Pursch.)	К <sub>2</sub>			+	+				28,6
Клен остролистный ( <i>Acer platanoides</i> L.)	Д <sub>1</sub>			+	+				28,6

Тополь гибридный ( <i>P. nigra</i> x <i>P. pyramidalis</i> Rozier)	Д <sub>1</sub>			+					14,3
Робиния ложноакация ( <i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	Д <sub>1-2</sub>				+	+			28,6
Ель колючая ( <i>Picea pungens</i> Engelm., f. <i>viridis</i> Reg.)	Д <sub>1</sub>				+		+	+	42,9
Ива козья ( <i>Salix caprea</i> L.)	Д <sub>2</sub>				+				14,3
Вяз гладкий ( <i>Ulmus laevis</i> Pall.)	Д <sub>1</sub>			+	+	+	+		57,1
Яблоня ягодная ( <i>Malus baccata</i> (L.) Borkhn.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Конский каштан обыкновенный ( <i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	Д <sub>1</sub>			+		+			28,6
Облепиха обыкновенная ( <i>Hippophae rhamnoides</i> L.)	К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Ясень обыкновенный ( <i>Fraxinus excelsior</i> L.)	Д <sub>1</sub>			+		+		+	42,9
Клен татарский ( <i>Acer tataricum</i> L.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Шиповник коричный ( <i>Rosa cinnamomea</i> L.)	К <sub>2</sub>					+			14,3
Сирень венгерская ( <i>Syringa josikaea</i> J. Jacq. ex Rehb.)	К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Боярышник кроваво-красный ( <i>Crataegus sanguinea</i> Pall.)	К <sub>1</sub>			+					14,3
Вишня кустарниковая ( <i>Cerasus fruticosa</i> L.)	К <sub>1-2</sub>			+					14,3
Лох узколистный ( <i>Elaeagnus angustifolia</i> L.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>			+		+			28,6
Снежнаягодник белый ( <i>Symphoricarpos albus</i> Blake)	К <sub>3</sub>			+					14,3
Черемуха виргинская ( <i>Padus virginiana</i> L.)	Д <sub>3</sub> К <sub>1</sub>			+					14,3

Ива прутовидная ( <i>Salix viminalis</i> L.)	Д <sub>1-2</sub>			+					14,3
Чубушник венечный ( <i>Philadelphus coronaries</i> L.)	К <sub>2</sub>			+					14,3
Итого:		10	15	33	14	27	7	7	

Из таблицы 9 видно, что такие породы, как вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), клен ясенелистный (*Acer negundo* L.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucida* Schl.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.) и дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), встречаются практически в каждом из исследуемых нами парков. К редким породам следует отнести чубушник венечный (*Philadelphus coronaries* L.), иву прутовидную (*Salix viminalis* L.), черемуху виргинскую (*Padus virginiana* L.), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* Blake), лох узколистный (*Elaeagnus angustifolia* L.), вишню кустарниковую (*Cerasus fruticosa* L.), боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea* Pall.), шиповник коричный (*Rosa cinnamomea* L.), иву козью (*Salix caprea* L.), тополь гибридный (*P. nigra* x *P. pyramidalis* Rozier), лох серебристый (*Elaeagnus argentea* Pursh.), розу собачью (*Rosa canina* L.), тую западную (*Thuja occidentalis* L.).

Так как большинство из этих пород являются интродуцентами (все, кроме вишни кустарниковой, боярышника кроваво-красного и ивы прутовидной), то мы проверили их по уточненной столбальной шкале оценки перспективности интродукции древесных растений (Абаимов и др., 2011). Все выше перечисленные породы оказались перспективными и вполне перспективными и рекомендуются для использования в озеленительной практике нашего региона.

Существует несколько формул для расчета коэффициента флористического сходства (коэффициент Кульчинского (1927), коэффициент Шимкевича-Симпсона (1934/1947), коэффициент Браун-Бланке (1928) и др.) (Розенберг, 2004). Но учитывая, что коэффициент Кульчинского несколько

завышает, а Рассела-Рао занижает сходство между сообществами, предпочтение следует отдать коэффициентам Жаккара (1901) и Сьеренсена (1948), занимающим в этой цепочке неравенств среднее положение. Кроме того, эти коэффициенты корректны с математической точки зрения и удовлетворяют как основным аксиомам для мер сходства, так и общим положениям теории множеств (Василевич, 1969; Сёмкин, 1972). Так как формула Жаккара и формула Сьеренсена являются «эквивалентными», то для определения степени сходства древесно-кустарниковой флоры в Оренбургских парках, мы использовали формулу Сьеренсена. А для подтверждения верности результатов исследований мы выбрали формулу Отиаи (A. Ochiai, 1957).

$$K_S = \frac{2c}{a+b} \text{ где } a\text{- количество видов находящиеся в парке №1}$$

$b$ - количество видов находящиеся в парке №2

$c$ - количество видов, общих для 1-го и 2-го парков

$K_S$ - бинарный коэффициент Сьеренсена (Serensen T. A., 1948).

Таблица 10 - Коэффициент флористического сходства древесно-кустарниковой растительности парков г. Оренбурга по Сьеренсену , ( $K_S$ )

Название парка	Парк Победы	Парк Зауральная роща	Парк им. 50-летия СССР	Парк им. Кирова	Парк им. Гуськова	Парк им. Перовского	Парк им. В.И. Ленина
Парк Победы	1	0,32	0,41	0,17	0,48	0,35	0,23
Парк Зауральная роща	0,32	1	0,37	0,48	0,47	0,28	0,36
Парк им.50-летия СССР	0,41	0,37	1	0,31	0,77	0,25	0,25
Парк им. Кирова	0,17	0,48	0,31	1	0,35	0,39	0,29
Парк им. Гуськова	0,48	0,47	0,77	0,35	1	0,35	0,29
Парк им. Перовского	0,35	0,28	0,25	0,39	0,35	1	0,43
Парк им. В.И. Ленина	0,23	0,36	0,25	0,29	0,29	0,43	1

Коэффициент флористического сходства по Отиаи (A. Ochiai) находится по формуле:

$$K_o = \frac{c}{\sqrt{a*b}}$$

где  $a$ - количество видов находящиеся в парке №1

$b$ - количество видов находящиеся в парке №2

$c$ - количество видов, общих для 1-го и 2-го парков

$K_o$ - бинарный коэффициент Отиаи (A. Ochiai)

Таблица 11 - Коэффициент флористического сходства древесно-кустарниковой растительности парков г. Оренбурга по Отиаи (A. Ochiai), ( $K_o$ )

Название парка	Парк Победы	Парк Зауральная роща	Парк им. 50-летия СССР	Парк им. Кирова	Парк им. Гуськова	Парк им. Перовского	Парк им. В.И. Ленина
Парк Победы	1	0,33	0,50	0,17	0,55	0,36	0,24
Парк Зауральная роща	0,33	1	0,41	0,55	0,50	0,29	0,39
Парк им.50-летия СССР	0,50	0,41	1	0,33	0,77	0,33	0,33
Парк им. Кирова	0,17	0,55	0,33	1	0,36	0,40	0,30
Парк им. Гуськова	0,55	0,50	0,77	0,36	1	0,44	0,36
Парк им. Перовского	0,36	0,29	0,33	0,40	0,44	1	0,43
Парк им. В.И. Ленина	0,24	0,39	0,33	0,30	0,36	0,43	1

По данным таблиц 10 и 11 видно, что парк Победы и парк им. Кирова больше всех остальных отличаются между собой по видовому составу древесных и кустарниковых пород, так как коэффициент разнообразия по Сьеренсену  $K_s \rightarrow 0$ . То же самое подтверждает и рассчитанный нами коэффициент разнообразия по Отиаи.

Так же следует отметить парк им. В.И. Ленина. В сравнении с остальными, этот парк имеет самые низкие коэффициенты видового сходства. Не смотря на большую площадь (6,5га) в парке им. В.И. Ленина весьма скудный ассортимент деревьев (6 видов) и кустарников (1 вид).

Большая часть растений относится к старым. В парке рекомендуется провести рубки ухода и санитарные рубки.

Флора парков им. Гуськова и им. 50-летия СССР имеет наибольшее сходство. Из таблиц 10 и 11 видно, что при их сравнении  $K_s \rightarrow 1$  и  $K_o \rightarrow 1$ .

Проверив парки города Оренбурга на флористическое сходство, пришли к выводу, что в большинстве случаев бинарные коэффициенты Сьеренсена и Оттаи ниже среднего значения. Это показатель того, что видовое сходство древесных и кустарниковых растений весьма разнообразно и колеблется в пределах нормы.

#### ***4.2. Флористическое сходство древесно-кустарникового ассортимента парков Оренбургской области***

Оренбургская область занимает обширную территорию, площадь которой составляет около 123 700 км<sup>2</sup>. С запада граничит с Самарской областью, с северо-запада - с республикой Татарстан, на юго-западе проходит граница с Саратовской областью, с северной стороны – с республикой Башкортостан. На северо-востоке идет граница с Челябинской областью. Самая длинная пограничная линия проходит на юго-востоке с Казахстаном. Такое местоположение не могло не отразиться на климатических и лесообразующих условиях Оренбуржья (Чибилёв, 1996). Резкоконтинентальный климат, дефицит влаги, повышенная ветровая активность, поздний возврат холодов в весенний период и длительный зимний период сформировали своеобразную дендрофлору Оренбургской области (Абаимов и др., 2011).

В зависимости от удалённости населенных пунктов с севера области (с. Северное) к южной границе (п. Акбулак), прослеживается ряд изменений, как почвенных, так и климатических, что в совокупности влияет на видовое разнообразие растительности в каждом из регионов. Более детально проследить закономерность изменения дендрофлоры в населенных пунктах

Оренбургской области, в зависимости от географического расположения, а так же выявить сходство в составе насаждений, можно на примере парков культуры и отдыха.

Для исследования флористического сходства насаждений в населенных пунктах Оренбургской области, мы выбрали девять парков, расположенных в шести районных центрах, включая Оренбургский район, и трёх городах, максимально удалённых друг от друга (рис.1).

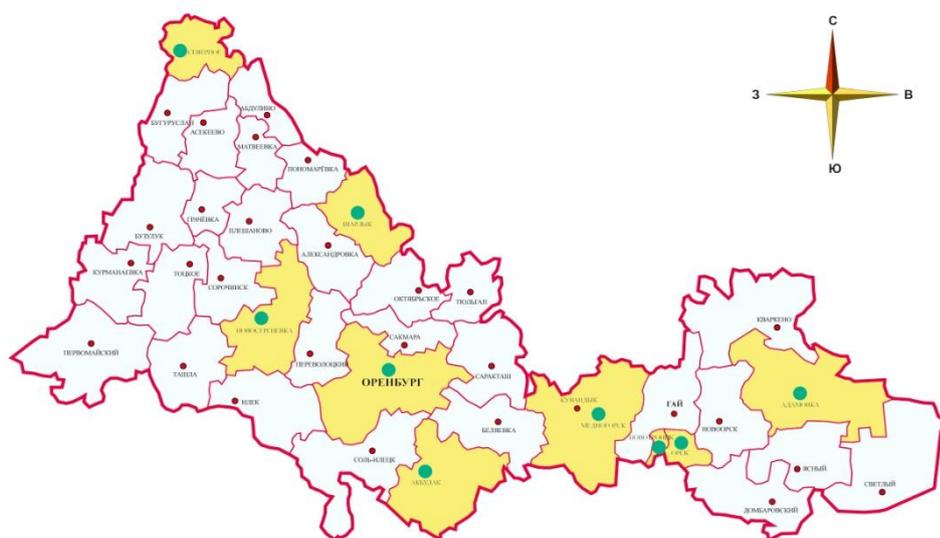


Рис. 1. Карта Оренбургской области с отмеченными районами исследования

В таблице 12 приводятся сравнительные характеристики между парками девяти населенных пунктов Оренбургской области по древесно-кустарниковому ассортименту. Для наглядности рассчитали коэффициент встречаемости видов.

Так как большинство пород являются интродуцентами (все, кроме вишни кустарниковой, берёзы, рябины обыкновенной, липы мелколистной, барбариса обыкновенного, боярышника кроваво-красного и ивы прутовидной), то мы проверили их по уточненной столбальной шкале оценки перспективности интродукции древесных растений (Абаимов и др., 2011). Все ниже перечисленные породы оказались перспективными и вполне перспективными и рекомендуются для использования в озеленительной практике нашего региона.

Таблица 12 - Процентное выражение встречаемости видов древесных и кустарниковых пород в парках  
Оренбургской области

Название вида	Жизненная форма	г. Новотроицк парк Металлургов	г. Орск парк им. Поляничко	п. Новосергиевка парк «Мальшок»	п. Акбулак парк Победы	г. Оренбург, п. Росто- ши парк «Ивушка»	с. Шарлык парк возле кинотеатра «Орбита»	г. Медногорск лесопарк «Коммунистический»	с. Адамовка мемориальный парк им. В.М. Комарова	с. Северное парк им. П.И. Рычкова	Коэффициент встречаемости, %
Ясень зелёный ( <i>Fraxinus lanceolata</i> Borkh.)	Д1	+			+	+		+			44
Вяз гладкий ( <i>Ulmus laevis</i> Pall.)	Д1	+	+							+	33
Вяз приземистый ( <i>Ulmus pumila</i> L.)	Д2	+		+	+	+		+	+		67
Тополь бальзамический ( <i>Populus balsamifera</i> L.)	Д1	+			+				+		33
Клен ясенелистный ( <i>Acer negundo</i> L.)	Д1-2	+		+	+	+		+	+		67
Шиповник коричный ( <i>Rosa cinnamomea</i> L.)	К2	+				+		+			33
Клён остролистный ( <i>Acer platanoides</i> L.)	Д1	+	+	+						+	44
Ель обыкновенная ( <i>Picea excelsa</i> Link)	Д1		+							+	22
Берёза повислая ( <i>Betula pendula</i> Roth.)	Д1		+		+		+	+	+		56
Сирень обыкновенная ( <i>Syringa vulgaris</i> L.)	К1		+		+					+	33
Кизильник блестящий ( <i>Cotoneaster lucida</i> Schl.)	К2-3		+			+					22
Роза морщинистая ( <i>Rosa rugosa</i> Thunb.)	К2		+			+					22
Туя западная ( <i>Thuja occidentalis</i> L.)	Д1-2			+							11
Сосна обыкновенная ( <i>Pinus sylvestris</i> L.)	Д1			+	+				+	+	44
Ель колючая ( <i>Picea pungens</i> Engelm., f. <i>viridis</i> Reg.)	Д1			+			+			+	33
Ель колючая f. голубая ( <i>Picea pungens</i> Engelm., f. <i>glauca</i> Reg.)	Д1			+							11

Тополь белый ( <i>Populus alba</i> L.)	Д1					+			+			22	
Тополь гибридный ( <i>P. nigra</i> x <i>P. pyramidalis</i> Rozier)	Д1					+						11	
Карагана древовидная ( <i>Caragana arborescens</i> Lam.)	К1-2					+			+		+	33	
Ива белая ( <i>Salix alba</i> L.)	Д1						+		+			22	
Лещина обыкновенная ( <i>Corylus avellana</i> L.)	К2								+			11	
Жимолость татарская ( <i>Lonicera tatarica</i> L.)	К2-3								+			11	
Бузина кистистая ( <i>Sambucus racemosa</i> L.)	К2-3								+			11	
Липа мелколистная ( <i>Tilia cordata</i> Mill.)	Д1								+		+	22	
Яблоня ягодная ( <i>Malus baccata</i> (L.) Borkhn.)	Д3К1								+			11	
Роза собачья ( <i>Rosa canina</i> L.)	К2								+			11	
Рябина обыкновенная ( <i>Sorbus aucuparia</i> L.)	Д2-3							+			+	22	
Вишня кустарниковая ( <i>Cerasus fruticosa</i> L.)	К1-2								+			11	
Яблоня домашняя ( <i>Malus domestica</i> L.)	Д1-2								+			11	
Ива прутовидная ( <i>Salix viminalis</i> L.)	Д1-2						+					11	
Боярышник кроваво-красный ( <i>Crataegus sanguine</i> Pall.)	К1										+	+	22
Кизильник черноплодный ( <i>Cotoneaster melanocarpus</i> Fisch. ex Vlytt)	К2										+		11
Смородина золотистая ( <i>Ribes aureum</i> Pursch.)	К2										+		11
Ирга круглолистная ( <i>Amelanchier ovalis</i> Med.)	К1										+		11
Тополь чёрный ( <i>Populus nigra</i> L.)	Д1											+	11
Лиственница сибирская ( <i>Larix sibirica</i> Ldb.)	Д1											+	11
Берёза пушистая ( <i>Betula pubescens</i> Ehrh.)	Д1											+	11
Бересклет бородавчатый ( <i>Evonimus verrucosa</i> Scop.)	К2-3											+	11
Дрок красильный ( <i>Genista tinctoria</i> L.)	К3											+	11
Крыжовник отклоненный ( <i>Ribes uva-crispa</i> L.)	К2-3											+	11
Дуб черешчатый ( <i>Quercus robur</i> L.)	Д1											+	11
Барбарис обыкновенный ( <i>Berberis vulgaris</i> L.)	К2-3											+	11
Черёмуха виргинская ( <i>Padus virginiana</i> L.)	Д3К1											+	11
Итого:		7	7	7	10	8	5	14	9	19			

Для определения степени сходства древесно-кустарниковой флоры в парках Оренбургской области, мы использовали формулу Сьеренсена (табл.13). А для подтверждения верности результатов исследований мы выбрали формулу Отиаи (A. Ochiai) (1957) (табл.14).

$$K_S = \frac{2c}{a+b} \text{ где } a\text{- количество видов находящиеся в парке №1}$$

$b$ - количество видов находящиеся в парке №2

$c$ - количество видов, общих для 1-го и 2-го парков

$K_S$ - бинарный коэффициент Сьеренсена (Serensen T. A., 1948).

Таблица 13 - Коэффициент флористического сходства древесно-кустарниковой растительности парков Оренбургской области по Сьеренсену, ( $K_S$ )

Название парка и его местоположение	Парк Metallургов г. Новотроицк	Парк им. Поляничко г. Орск	Парк «Малышок» п. Новосергиевка	Парк Победы п. Акбулак	Парк «Ивушка» г. Оренбург, п. Ростоши	Парк возле кинотеатра «Орбита» с. Шарлык лесопарк	«Коммунистический» г. Медногорск	Мемориальный парк им. В.М. Комарова с. Адамовка	Парк им. П.И. Рычкова с. Северное
Парк Metallургов г. Новотроицк	1	0,29	0,43	0,47	0,53	0,00	0,38	0,38	0,15
Парк им. Поляничко г. Орск	0,29	1	0,14	0,24	0,27	0,17	0,10	0,13	0,31
Парк «Малышок» п. Новосергиевка	0,43	0,14	1	0,35	0,27	0,17	0,19	0,38	0,23
Парк Победы п. Акбулак	0,47	0,24	0,35	1	0,33	0,13	0,50	0,53	0,21
Парк «Ивушка» г. Оренбург, п. Ростоши	0,53	0,27	0,27	0,33	1	0,00	0,45	0,24	0,00
Парк возле кинотеатра «Орбита» с. Шарлык	0,00	0,17	0,17	0,13	0,00	1	0,11	0,14	0,17
Лесопарк «Коммунистический» г. Медногорск	0,38	0,10	0,19	0,50	0,45	0,11	1	0,26	0,12
Мемориальный парк им. В.М. Комарова с. Адамовка	0,38	0,13	0,38	0,53	0,24	0,14	0,26	1	0,14
Парк им. П.И. Рычкова с. Северное	0,15	0,31	0,23	0,21	0,00	0,17	0,12	0,14	1

Коэффициент флористического сходства по Отиаи (A. Ochiai) находится по формуле:

$$K_o = \frac{c}{\sqrt{a*b}} \text{ где } a\text{- количество видов находящиеся в парке №1}$$

$b$ - количество видов находящиеся в парке №2

$c$ - количество видов, общих для 1-го и 2-го парков

$K_o$ - бинарный коэффициент Отиаи (A. Ochiai)

Таблица 14 - Коэффициент флористического сходства древесно-кустарниковой растительности парков Оренбургской области по Отиаи (A. Ochiai), ( $K_o$ )

Название парка и его местоположение	Парк Metallургов г. Новотроицк	Парк им. Поляничко г. Орск	Парк «Малышок» п. Новосергиевка	Парк Победы п. Акбулак	Парк «Ивушка» г. Оренбург, п. Ростоши	Парк возле кинотеатра «Орбита» с. Шарлык лесопарк	«Коммунистический» г. Медногорск	Мемориальный парк им. В.М. Комарова с. Адамовка	Парк им. П.И. Рычкова с. Северное
Парк Metallургов г. Новотроицк	1	0,29	0,43	0,48	0,53	0,00	0,40	0,38	0,17
Парк им. Поляничко г. Орск	0,29	1	0,14	0,24	0,27	0,17	0,10	0,13	0,35
Парк «Малышок» п. Новосергиевка	0,43	0,14	1	0,36	0,27	0,17	0,20	0,38	0,26
Парк Победы п. Акбулак	0,48	0,24	0,36	1	0,34	0,14	0,51	0,53	0,22
Парк «Ивушка» г. Оренбург, п. Ростоши	0,53	0,27	0,27	0,34	1	0,00	0,47	0,24	0,00
Парк возле кинотеатра «Орбита» с. Шарлык	0,00	0,17	0,17	0,14	0,00	1	0,12	0,15	0,21
Лесопарк «Коммунистический» г. Медногорск	0,40	0,10	0,20	0,51	0,47	0,12	1	0,27	0,12
Мемориальный парк им. В.М. Комарова с. Адамовка	0,38	0,13	0,38	0,53	0,24	0,15	0,27	1	0,15
Парк им. П.И. Рычкова с. Северное	0,17	0,35	0,26	0,22	0,00	0,21	0,12	0,15	1

Проанализировав полученные результаты (табл.13 и табл.14) можно сделать выводы, что наиболее сходный ассортимент древесно-кустарниковой растительности между собой имеют парк Победы в п.

Акбулак и мемориальный парк им. В.М. Комарова расположенный в с. Адамовка, а так же парк «Ивушка», находящийся в п. Ростоши г. Оренбурга и парк Metallургов в г. Новотроицке. Из таблиц видно, что  $K_S = 0,53$  и  $K_O = 0,53$ . Абсолютно флористически не сходным с такими парками как Metallургов в г. Новотроицк и «Ивушка», находящимся в п. Ростоши г. Оренбурга, оказался парк, расположенный рядом с кинотеатром «Орбита» в с. Шарлык.  $K_S \rightarrow 0$  и  $K_O \rightarrow 0$ .

Насаждения парков культуры и отдыха, находящихся в с. Шарлык и с. Северное, имеют минимальное флористическое сходство с насаждениями из парков в остальных исследуемых районах. Это можно объяснить географическим расположением с. Шарлык и с. Северное. Эти два района находятся севернее остальных, имеют более плодородные почвы и температура воздуха здесь на несколько градусов ниже, чем в районах, расположенных южнее. С. Шарлык ближе к границе с Башкортостаном, где проходит лесная зона, следовательно, ниже испарение влаги, что способствует уменьшению суховеев и повышению лесистости, в отличие от с. Адамовка и п. Акбулак, где климат более засушливый из-за границы с Казахстаном. Значения коэффициентов флористического сходства для парков с. Шарлык и с. Северное невелики ( $K_S = 0,17$ ;  $K_O = 0,21$ ), что доказывает незначительное сходство древесно-кустарникового ассортимента.

Проверив парки Оренбургской области на флористическое сходство, можно сделать вывод, что в большинстве случаев бинарные коэффициенты Сьеренсена и Отиаи ниже среднего значения. Это показатель того, что видовое сходство древесных и кустарниковых растений весьма разнообразно и колеблется в пределах нормы.

## **Глава 5. Особенности выращивания и методы создания насаждений**

### **5.1. Методические подходы по разработке проектов озеленения**

Проектирование участка озеленения - это основа, на которую опирается весь цикл работ по благоустройству и озеленению территории. Для того, чтобы создать парк, сад или просто высадить группу растений, необходимо провести целый комплекс подготовительных мероприятий.

Методика проектной разработки объектов озеленения строится на основе учета, как минимум, четырех основных составляющих факторов. Каждая из этих составляющих требует собственных методик, объединение которых позволяет достичь качественного результата проекта в целом.

1) Контекстная составляющая, учитывающая характер территории – место ее расположения, рельеф, наличие водоемов или других особенностей.

2) Функциональная составляющая, определяющая выбор типов ландшафтного решения территории или ее части в зависимости от предназначения.

3) Эстетическая составляющая, формирующая композиционный и эмоционально-визуальный характер проектируемого ландшафта.

4) Технологическая составляющая, фиксирующая почвенно-климатические условия территории и дендрологические особенности используемых зеленых насаждений.

После того, как будут учтены и проработаны все факторы, составляющие основу проекта озеленения территории, будет возможно выполнение следующего пункта проектирования – составление проектной документации.

В состав проектной документации входит создание генерального плана озеленения, дендрологический план, план водоснабжения и освещения

участка, план расположения малых архитектурных форм, а так же план размещения дорожно-тропиночной сети и ливневой канализации.

При составлении генерального плана участка озеленения на лист формата А-3 наносятся все здания, сооружения в масштабе, а так же размещают запланированные древесные и кустарниковые растения, цветники, малые архитектурные формы. Условно обозначают дорожно-тропиночную сеть, детские площадки и парковочные места (рис.2).

На плане стрелочками обязательно должны быть указаны все размеры участка и роза ветров. В некоторых случаях при необходимости рядом с планом помещают таблицу, где в процентном соотношении рассчитывается баланс территории.

Все запланированные растения обозначаются условными знаками и имеют свой порядковый номер, которому соответствует изображение с названием данного растения на русском и латинском языке. Это необходимо для того, чтобы любой человек смог с легкостью прочесть план и представить задуманную проектировщиком картину планировки участка.

Зачастую, к генеральному плану прилагается план автополивной системы. При разработке плана по размещению автополива на бумагу в масштабе наносят схему прокладки труб, место нахождения насоса, электромагнитных клапанов и датчика управления. На плане в обязательном порядке указывается радиус разбрызгивания воды для каждого распылителя.



Рис. 2. Пример генерального плана участка озеленения

В настоящее время в Оренбурге, помимо создания чертежей и планов, появились новые методы проектирования зеленых насаждений. Это создание визуализации по фотографии и 3-D проектирование участка. Данные методы позволяют наглядно демонстрировать замысел проектировщика и упрощают реализацию его в натуре.

В Оренбурге визуализация по фотографии и 3-D проектирование участка появились сравнительно недавно и являются новыми методами в ландшафтном проектировании.

**Визуализация по фотографии** – это новый метод демонстрации идеи, или задумки, проектировщика, представленная в качестве проекции запланированных на перспективу насаждений, малых архитектурных форм и других объектов проектирования, наложенных с помощью компьютерных графических программ на фотографию объекта озеленения.

Визуализация по фотографии, по сравнению с обычным чертежом или планом, более наглядна и простая в исполнении. В основе данного метода проектирования лежит использование фотографии объекта озеленения, выполненной до совершения озеленительных работ (рис.3). Суть визуализации по фотографии состоит в том, чтобы показать на снимке то, как будет выглядеть участок после проведения посадочных работ и других мероприятий по благоустройству. Недостаток визуализации по фото в том, что с помощью него можно передать идею только с определенных ракурсов, захваченных фотоаппаратом. Чтобы представить картину целиком, необходимо сделать и обработать несколько удачных фото с помощью компьютерной графики.



Рис. 3. Пример визуализации по фотографии

Существуют специальные программы, предназначенные для ландшафтного проектирования. Самые известные «Наш сад Рубин 9.0», «Наш сад Кристалл 10.0», «Realtim Landscaping», «Punch» и «Lumion».

**3-D проектирование участка** один из сложнейших методов проектирования, применяемых в ландшафтном дизайне. Он отличается своей объёмностью, полнотой передачи замысла проектировщика и реалистичностью изображения (рис.4). Если при создании чертежа или плана используются двумерные изображения растений и архитектурных сооружений, то 3-D проектирование предусматривает использование только трёхмерных изображений. Так же на основе 3-D проектирования можно создавать видеоролики, видеофильмы в качестве презентации предлагаемого варианта озеленения. 3-D проектирование рекомендуется использовать при озеленении крупных объектов, чтобы реально оценить перспективы предполагаемого результата.

Недостаток 3-D проектирования участка в том, что он дорогой и поэтому не каждому подходит. Для того чтобы проектировать 3-D изображения необходимо время и умение владеть компьютерной графикой. Зачастую используются такие программы как 3ds Studio Max или 3ds Max Desidn 2014.



Рис. 4. Пример проекта 3-D визуализации участка

Таблица 15 – Сравнительная характеристика методов экологического проектирования при создании насаждений в условиях Оренбургской области

Метод проектирования	Достоинства	Недостатки	Компьютерные программы
Чертеж или план	Возможно выполнить самостоятельно вручную, без лишних финансовых затрат и установки программ по ландшафтному проектированию. Содержит всю необходимую информацию об объекте озеленения, удобный в использовании.	По чертежу сложно представить внешний вид предполагаемых насаждений, а так же их взаимосвязь с остальными элементами дизайна.	Можно выполнить вручную. Так же можно воспользоваться «Наш сад Рубин 9.0», «Наш сад Кристалл 10.0», «Realtim Landscaping», «Punch» и другими несложными программами по ландшафтному проектированию.
Визуализация по фотографии	Наглядность и реалистичность изображения. Низкая стоимость.	Не передаёт картину восприятия целиком. Не несет необходимой информации об объекте озеленения (размеры, площадь).	«Наш сад Рубин 9.0», «Наш сад Кристалл 10.0», «Realtim Landscaping», «Lumion» и тд.
3-D проектирование	Наглядность. Возможность увидеть запланированную картину целиком в трехмерном изображении, что позволяет визуально выявить все недостатки плана прежде, чем проект воплотится в реальность.	Высокая стоимость.  Нет информации об объекте озеленения. Ориентироваться можно только на визуальное восприятие.	3ds Studio Max или 3ds Max Desidn 2014

Компьютерные технологии в ландшафтном дизайне и озеленении стремительно развиваются, позволяя открыть новые возможности в проектировании. В наш век информационных технологий с использованием

компьютера открывается все больше перспектив для совершенствования методов проектирования при разработке проектов озеленения.

Благодаря применению вышеописанных методов проектирования (табл.5) в озеленительной практике города Оренбурга наблюдается заметный прогресс в области ландшафтного дизайна. В последнее время у жителей нашего региона значительно повысился интерес к озеленению. Появились фирмы, оказывающие услуги по озеленению и благоустройству территории. Из соседних регионов завозятся саженцы новых древесных и кустарниковых пород и цветочных растений. Все в совокупности позволяет надеяться, что в ближайшее десятилетие процент зелёной зоны в Оренбурге заметно увеличится.

### ***5.2. Методы посадки древесных, кустарниковых и цветочных растений***

Существует три основных метода посадки древесных и кустарниковых растений (Колесников, 1939; Шафранский, 1958; Абаимов, 2007).

- посадка растений с открытой корневой системой;
- посадка растений с комом земли;
- контейнерная посадка растений.

Если первые два метода посадки хорошо известны и давно используются в озеленительной практике Оренбургского региона, то контейнерный метод посадки появился сравнительно недавно. Пожалуй, из всех трех методов он самый эффективный и постепенно вытесняет из использования остальные методы (рис.5).

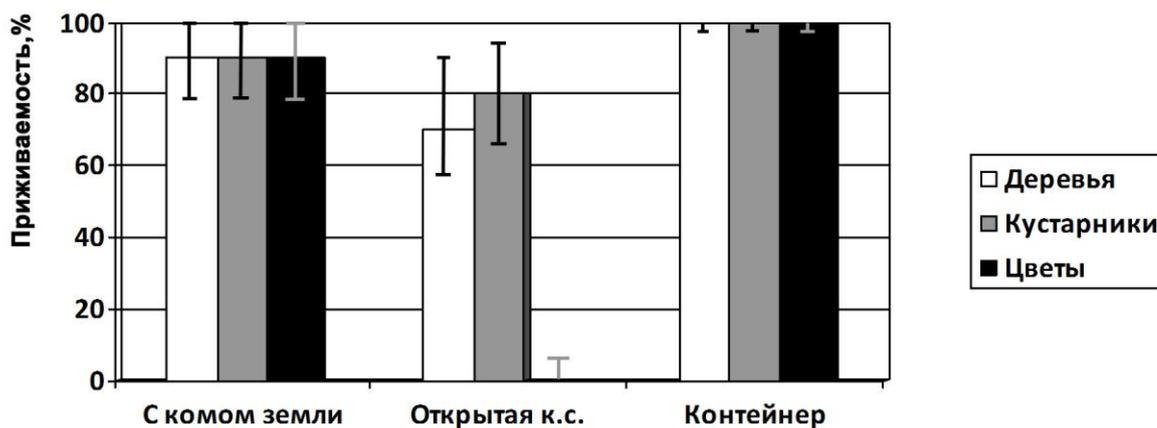


Рис.5. Диаграмма приживаемости растений при использовании различных методов посадки

Суть контейнерного метода состоит в том, что сеянцы высаживают в контейнеры, где и доращиваются до саженцев необходимого размера. Контейнерный метод посадки наиболее приемлем для использования в наших климатических условиях. Его преимущество в том, что высадку растений в грунт можно осуществлять с апреля по ноябрь. Корневая система в контейнерах защищена от механического воздействия. Дно у контейнеров имеет отверстия, через которые удаляются излишки влаги, а так же происходит аэрация корневой системы. Контейнеры изготовлены из пластика. При посадке легко надрываются по боковому шву, что обеспечивает удобное извлечение растения, не повреждая при этом корневую систему. Контейнеры достаточно лёгкие, что важно при транспортировке саженцев.

При извлечении из контейнера растение необходимо аккуратно придерживать у основания надземной части. После снятия контейнера сросшиеся между собой корни обязательно нужно разрезать секатором или ножницами крест-на-крест и затем расправить. Эта процедура обеспечит равномерное развитие корневой системы при дальнейшем росте и развитии растения.

Контейнерный метод незаменим и при посадке цветов, особенно многолетников, которые зачастую приходится транспортировать на дальние расстояния.

Метод посадки растений с открытой корневой системой в настоящее время используется редко. Саженьцы с открытой корневой системой следует высаживать ранней весной или осенью во время листопада. В это время растения находятся в состоянии покоя и все процессы жизнедеятельности замедляются. Следовательно, увеличивается шанс на приживаемость и уменьшается риск гибели от травмирования корней при посадке.

При методе посадки растений с открытой корневой системой следует соблюдать технику посадки и обеспечить обильный полив после неё. Для меньшего повреждения корней перед посадкой их следует хорошенько обмакнуть в грязевую кашу. Это необходимо для защиты и укрепления корневой системы саженцев.

Метод посадки с комом земли прекрасно подходит для крупных растений. Его удобно использовать при пересадке хвойных поздней осенью или ранней весной. Посадочные ямы желательно готовить заранее. После того, как ямы прогреются солнцем, высохнут и проветрятся, можно высаживать саженцы. Эта процедура считается хорошей профилактикой от корневой гнили.

Объём посадочных ям должен быть больше в два раза, чем объём корневой системы растения. Пустоту между стенками ямы и корнями необходимо засыпать плодородным грунтом, что обеспечит питание корням в процессе адаптации и роста растения. Если происходит посадка саженцев с открытой корневой системой, то на дно ямы насыпается холмик плодородной почвы с удобрениями, а корни аккуратно расправляют поверх него, присыпают землей и притаптывают, чтобы зафиксировать растение и убрать воздушную подушку. Затем закапывают оставшуюся часть растения чуть

выше уровня корневой шейки. В дальнейшем, после усадки почвы, это поможет избежать оголения корневой системы, особенно у карликовых видов хвойных и некоторых многолетних цветов (гейхера кроваво-красная).

После посадки у ствола саженца следует оформить лунку. Края лунки должны быть не ниже 5 см. Это необходимо для задерживания влаги при поливе, а так же обеспечивает аэрацию и снизит излишнее испарение. В некоторых случаях садоводы не оставляют лунок и для красоты обсыпают приствольные круги каменной крошкой или засевают газонной травой. Такой вариант оформления может нанести вред растениям. Со временем газон образует плотную дернину и мешает испарению излишки влаги из почвы. Корни растений начинают гнить, на почве образуется плесень. Что касается обсыпки камнями, то в жару они раскаляются и на стволе и ветвях растений образуются ожоги. Это может привести к гибели молодых хвойных растений и многолетних цветов.

Таблица 16 – Характеристика методов посадки растений

Метод посадки		Время посадки	Особенности технологии посадки	Приживаемость, %
1.С открытой корневой системой		Апрель - I половина мая; II половина сентября-октябрь	Перед посадкой корни растения на сутки замачивают в воде для того, чтобы растение запаслось влагой. Затем обмакивают в глиняную «болтушку» для создания защитной оболочки корневой системы, что помогает избежать травмирования корней при посадке. Корневая шейка должна быть чуть ниже уровня	Зависит от возраста растения и соблюдения технологии посадки
а	Дерево	+		70-100
б	Кустарник	+		80-100

			поверхности. После посадки требуется обильный полив.	
в	Цветочные растения	-	-	-
2.С комом земли		Апрель – май; II половина сентября-октябрь	При посадке нельзя нарушать целостность кома (можно оборачивать в мешковину). Посадочная яма должна быть в 2 раза больше кома. Засыпать ком необходимо плодородной почвой, не забывая утрамбовывать. Корневая шейка должна быть чуть ниже уровня поверхности. После посадки требуется обильный полив.	
а	Дерево	+		90-100
б	Кустарник	+		90-100
в	Цветочные растения	+		100
3.В контейнерах		Апрель-октябрь	Растение из контейнера извлекать нужно аккуратно, при необходимости контейнер разрезают сбоку секатором. Зачастую, после снятия контейнера, корни сильно переплетаются между собой. В таком случае их разрезают секатором крест-на-крест и бережно расправляют. Корневая шейка остается на том же на уровне, что и до посадки. После посадки необходим полив.	
а	Дерево	+		100
б	Кустарник	+		100
в	Цветочные растения	+		100

Все три метода посадки подходят для использования в Оренбургском регионе (табл.16). При грамотном соблюдении технологии посадки и дальнейшем уходе, приживаемость посадочного материала достаточно высокая. Единственное различие состоит в том, что стоимость растений с открытой корневой системой гораздо ниже, чем с комом земли или в контейнере.

### ***5.3. Особенности выращивания и методы посадки газонных трав***

Все больше чувствуется влияние на озеленение западной культуры. Это можно проследить не только по завезенным на Южный Урал новым экзотическим растениям, большинство из которых требует особого ухода и не приспособлены к жизни в нашем суровом климате. Нотки запада прослеживаются и в оформлении сада. Одной из самых главных составляющих при создании декоративной посадки является газон.

**Газон** – это территория с искусственно созданным сплошным травяным покровом, характеризующимся разным видовым составом и различным функциональным назначением: эстетическим, спортивным, почвозащитным (Хессайон, 2007).

Газоны подразделяются на три основные группы:

- *декоративные* – предназначены для красоты и отдыха;
- *спортивные* – для проведения спортивных игр и соревнований;
- *травяные покрытия* – выполняют хозяйственные и экологические функции, разделяют дорожные полосы на шоссе, закрепляют склоны и насыпи, предотвращают эрозию почвы.

В свою очередь в группу декоративных газонов входят: партерные, обыкновенные, луговые, мавританские и цветные (цветочные) (Костылев, 2011).

**Партерные газоны** – это самые качественные газоны, называемые еще классическим или английскими. Они оформлены по определенным правилам, расположены на тщательно спланированной горизонтальной поверхности,

состоят из наиболее типичных газонных растений, а также инертных материалов (гравия, песка, угля, кирпичной или мраморной крошки, металла, битого стекла, древесной коры). Эти газоны в своем составе могут так же иметь и водную поверхность – как правило, искусственный водоем, четкой геометрической формы с чистой водой, окаймленный каменным бордюром и высококачественным травяным покровом. Создаются они, как правило, из семян только типичных газонных растений – мятлика лугового, полевиц гигантской и обыкновенной, овсяницы красной. Партерные газоны с успехом размещают на любой парадной зоне, на переднем плане в парках, на площадях, перед памятниками, дворцами, зданиями.

В Оренбурге партерный газон можно увидеть в парках им. Кирова, им. 50 лет СССР, так же в скверах им. Гагарина, им. Перовского (Балыков, 2002).

**Обыкновенные газоны** – наиболее распространенный тип газона. Для их создания используют средние по достоинству виды трав с более широкими листьями, менее кустящиеся и меньшего долголетия. Если обыкновенный газон скашивать часто (не реже одного раза в неделю), регулярно подкармливать и поливать то, он будет выглядеть как партерный. В противном случае, например, при редком скашивании на газонах подрастает высокая трава и они фактически начинают выглядеть как луговые газоны.

В Оренбурге обыкновенные газоны можно встретить повсеместно: вдоль городских дорог, на территории торгово-развлекательных центров «Север», «Армада», «Гулливер».

**Луговые газоны** создают для окультивирования почвы из аборигенных видов трав, скошенную траву используют для корма животным.

**Мавританские газоны** — это луг с полевыми цветами, созданный из смеси семян злаков, бобовых растений и видов многолетних и однолетних красиво цветущих растений. Виды подбирают так, чтобы цветение продолжалось с весны до осени. Такие газоны, обычно, летом не косят и они напоминают естественную разноцветную гамму трав. Их косят лишь в конце

вегетации, поздно летом или в начале осени, и сразу же убирают скошенную траву. При создании этого типа газона на приусадебном участке лучше подобрать состав семян самостоятельно или обязательно добавить их к уже готовой приобретенной в магазине смеси с надписью «мавританский газон». Как правило, там явно не хватает семян красивоцветущих растений.

**Цветные газоны** – газоны из красиво цветущих растений одного или нескольких видов, образующих однотонный - белый, голубой, желтый, розовый, фиолетовый или пестроцветный фон; фактически это ковровый цветник, великолепие которого трудно переоценить. К сожалению, на Южном Урале, в том числе и в г. Оренбурге, такие газоны создаются редко, а вот в садах Востока — это очень давняя традиция. Чаще всего для такого газона используют стелящиеся растения или растения-подушки, создающие сплошной цветущий ковер из тимьяна обыкновенного, живучки ползучей, ястребинки волосистой и др.

**Спортивные газоны** похожи на обыкновенные, разнятся только составом трав, которые должны отвечать главному требованию — не вытаптываться. Основное растение для спортивного газона — мятлик луговой. В дополнение к нему используют полевицу белую и овсяницу красную (Залеская, Микулина, 1979).

В Оренбурге за последние три года создание газонов приобрело большую популярность. Газон высаживают не только жители частных секторов, но и на территории городских улиц, скверов, парков. Он придает участку свежесть, красоту, а так же служит прекрасным фоном для древесных и кустарниковых растений. Газон несет функцию связующего звена в конструкции из насаждений и малых архитектурных форм. Нередко газон используют при создании как сложных, так и простых цветников и партеров.

На территории города Оренбурга в практике используются три метода создания газонов: рулонный газон, сеянный газон, гидропосев.

**Рулонный газон** — это дернина газонных трав, выращенная посевом семян на специальные маты рыхлой структуры из растительного или искусственного волокна. Готовая дернина свёртывается рулонами, удобными для транспортировки.



Рис.6. Рулонный газон в п.Овощевод,  
г. Оренбург



Рис.7. Срезка рулонного газона,  
Республика Башкортостан

В настоящее время рулонный газон — самый технологичный и эффективный способ благоустройства. Газон выращивают на специальных полях, с которых рулоны перевозят в любое место, где запланировано создание газона. Укладка готовой дернины может занять несколько часов. Газон для продажи в рулонах сеют с помощью специальных сеялок, которые позволяют распространить семена по полю на максимально близком расстоянии. Такой способ посева обеспечивает плотный травостой. Для посева выбирают те травы, которые наиболее оптимальны для места будущего произрастания газона, а также зимостойкие и устойчивые к болезням и засухе.

Газон выращивают, как минимум, в течение полугода, после чего он готов к срезке. Срезанный и свёрнутый в рулоны газон хранится не более 16 часов.

**Сеянный газон** – это способ создания зеленой лужайки с помощью ручного или механизированного посева смеси семян газонной травы. Этот способ самый распространенный и выгодный с экономической точки зрения. В Оренбурге по степени распространения и по частоте использования посевной газон занимает первое место.



Рис.8. Сеянный газон, п.Ростоши г.Оренбург

**Гидропосев** – это способ посадки газонной травы с помощью специального аппарата, состоящего из цистерны в которой находится созданная в определенных пропорциях смесь из воды, семян газонной травы, удобрений, пищевого красителя зеленого цвета, мелко резанной бумаги и клея и рукава-распылителя, с помощью которого смесь наносится равномерным слоем на почву.

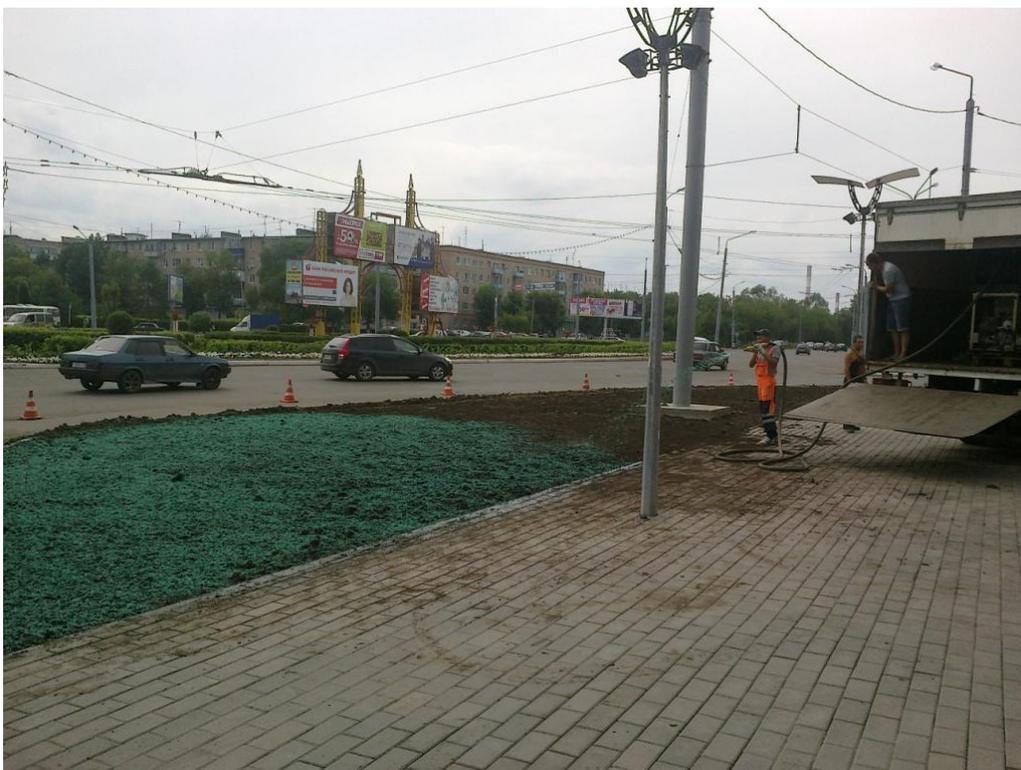


Рис 9. Гидропосев, ТРЦ «Север», г.Оренбург

Свое название гидропосев получил из-за того, что при замесе используется большое количество воды. Это нужно для того, чтобы семена перед посадкой запаслись влагой, что способствует их лучшему прорастанию. Резанная бумага служит мульчей и способствует сохранению влаги в первые дни после посева газона, защищает семена от птиц и ветра. Клей нужен для того, чтобы зафиксировать бумагу на поверхности и не дать ей разлететься и оголить семена.

В Оренбурге гидропосев появился сравнительно недавно и применяется последние год-два. Гидропосев предназначен для посева семян на больших территориях и склонах, где посевной и рулонный газон создавать значительно сложнее, а в некоторых случаях совсем невозможно.

У каждого из видов посадки газона есть свои достоинства и недостатки. В таблице 17 приведена эколого-биологическая характеристика видов газонов г. Оренбурга.

Таблица 17 - Эколого-биологическая характеристика видов газонов г. Оренбурга

Параметр	Вид газона		
	Сеянный	Рулонный	Гидропосевной
Благоприятное время для посадки	Май-начало июня; конец августа - сентябрь	Май-начало июня; август-октябрь	Май-начало июня; конец августа - сентябрь
Почвенные условия	Необходимо 8-10см плодородного верхнего слоя почвы (нами использовались аллювиальные почвы, чернозем южный и чернозем обыкновенный)		
Кратность и время полива	Ежедневно дождеванием до первых всходов (с 7.00до 10.00 и с 19 до 21.00). После первого покоса 2-3 раза в неделю 1раз в сутки. В засуху полив ежедневный.	Ежедневно (с 7.00до 10.00 и с 19 до 21.00). После первого покоса 2-3 раза в неделю 1раз в сутки. В засуху полив ежедневный.	Ежедневно дождеванием до первых всходов (с 7.00до 10.00 и с 19 до 21.00). После первого покоса 2-3 раза в неделю 1раз в сутки.
Количество потребляемой влаги, л/м <sup>2</sup>	10 -15 л/м <sup>2</sup>	10-15 л/м <sup>2</sup>	10-15 л/м <sup>2</sup>
Скорость появления всходов	4-12дней в зависимости от погодных условий	-	7-12 дней в зависимости от погодных условий
Скорость развития корневой системы (до первого покоса)	14-25 дней	14-18 дней	18-25 дней
Засухоустойчивость	В первый месяц жизни необходима защита от прямых солнечных лучей. От 7 до 10 дней.	Не выносит засуху.	Благодаря технологии посева, может выдерживать засуху до 20 дней
Возможность самостоятельного восстановления	Возможно корневой порослью при благоприятных условиях (до 30% поврежденной площади за 1 год)	Самостоятельное восстановление затруднено	Возможно корневой порослью при благоприятных условиях
Продолжительность жизни	в среднем 7-10лет (при грамотном уходе до 25 лет)	в среднем 5-7лет	в среднем 7-10лет
Способность противостоять сорнякам	Требует прополки первые 2 года.	К сорнякам устойчив	Требует прополки первые 2 года.
Эстетический вид в первый год после посадки, в баллах по 5 балльной шкале	4	5	3

Для того, чтобы получить хороший газон, перед посевом необходимо изучить характеристики трав, чьи семена входят в состав посадочной смеси. Основными характеристиками являются: всхожесть, теневыносливость и светолюбивость, засухоустойчивость, устойчивость к повышенной влажности, морозостойкость, плотность дерна, рекреационная устойчивость, сопротивляемость к болезням растений и вредителям (табл.18).

Перед посевом так же немало важно обратить внимание на цвет травы, скорость и высоту роста.

На основании собственных наблюдений и используя научные труды Лаптева А.А. (1955) нами была составлена шкала по оценке жизнеспособности газонных трав, входящих в состав газонных травосмесей, используемых в озеленительной практике Оренбургской области (таблица 18).

Таблица 18 - Оценка жизнеспособности газонных трав по 10-бальной шкале

№	Наименование вида травы	Вес одного семечка, мг	Скорость всходов	Скорость роста	Плотность всходов	Устойчивость к вытаптыванию	Способность восстанавливаться	Засухоустойчивость	Морозоустойчивость	Теневыносливость	Устойчивость к засолению почвы	Устойчивость к болезням и вредителям
1	Мятлик луговой	0,3	2	7	9	8	8	8	10	5	4	7
2	Райграс многолетний	1,7	7	4	4	9	6	7	6	4	6	8
3	Овсяница красная	1,2	5	6	8	5	7	7	9	9	8	9
4	Овсяница красная измененная	1,0	4	6	9	6	5	7	8	8	7	8
5	Овсяница овечья	0,9	3	8	8	5	6	8	8	6	6	7
6	Овсяница тростниковая	1,8	4	4	8	6	7	8	9	9	7	9

Для того, чтобы понять какой из методов посева газонной травы наиболее пригоден для создания газонов в озеленении города Оренбурга с

учетом особенностей сурового климата, присущих нашей зоне, были заложены пробные площади на каждом из методов посева газонной травы.

Под посев рулонного газона было взято три площадки. Площадь первой составила 201м<sup>2</sup>, площадь второй составила 115м<sup>2</sup> и площадь третьей площадки – 416м<sup>2</sup>.

Под сеянный газон были использованы две площадки. Площадь первой составила 106м<sup>2</sup>, площадь второй – 212м<sup>2</sup>.

Под гидропосев была выделена одна большая площадь размером 530м<sup>2</sup>.

Во всех случаях перед посевом были проведены технологические операции по подготовке почвы:

- землю перекопали, разбили комья;
- разровняли почву граблями и выровняли поверхность;
- с помощью специального катка, предназначенного для посадки газона, почва была укатана. Эта операция необходима для уплотнения слоя почвы и удаления воздушных «карманов», на месте которых при окончательном оседании почвы образуются неровности;
- было произведено рыхление верхнего слоя почвы на 3-5см и внесены необходимые удобрения (Залеская, Александрова, 1957).

После закладки газон был обильно полит. Полив проводился ежедневно два раза в день: утром с 7.00 до 9.00 и вечером с 19.00 до 21.00

Через две недели после посева провели ревизию всех участков, по результатам которой были получены следующие показатели. Приживаемость рулонного газона оказалась низкой из-за неблагоприятных погодных условий (высокие температуры, отсутствие осадков), выпавших на момент посадки и прироста. Из 100% посаженного газона, возрастом 5лет 40% погибло, 45 % смогло частично восстановиться после первого покоса и 15% не пострадали. Учитывая сложившуюся ситуацию, было решено заменить 85% пострадавшего газонана на трехлетний. На момент второй посадки рулонного газона продолжительное время стояла пасмурная дождливая погода. По истечению двух недель после посадки была проведена ревизия, в

результате которой установлена 100% приживаемость газона. В состав газонной травы входил мятлик луговой (*Poa pratensis* L.) – 60%, овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.) - 36% и овсяница красная (*Festuca rubra* L.) - 4%. Опираясь на результаты проведенных исследований можно сделать вывод, что рулонный газон в нашем регионе создавать следует с осторожностью, предварительно изучив прогноз погоды. В противном случае результат не оправдывает затраченных средств и времени на его создание.

Сеянный газон в наших климатических условиях проявил себя намного лучше рулонного. При расходе семян 2,5 кг на 100м<sup>2</sup> всхожесть составила 80%.

На оставшиеся 20% приходятся края площадки, на которые вероятнее всего оказывает влияние соседняя необработанная почва. После повторного посева невсхожей части участка, через 7 дней наблюдалась 100% всхожесть газонной травы. В состав газонной травы входило 20% овсяницы красной (*Festuca rubra* L.), 40% овсяницы луговой (*Festuca pratensis* Huds.) и 40% мятлика лугового (*Poa pratensis* L.). Для гидропосева использовалась травосмесь из 20% овсяницы красной (*Festuca rubra* L.), 40% овсяницы луговой (*Festuca pratensis* Huds.) и 40% мятлика лугового (*Poa pratensis* L.). Норма расхода составила 7,5кг на 100м<sup>2</sup>.

Расход был увеличен в связи с тем, что часть посеянных семян утратила свою всхожесть из-за использования клея, часть семян, оказавшихся поверх мульчи, склевали птицы, а так же на первом этапе развития семена подвержены выдуванию. При проведении контроля для более достоверной информации о процентной всхожести семян был проведен подсчет взошедших растений. Всхожесть семян при использовании гидропосева составила 60%.

В заключении, на основании проведенных нами наблюдений, следует отметить, что на территории города Оренбурга для равнинной местности наиболее эффективным как с практической, так и с экономической точки зрения, является сеянный газон. Гидропосев и рулонный газон, в сравнении с

сеянным газоном, имеют меньший процент приживаемости, требуют больших финансовых затрат на свое создание, поэтому их не целесообразно применять в озеленительной практике города Оренбурга, исключение составляет применение гидропосева для озеленения склонов.

### **Выводы**

1. Впервые на территории Оренбуржья проведена ревизия декоративных древесных, кустарниковых видов, а так же древесных лиан, используемых в озеленении. На основании полученных результатов составлен полный региональный список растений, в который вошли 24 вида хвойных деревьев, 100 видов лиственных деревьев, 110 видов лиственных кустарников, 9 видов хвойных кустарников, 6 видов древесных лиан; в составленном региональном списке растений зафиксированы формы и сорта древесных и кустарниковых видов, преимущественно интродуцентов (69% от общего количества видов), используемых в озеленительной практике города Оренбурга и Оренбургской области.
2. На основании результатов исследования фенологических ритмов древесных и кустарниковых растений, можно сделать заключение об их адаптации к жестким условиям, а так же о возможности их благополучного развития, оценивая прирост, а так же особенности цветения, плодоношения и необходимости разведения наиболее адаптированных видов-интродуцентов с целью повышения коэффициента озеленения и улучшения экологической обстановки Оренбургского края.
3. На основе изучения морфологических и эколого-биологических особенностей видов, используемых в озеленительной практике, а так же полученных данных наблюдений за динамикой развития и сезонными ритмами данных растений представлена оценка жизнеспособности видов с учётом климатических особенностей региона. Установлено, что из

исследованных на жизнеспособность 27 видов растений-интродуцентов 22 вида по шкале оценки перспективности набрал от 91 до 100 баллов и эти растения отнесены к группе «вполне перспективных». Остальные 5 видов набрали от 76 до 90 баллов и являются «перспективными». Таким образом, все виды-интродуценты обладают высокой степенью жизнеспособности, вполне адаптированы к условиям степной зоны Южно-Уральского региона как в городских условиях, так и в сельских населенных пунктах. Изучив три основных метода посадки древесных и кустарниковых растений, мы пришли к выводу, что в условиях резкоконтинентального климата Южно-Уральского региона наиболее приемлемым является контейнерный метод посадки растений.

4. Рассчитав коэффициенты флористического сходства древесно-кустарникового ассортимента, мы определили как наиболее сходные, так наиболее различные по видовому составу насаждений парки. На основе проведенных исследований выявлены основные причины, способствующие неравномерному развитию озеленения в крупных городах и сельских населенных пунктах, что связано, прежде всего, с различиями в экологических микроусловиях, а также с удалённостью от центров интродукции посадочного и посевного материала, различий в образе жизни городского и сельского населения.
5. Изучив эколого-биологические свойства газона, можно сделать вывод, что наиболее подходящим для использования в Оренбуржье является сеянный газон. Так же установлено, что наиболее подходящими для применения в Южно-Уральском регионе являются газонные травосмеси, состоящие из мятлика лугового, овсяницы красной, овсяницы красной измененной, овсяницы тростниковой и овсяницы овечьей.

## Практические рекомендации

1. Составленный региональный список растений позволяет использовать и рекомендовать ассортимент для зеленого строительства на территории Южного Урала.
2. «Перспективные» и «вполне перспективные» виды рекомендуются для использования в озеленении Южного Урала. Среди наиболее перспективных видов необходимо выделить следующие: арония черноплодная, барбарис Тунберга, гортензия метельчатая, ирга круглолистная, карагана древовидная, кизильник цельнокрайний и блестящий, клен Гиннала, ясенелистный, конский каштан обыкновенный, липа крупнолистная, пион древовидный, пузыреплодники калинолистный и промежуточный, шиповник коричный, роза собачья, сирень обыкновенная, смородина золотистая, спирея японская, тополь бальзамический, яблоня Недзвецкого, яблоня лесная. Такие экзоты, как дерен белый, катальпа сиренелистная, снежноягодник белый, сумах пушистый, тополь гибридный менее устойчивы к резкоконтинентальному климату Южного Урала и требуют большего ухода, но так же рекомендуются для использования в озеленении.
3. Контейнерный метод посадки древесных и кустарниковых растений наиболее целесообразен для использования в климатических условиях Южно-Уральского региона. Его преимущество заключается в том, что высадку растений в грунт можно осуществлять с апреля по ноябрь без повреждений корневой системы растений и 100% приживаемостью саженцев. То же самое имеет отношение и к цветочным, особенно габаритным травянистым растениям.
4. Возможно использование и других методов посадки – с открытой корневой системой и с комом земли. Успешность этих посадок будет высокая только при соблюдении всех агротехнических требований - от подготовки посадочных ям и до ухода за саженцами.

5. Новые способы создания ландшафтного проектирования способствуют повышению интереса у населения к озеленению своих приусадебных участков. Наглядность изображения и реалистичность картинки вызывают у людей желание видеть на своей территории такие же красивые насаждения, газоны и цветники. В конечном итоге, это приводит к повышению коэффициента озеленения в Оренбурге.

### Список использованных источников литературы

1. Абаимов В.Ф. Дендрология: 2-е изд. перераб и доп. / В.Ф. Абаимов. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2005. - 364 с.:ил.
2. Абаимов В.Ф. Дендрология с основами лесной геоботаники и дендроиндикации: учебное пособие / В.Ф. Абаимов. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2014. – 369с.
3. Абаимов В.Ф. Посадка деревьев крупномерным посадочным материалом: рекомендации / В.Ф. Абаимов, А.И. Колтунова.- Оренбург: изд. центр ОГАУ, 2007.
4. Абаимов В.Ф. Создание городских зеленых насаждений в условиях степной зоны Южно-Уральского региона / В.Ф. Абаимов, А.И. Колтунова, Г.А. Панина. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. - 65с.
5. Абаимов В.Ф. Дендрарий Оренбургского госагроуниверситета / В.Ф. Абаимов, А.И. Колтунова, Р.Ш. Шагапов, Г.А. Панина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 72с., с илл.
6. Авдеев В.И. Новые и перспективные декоративные древесные растения для условий Приуралья: научно-методическое пособие / В.И. Авдеев, И.В. Ковердяева. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2007. – 56с.
7. Агапова А.М. Ассортимент растений природной флоры для обогащения объектов рекреации. Текст./ А.М. Агапова, Т.А. Павлова // Декоративные растения и их интродукция в Западную Сибирь: сб. науч. тр. / Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1977. С. 131-137.
8. Агелеулов Е.А. Флора поймы реки Урал. / Е.А. Агелеулов. - Алма-Ата: Наука, 1987.104с.
9. Агроклиматические ресурсы Оренбургской области. - Л.: Гидрометеоиздат, 1971.120с.

- 10.Аксенова В.А. Каталог культивируемых древесных растений России / В.А. Аксенова. - Сочи, Петрозаводск, 1999. 174 с.
- 11.Александрова М. Аристократы сада: красивоцветущие кустарники / М. Александрова. – М.: ЗАО «Фитон +», 1999. – 192с., 16л. ил.
- 12.Алисов Б.П. Климатические области и районы СССР / Б.П. Алисов. - М.: Географгиз, 1974.211с.
- 13.Аннука Э. О визуальной оценке повреждений хвойных в промышленном ландшафте / Э. Аннука, Ю Раук // Влияние промышленного загрязнения на экосистемы и мероприятия по повышению их устойчивости. - Каунас, 1984. 182с.
- 14.Артамонов В.И. Растения и чистота среды / В.И. Артамонов. - М.: Наука, 1986.
- 15.Ассортимент древесных и кустарниковых растений для озеленения городов и других населенных мест Европейской части СССР. - М.: Изд-во Мин-ва коммунального хоз-ва РСФСР, 1954.
- 16.Атлас Оренбургской области. Природа / ред. чл.-корр. РАН А.А. Чибилёва. – Оренбург: Орлит-А, 2005. – 24с.: ил., карты.
- 17.Ахматов К.А. Период покоя лиственных древесных растений. Интродукция и акклиматизация древесных и кустарниковых растений в Киргизии / К.А. Ахматов, Л.П. Пягай. - Фрунзе.: Илим, 1984.- С.38-42.
- 18.Базилевская Н.А. Цветы в городе / Н.А. Базилевская. - Государственное архитектурное издательство, 1947. - 102 с.
- 19.Балыков О.Ф. Зеленые насаждения Оренбурга - вчера, сегодня, завтра / О.Ф. Балыков. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2002.- 400с.
- 20.Балыков О.Ф. Природное наследие Оренбурга в конце XX века / О.Ф. Балыков. - Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2008. – 384с.

- 21.Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Бейдеман. – Новосибирск: Наука, 1974. - 153 с.
- 22.Беляева И.В. Ивы Урала: атлас-определитель / И.В. Беляева, О.В. Епанчинцева, А.А. Шаталина, Л.А. Семкина. - Екатеринбург: УрО РАН, 2006.- 174 с.
- 23.Беляева И.В. Низкорослые декоративные формы ивы в культуре на Среднем Урале / И.В. Беляева, В.И. Шабуров, А.А. Дьяченко // сб.: науч.тр. Экология и акклиматизация растений. - Екатеринбург, 1998. С. 105 - 113.
- 24.Березуцкий М.А. Флора городов: структура и тенденции антропогенной динамики / М.А. Березуцкий, А.В. Панин // Ботан. журн. - 2007 - Т. 92, № 10. - С. 1481-1489.
- 25.Бирюков В.Н. Лесорастительное районирование и классификация колючих лесов Северного и Центрального Казахстана / В.Н. Бирюков // сб.: Леса и древесные породы Северного Казахстана. - Л., Наука, 1974, с.16-26.
- 26.Бобров Е.Г. История и систематика лиственниц / Е.Г. Бобров //сб.: XXV Комаровские чтения. - Л., Наука, 1972, с.96.
- 27.Богданов П.Л. Тополя и их культура / П.Л. Богданов. - М.: Лесная промышленность, 1965, с.104.
- 28.Боговая И.О. Озеленение населенных мест. учеб. пособие для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. - М.: Агропромиздат, 1990, 239 с.
- 29.Боговая И.О. Ландшафтное искусство. учеб. пособие для вузов / И.О. Боговая, Л.М. Фурсова. - М.: Агропромиздат, 1988, 223 с.
- 30.Боговая И.О. Ландшафтные композиции / И.О. Боговая. - Л.: Изд-во ЛТА, 1977.- 38 с.
- 31.Боговая И.О. Методика восстановления парковых насаждений / И.О. Боговая // Зеленое строительство. - Л.: Лениздат, 1972, с.89 - 94.

- 32.Бойченко Е.П. Деревья и кустарники как элементы зеленого строительства / Е.П. Бойченко. - Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та, 1952, 95 с.
- 33.Бойченко Е.П. Итоги интродукции древесных пород и кустарников в Ростовском Ботаническом саду / Е.П. Бойченко // Сборник трудов Ботанического сада Ростовского ун-та. - Харьков: Изд-во Харьковского гос. ун-та, 1956. Т. XXXV. Вып. 2. С. 29-52.
- 34.Борисов А.А. Климаты СССР / А.А. Борисов. - М., Просвещение, 1967. - 296с.
- 35.Булыгин Н.Е. Биоклиматическая цикличность и зимостойкость древесных интродуцентов / Н.Е. Булыгин // Докл. VIII дендрологического конгресса соц. Стран / сад АН ГрузССР - Тбилиси, 1982 а. С. 26- 30.
- 36.Булыгин Н.Е. Биоклиматическая цикличность как фактор хронологической изменчивости показателей адаптации древесных интродуцентов / Н.Е. Булыгин // Докл. на II (X) делегатском съезде РБО / кто издал СПб., 1998. - Т. 2. - С. 276 - 277
- 37.Булыгин Н.Е. Биологические основы дендрофенологии / Н.Е. Булыгин. - Л., 1982 б. - 80 с.
- 38.Булыгин Н.Е. Влияние температурных условий начала зимы 1960-1961 гг. на древесные растения в Ленинграде / Н.Е. Булыгин // Материалы по фенологии / Географическое общество СССР. Вып. 2. Л., 1961. С. 16-19
- 39.Булыгин Н.Е. Динамика формирования цветочных зачатков у древесных растений в Ленинграде / Н.Е. Булыгин // Дис. канд. биол. наук / Ботанический Институт АН СССР Л., 1965. - ч. 2 - 418 с.
- 40.Булыгин Н.Е. Интродукция кленов на северо-западе РСФСР / Н.Е. Булыгин, Г.А. Фирсов; Лесотехническая академия им. С. М. Кирова. – Л., 1983. - 204 с.

41. Булыгин Н.Е. К методике учета влияния зимних температур на сезонное развитие деревьев / Булыгин Н.Е. // Доклады фенологического сектора / Географическое общество СССР. - Л., 1966. - Вып. 2 (18) - С. 113-117
42. Булыгин Н.Е. Короткопериодные колебания климата и интродукция растений / Н.Е. Булыгин // Тр. Первой Всерос. конф. по ботанич. Ресурсоведению. - БИН РАН СПб., 1996.а - С. 113
43. Булыгин Н.Е. Некоторые результаты математического анализа вековых фенологических рядов / Н.Е. Булыгин, З.Н. Довгулевич // Межвуз. сб. законч. науч. исслед. Работ // Лесотехническая академия. - Л., 1974 а. - Вып. 2. - С. 36-40
44. Булыгин Н.Е. Периоды заложения соцветий и цветков у деревьев и кустарников в Ленинграде / Н.Е. Булыгин // Вопросы фенологии леса / АН СССР. - М., Л. 1963. - Т. 17 - С. 157-168
45. Булыгин Н.Е. Сезонная жизнь / Н.Е. Булыгин, Г.Э. Шульц // Природа Ленинградской области и ее охрана. - Л.: Лениздат, 1983. - С. 155 - 164
46. Булыгин Н.Е. Фенологические наблюдения над древесными растениями: пособие по проведению учебно-научных исследований по курсу дендрологии для студ. спец. 1512 / Н.Е. Булыгин ; М-во высш. и сред. спец. образования РСФСР, С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. - Ленинград : ЛТА, 1979 . - 96 с.
47. Булыгин Н.Е. Фенологические особенности некоторых видов *Larix Mill*, в Санкт-Петербурге / Н.Е. Булыгин, Ю.Г. Калугин // Растительные ресурсы. - 2000. - Вып. 3. - С. 39-47
48. Булыгин Н.Е. Цикличность в фитофенологических рядах и ее индикационное значение / Н.Е. Булыгин, С. В. Бердникова, Л.Г. Михалкина // Лесное хозяйство, лесная, деревообр. и целл.-бум. промышл. Межвуз. сб. статей о законч. науч.-иссл. работах. / Лесотехническая Академия. - Л., 1976. - Вып. 4. - С. 8-10

49. Вальтер Г. Растительность земного шара / Г. Вальтер. - М.: Прогресс, 1968. Т 1. 550с.
50. Валягина-Малютина Е.Т. Деревья и кустарники зимой. Определитель древесных и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлистном состоянии / Е.Т. Валягина – Малютина. - М.: Изд-во КМК, 2001. - 281с.
51. Василевич В.И. Статистические методы в геоботанике / В.И. Василевич. - Л.: Наука, 1969. 232 с.
52. Васильев И.И. Ясеновые и ильмовые леса Советского Дальнего Востока / И.И. Васильев. - М.: Наука, 1979. - 320 с.
53. Василюк В.К. Интродукция деревьев североамериканской флоры в Южном Приморье / В.К. Василюк // Интродукция древесных растений в Приморье. - Владивосток: ДВАН СССР, 1979. С. 85-98. I
54. Василюк В.К. Интродукция лиственных древесных и кустарниковых растений в условиях южного Приморья: автореферат дис. канд. биолог. наук / В.К. Василюк. - Владивосток: СО АН СССР, 1970. – 20 с.
55. Василюк В.К. Осенняя окраска листьев как один из декоративных признаков древесно-кустарниковых растений / В.К. Василюк, О.В. Громько, М.А. Щербакова // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения. - Владивосток: СО АН, 1984. - 262 с.
56. Василюк В.К. Первые итоги интродукции дренеспо-кустарниковых пород в Ботаническом саду / В.К. Василюк, Т.П. Таранкова // Деревья, кустарники, многолетники для озеленения юга Дальнего Востока. - Владивосток: СО АН СССР, 1970. С. 5-26.
57. Вергунов А.П. Ландшафтное проектирование: учебное пособие для вузов / А.П. Вергунов, А.Ф. Денисов. С.С. Ожегов. - М.: Высшая школа, 1991. - 239 с.
58. Вересин М.М. Лесное семеноводство / М.М. Вересин. - М., Гослесбумиздат, 1963.

59. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. – СПб.: Лань, 2003. - 592с.
60. Волошин М.П. Закладка сельских парков и озеленение поселков совхозов и колхозов /М.П. Волошин, А.М. Кормилицын - Симферополь: Крымиздат, 1960. - 99 с.
61. Вольф Э.Л. Декоративные кустарники и деревья для садов и парков / Э.Л. Вольф. - Петроград: Изд-е А.Ф.Девриена, 1915. - 461 с.
62. Воробьёв Д.П. Дикорастущие деревья и кустарники Дальнего Востока / Д.П. Воробьёв - Л.: Изд-во «Наука», 1968. - 279с.
63. Встовская Т.Н. Интродукция древесных растений Дальнего Востока и Западной Сибири: монография / Т.Н. Встовская. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1983. - 196 с.
64. Встовская Т.Н. Древесные растения — интродуценты Сибири.: монография / Т.Н. Встовская. - Новосибирск: Наука. Сибирское отделение, 1986. - 288 с.
65. Галактионов И.И. Декоративные деревья и кустарники для озеленения городов азиатской части РСФСР: монография / И.И. Галактионов, А.В. Ву. - М.: Академия коммунального хозяйства им. К.Д. Памфилова, 1963. - 289 с.
66. Геоботаническое районирование СССР / Труды комиссии по естественно-историческому районированию СССР. Т. II, вып. 2. – М.-Л., 1947. - 152с.
67. Гиргидов Д.Я. Интродукция древесных пород на северо-западе СССР / Д.Я. Гиргидов. - М. - Л.: Гослесбумиздат, 1955. - 47 с.
68. Гиргидов Д.Я. Культуры новых хвойных интродуцентов в северозападных районах СССР / Д.Я. Гиргидов // Географический сборник. - М. -Л.: АН СССР, 1955 б. № 5. С 70 - 77.
69. Гнусенкова Е.А. Биологические особенности и ресурсная оценка *Ribes aureum Porsch* в Приуралье: автореф. дис. канд. биол. наук. / Е.А. Гнусенкова. - Оренбург, 2003. – 19с.

70. Головач А.Г. Озеленение сельских населенных мест. 2-е доп. изд. / А.Г. Головач. - Л.: Ленинград. 1967. - 164 с.
71. Головкин Б.Н. Декоративные растения СССР / Б.Н. Головкин, Л.А. Китаева, Э.П. Немченко. - М.: Мысль, 1986. 320 е., 48 л. илл.
72. Горленко С.В. Устойчивость древесных интродуцентов к биотическим факторам / С.В. Горленко, А.И.Блинцов, А.Н. Панько - Минск: Наука и техника, 1988. -189 с.
73. Горохов В.А. Зеленая природа города: монография / В.А. Горохов. - М.: Архитектура — С, 2005. - 592 с.
74. Горышина Т.К. Растение в городе / Т.К. Горышина. - Л.: Издательство Ленинградского университета, 1991. - 152с.
75. Гроздов Б.В. Декоративные кустарники / Б.В. Гроздов. - М.: Стройиздат, 1964. - 135 с.
76. Гроздов Б.В. Дендрология: Учебник для лесохозяйственных и лесомелиоративных институтов / Б.В. Гроздов. - М.-Л.: Гослесбумиздат, 1952.- 436 с.
77. Груза Г. В. Колебания и изменения климата на территории России / Г. В. Груза, Э.Я. Ранькова // Известия РАН. «Физика атмосферы и океана». - 2003.-№2.-С. 15-23
78. Гурский А.В. Основные итоги интродукции древесных растений в СССР / А.В. Гурский. - Л.: Издательство АН СССР, 1-я типография, 1957. - 304 с.
79. Деревья и кустарники СССР. В 6-ти т. М. -Л.: Изд-во АН СССР, 1951, 1954, 1958, 1960, 1962. Т.т. 2-6. 612 с., 872 с., 975 с., 544 с., 380 с.
80. Дерюжкин Р.И. Лесокультурное значение внутривидовой изменчивости лиственницы / Р.И. Дерюжкин // в кн.: Быстрорастущие и хозяйственно ценные древесные породы. - М., Министерство сельского хозяйства СССР, 1958.

81. Дерюжкин Р.И. Селекция лиственницы для культур в центральной лесостепи / Р.И. Дерюжкин // в. кн.: Лесная генетика, селекция и семеноводство. - Петрозаводск, Карелия, 1970.
82. Дерюжкин Р.И. Итоги изучения опытных географических культур лиственницы в Воронежской области / Р.И. Дерюжкин // Научные записки / ВЛТИ, т. 32. - Воронеж, 1969.
83. Десслер Х.Г. Влияние загрязнений воздуха на растительность / Х.Г. Десслер. - М.: Лесная промышленность, 1981. - 184 с.
84. Дроздов И.И. Проблема интродукции некоторых видов хвойных в лесном хозяйстве. / И.И. Дроздов, Ю.И. Дроздов // Вопросы лесоведения, лесоводства и лесной пирологии: Науч. труды. Вып. 257. - М.: МЛТИ, 1992. С. 55-62.
85. Дроздов И.И. Хвойные интродуценты в лесных культурах. / И.И. Дроздов. - М.: МГУЛ, 1998. - 137 с.
86. Елагин И.Н. Атлас-определитель фенологических фаз растений / И.Н. Елагин, А.И. Лобанов. - М., 1979. - 95 с.
87. Елагин И.Н. Методика проведения и обработки фенологических наблюдений за деревьями и кустарниками леса / И.Н. Елагин // Фенологические методы изучения лесных биогеоценозов. - Красноярск, 1975.- С. 3-20.
88. Ерохина В.И. Основные направления по оздоровлению окружающей среды за счет усовершенствованных приемов озеленения / В.И. Ерохина. - М.: Минжилкомхоз РСЗСР, ЦБНТИ, 1976. - 66 с.
89. Ефимов А.И. Климат / А.И. Ефимов // Географический атлас Оренбургской области. - М: Изд-во ДИК, 1999. С.32-33.
90. Жмылев П.Ю. Изменения ритма сезонного развития растений в связи с глобальным потеплением климата / П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина, А.П. Жмылева // Актуальные проблемы экологии и природопользования. - 2002. - Вып. 3. - С. 41-46.

91. Журавков А.Ф. Устойчивые интродуцированные растения в озеленении Владивостока / А.Ф. Журавков, Н.Г. Васьковская, В.Г. Туркенья // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зеленого строительства. - Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. С. 84-92.
92. Зайцев Г.Н. Оптимум и норма в интродукции растений / Г.Н. Зайцев. - М.: Наука, 1983. – 270 с.
93. Зайцев Г.Н. Фенология древесных растений / Г.Н. Зайцев. - М.: Наука, 1981. –120 с..
94. Залеская Л.С. Ландшафтная архитектура: учебное пособие / Л.С. Залеская, Е.М. Микулина. - М., 1979.
95. Залеская Л.С. Озеленение городов / Л.С. Залеская, В.Д. Александрова. - М.: Госстройиздат, 1957. - 379 с.
96. Зозулин Г.М. Система жизненных форм высших растений / Г.М. Зозулин // Ботан. журн. - 1961. Т. 46. № 1.
97. Зубкус Л.П. Цветочно-декоративные растения природной флоры и методы их внедрения / Л.П. Зубкус // Охрана растительности и проблемы озеленения. - Новосибирск: АН СССР Сибирское отделение. Центр. Сиб. бот. сад, 1971. С. 109 - 114.
98. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 2: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные) / И.А. Губанов, К.В. Киселёва, В.С. Новиков, В.Н. Тихомиров - М.: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований, 2003. – 665с.: ил. 583.
99. Ипатов В.С. Оценка жизнестойкости деревьев и древостоев с помощью бонитировочных шкал /В.С. Ипатов, Г.Г. Герасименко // Вестник ЛГУ. - 1988. Сер.3, Вып. 1-3. С. 26-29.
100. Калмыкова В.Н. Архитектура советского села / В.Н. Калмыкова. - М.: Стройиздат, 1975. - 211 с.

101. Калуцкий К.К. Древесные экзоты и их насаждения / К.К. Калуцкий, Н.А. Болотов, Д.М. Михайленко. - М.: Агропромиздат, 1986. - 271 с.
102. Климентьев А.И. Почвы. Почвенный покров / А.И. Климентьев // Географический атлас Оренбургской области. - М: Изд-во ДИК, 1999. С.40-41.
103. Климентьев А.И. Почвы степного Зауралья: ландшафтно-генетическая и экологическая оценка / А.И. Климентьев. - Екатеринбург: УрО РАН, 2000. - 436с.
104. Кожевникова З.В. Перспективы использования редких хвойных пород при конструировании культурных ландшафтов / З.В. Кожевникова, Г.В. Встовская // Некоторые аспекты рекреационных исследований и зеленого строительства. - Владивосток: ДВОАН СССР, 1989. С. 120 -132.
105. Козловский Б.Л. Проблемы формирования ассортимента древесных растений для озеленения населенных пунктов Ростовской области / Б.Л. Козловский // Здоровье города здоровье человека. - Ростов н/Д., 2001. С. 257 – 258
106. Козловский Б.Л. Итоги интродукции цветковых древесных растений в Ботаническом саду РГУ / Б.Л. Козловский, Т.К. Огородникова, А.Я. Огородников // Роль ботанических садов в сохранении биоразнообразия. - Ростов н/Д.: Изд-во «Гефест», 1998. С. 66 - 74.
107. Козловский Б.Л. Итоги и перспективы интродукции покрытосеменных древесных растений в Ростовской области / Б.Л. Козловский, Л.О. Похилько // Вестник Южного научного центра РАН. Т. 2, №3. - 2006. С. 72-75.
108. Колесников А.И. Декоративная дендрология / А.И. Колесников.- М., 1960. - 675 с.

109. Колесников А.И. Декоративная дендрология: монография / А.И. Колесников; науч. ред. А.С. Яблоков. 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 704 с.
110. Колесников А.И. Пересадка больших деревьев / А.И. Колесников. - М.- 1939.-78 с.
111. Колесников А.С. Растительность / А.С. Колесников // Дальний Восток: Физико-географическая характеристика. - М., 1961. С. 198-245.
112. Комарова В.Н. Зимостойкость хвойных интродуцентов в условиях суровой зимы 1984/85 г. / В.Н. Комарова, Г.А. Фирсов, Н.Е. Булыгин, Н.В. Ловелиус // Бюллетень Главного Ботанического сада 1988. - Вып. 147. - С. 8 - 13
113. Коновалов Н.А. Деревья и кустарники для озеленения городов Урала: монография / Н.А. Коновалов, Н.А. Луганский. - Свердловск: Средне-Урал. кн. изд., 1967. - 190 с.
114. Кормачева Т.Н. Принципы построения декоративных групп для формирования лесопарковых ландшафтов / Т.Н. Кормачева // Декоративные растения и их интродукция в Западную-Сибирь: сб. науч. тр. - Новосибирск: Наука, 1977. С. 126-131.
115. Коропачинский И.Ю. Древесные растения Азиатской России. / И.Ю. Коропачинский, Т.Н. Встовская. - Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2002. - 707 с.
116. Косаревский И.А. Искусство паркового пейзажа / И.А. Косаревский. - М.: Строй-издат, 1976. - 246 с.
117. Костюкевич Н.И. Озеленение городов и населенных мест в целях оздоровления климата / Н.И. Костюкевич // Лесоведение и лесное хозяйство. - Минск, 1974. Вып. 3. С. 28-32.
118. Костылев Д. Выращивание газона – мифы, хитрости и технология / Д. Костылев. – Уфа, 2011.

119. Кочарян К.С. Эколого-лесоводственные основы зеленого строительства в крупных городах центральной части России (на примере г. Москвы): автореферат дис. доктора с-х наук / К.С. Кочарян. - М., 1999. - 54с.
120. Кочарян К.С. Эколого-экспериментальные основы зеленого строительства в крупных городах центральной части России (на примере г. Москвы) / К.С. Кочарян. - М.: Наука, 2000. - 184 с.
121. Кратцер П.А. Климат города, пер. с нем. / П.А. Кратцер. - М., 1958.
122. Кузнецов П.А. Черноплодная рябина / П.А. Кузнецов. - М.: Россельхозиздат, 1978.- 38с.
123. Куприянов А.Н. Интродукция растений: Учебное пособие. / А.Н. Куприянов. — Кемерово: Кузбасвузиздат, 2004. - 96 с.
124. Купчинов В.М. Ассортимент для насаждения улиц, парков г. Ростова-на-Дону / В.М. Купчинов // Сборник работ ростовского на Дону ботанического сада им. Коминтерна за 1934 г. - Ростов н/Д.: Изд-во Бюро Хозбюллетеней, 1935.С. 3 - 44.
125. Кухта А.Н. Линейный прирост деревьев как индикатор состояния среды / А.Н. Кухта // Сибирский экологический журнал. - 2003, № 6. С. 767-771.
126. Лапин П.И. Интродукция лесных пород / П.И. Лапин. – М.: Лесная промышленность, 1979. – 224 с.
127. Лапин П.П. О терминах, применяемых в исследованиях по интродукции и акклиматизации растений / П.П. Лапин // Бюл. ГБС АН СССР. - М, 1972. Вып. 83. С 10-18.
128. Лапин П.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П.И. Лапин, С.В. Сиднева // Опыт интродукции древесных растений. - М.: ГБС АН СССР, 1973. С. 7 -67.

129. Лапин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции / П.И. Лапин // Бюллетень Главного ботанического сада. - 1967. - Вып. 65, С. 13- 18
130. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. - М.: Лесная промышленность, 1982. - 368с.
131. Ловелиус П.В. Изменчивость прироста деревьев. Дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий.: автореферат дис.канд. биолог, наук. / П.В. Ловелиус. - Днепропетровск, 1980. - 62 с.
132. Лоскутов Р.И. Интродукция декоративных древесных растений в южной части Средней Сибири / Р.И. Лоскутов. – Красноярск: ИЛИД СО АН СССР, 1991. – 189 с.
133. Лоскутов Р.И. Декоративные древесные растения для озеленения городов и поселков / Р.И. Лоскутов. - Красноярск: Изд-во Красноярск. Ун-та, 1993. – 184 с.
134. Луганский Н.А. К вопросу об использовании многолетников в озеленении / Н.А. Луганский, Н.И. Петрова, А.М. Степанова // Озеленение городов / Уральский НИИ АКХ им. К.Д. Памфилова. - Свердловск: Средне-Урал. кн. Издательство, 1964. С. 107-116.
135. Лунц Л.Б. Проектирование городских зеленых насаждений / Л.Б. Лунц. - М.: Изд-во Мин. ком. хозяйства РСФСР, 1953. - 211 с.
136. Лучник З.И. Фенологические фазы деревьев и кустарников в Алтайской лесостепи / З.И. Лучник. - Барнаул: Алтайское книжное издательство, 1982. С. 7-10
137. Лучник З.И. Энциклопедия декоративных растений умеренной зоны / З.И. Лучник. - М.: Институт технологических исследований, 1997.- 464 с.
138. Макарова Н.Н. Оценка состояния зелёных насаждений улиц города Оренбурга / Н.Н. Макарова, Д.В. Трубкин // Известия

- Оренбургского государственного аграрного университета: Сб.ст. Вып.12. - Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2006.
139. Малеев В.П. Теоретические основы акклиматизации / В.П. Малеев. - Л.: Институт растениеводства, 1933. - 168 с.
140. Мамаев С.А. Виды хвойных на "Урале и их использование в озеленении: монография / С.А. Мамаев. - Свердловск: АН СССРУНЦ, 1983.- 109 с.
141. Мамаев С.А. Определитель деревьев и кустарников Урала / С.А. Мамаев. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000.
142. Мамаев С.А. Ассортимент древесных растений для озеленения населенных мест Среднего Урала: рукопись / С.А. Мамаев, Л.А. Семкина. - Свердловск. АН СССР. Уральское отделение, 1991.- 34 с.
143. Матвеева Р.Н. Интродукция деревьев и кустарников в условиях юга средней Сибири: учебное пособие для студентов специальности 260500 всех форм обуче-ния / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова. – Красноярск: СибГТУ, 1998. – 128 с.
144. Матвеева Р.Н. Интродукция растений в дендрарии Сиб-ГТУ / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, А.Б. Романова.- Красноярск: СибГТУ, 2004. – 194 с.
145. Матюхин Д.Л. Виды и формы хвойных, культивируемые в России. Часть 1. / Д.Л. Матюхин, О.С. Манина, Н.С. Королева. - М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006. - 259 с.
146. Мауринь А.М. Старые парки и значение их охраны. В кн.: Вопросы охраны ботанических объектов / А.М. Мауринь, В.Г.Антипов, А.В. Звиргэд. - Л.: Наука, 1971. С. 92-96.
147. Маханько Б.А. Архитектурно-планировочная и пространственная структура сельских поселков / Б.А. Маханько. - М.: Стройиздат, 1977.
148. Машинский В.Л. Благоустройство и озеленение жилых районов: рекомендации по проектированию и созданию зелёных насаждений / В.Л. Машинский, В.С. Теодоронский. - М.: МГУЛ, 1999. - 127с.

149. Машкин С.И. Дендрология центрального черноземья / С.И. Машкин. - Воронеж: Издательство Воронежского университета, 1971. - 330с.
150. Межгосударственный стандарт. Озеленение городов. Термины и определения.- М.: Стандартформ, 2006
151. Мелехов И.С. Интродукция хвойных в лесном хозяйстве / И.С. Мелехов // Лесоведение, 1984. № 6. С. 72 - 78.
152. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / М.С. Александрова, Н.Е. Булыгин, В.Н. Ворошилов, Р.А. Карписонова, Л.С. Плотникова. - М.: ГБС АН СССР, 1975. - 27 с.
153. Микулина Е.М. Вопросы формирования сельского ландшафта / Е.М. Микулина // Архитектура СССР, 1971, № 10, с.44.
154. Мисник Г.Е. Календарь цветения и плодоношения деревьев и кустарников. / Г.Е. Мисник. - М.: Лесная промышленность, 1982.-144 с.
155. Моисеева И.С. Значение происхождения семян / И.С. Моисеева // Федеральное бюджетное учреждение «Рослесозащита». - Самара, 2014.
156. Молотков П.И. О происхождении «ведьминой метлы» у сосны обыкновенной / П.И. Молотков, О.И. Кириченко, Ю.В.Бенгус // Цитология и генетика. — 1989. — Т. 23, № 4. — С. 14-19.
157. Мионик Г.Е. Календарь цветения деревьев и кустарников / Г.Е. Мионик. - М.: Изд-во МКХ РСФСР, 1965. - 469 с.
158. Митт Л. Приусадебное декоративное садоводство / Л. Митт. - М.: Колоо, 1973. - 207 с.
159. Невежина С.М. Ландшафтное благоустройство сельских населенных пунктов / С.М. Невежина. - М.: ЦНТИ по гражд. стр-ву и арх-ре, 1974.- 36с.

160. Нехуженко Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры: учебное пособие / Н.А. Нехуженко. - СПб.: Издательский дом «Нева», 2004. - 192 с.
161. Николаев В.А. Ландшафтоведение. Эстетика и дизайн: учебное пособие / В.А. Николаев. - М.: Аспект Пресс, 2005. -172 с.
162. Николаевский В.С. Биологические основы газоустойчивости растений: монография / В.С. Николаевский. - Новосибирск: Наука, 1979. - 280 с.
163. Николаевский В.С. Влияние некоторых факторов городской среды на состояние древесных пород / В.С. Николаевский, И.В. Васина, Н.Г. Николаевская // Лесной вестник. Изд-во Московского государственного университета леса, 1998. Вып.2. с. 28-40.
164. Нилов В.Н. Интродукция древесных растений и вопросы озеленения северных населенных пунктов / В.Н. Нилов // Материалы отчетной сессии по итогам научно-исследовательских работ в десятой пятилетке (1976-1980). - Архангельск, 1981. С. 59 - 60.
165. Носков В.И. К вопросу о происхождении "ведьминых метел" на сосне / В.И. Носков // Научные записки Воронежского лесотехнического института. — 1956. — Т. 15. — С. 207–210.
166. Огородников А.Я. Методика визуальной оценки биоэкологических свойств древесных растений в населенных пунктах степной зоны / А.Я. Огородников // Интродукция растений. – Ростов-на-Дону: Изд-во Рост. ун-та, 1993. – С. 50-58.
167. Палентреер С.Н. Ландшафтное искусство / С.Н. Палентреер. - Л.: Росвузиздат, 1963. - 132 с.
168. Панина Г.А. Биолого-экологические свойства древесных и кустарниковых пород используемых в озеленительной практике Оренбургской области / Г.А. Панина // Материалы конференции молодых ученых и специалистов Оренбургской области. - Вестник ОГУ, 2008, № 82.-с.111-112.

169. Петоян Е. Проблемы развития парков в сельском районе. В кн.: Социальные проблемы культуры современного села / Е. Петоян. - М.: МК РСФСР, НИИ культуры, 1975. С. 207-217.
170. Петров В.В. К вопросу о зимнем покое почек дикорастущих древесных / В.В. Петров // Бюллетень Московского общества испытателей природы, отдел биологических наук 1953. - Т. 58., Вып. 3. - С. 44 - 55
171. Петухова И.П. Эколого-физиологические исследования древесных растений в связи с интродукцией на юге Дальнего Востока / И.П. Петухова // Интродукция растений Сибири и дальнего Востока. -Новосибирск: Наука, 1983. С. 73-78.
172. Плотникова Л.С. Деревья и кустарники рядом с нами / Л.С. Плотникова. - М.: Наука, 1994. – 175с.
173. Почвы Оренбургской области / Под общ. ред. В.Д. Кучеренко. - Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 1972. – 126с.
174. Протопопова Е.Н. Новые древесные породы Сибири / Е.Н. Протопопова. – М.: Наука, 1966. – 104 с.
175. Реакция аборигенных и интродуцированных хвойных на изменение климата на Северо-Западе России. Научный отчёт / руководитель темы А.А. Егоров; Санкт Петербургская государственная лесотехническая академия. - СПб, 2010.
176. Рева М.Л. Озеленение городов и сел / М.Л. Рева, Б.К. Негроров. - Донецк: Донбасс, 1970. - 152 с.
177. Решетова Л.Н. Природа и экология Оренбуржья: учебное пособие / Л.Н. Решетова. - Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2002. С.42-46.
178. Розенберг Г.С. Лики экологии / Г.С. Розенберг. - Тольятти: СамНИЦ РАН, 2004.- 224 с.
179. Романча Л.В. Озеленение сельских населенных пунктов. В кн.: Дендрология и зеленое строительство / Л.В. Романча. - М.: 1БС АН СССР, 1981, с.35.

180. Русскин Г.А. География Оренбургской области: Природные условия и природные ресурсы: учебное пособие / Г.А. Русскин. - Оренбург: Изд-во ООИПКРО, 2003.- 153с.
181. Рябина З.Н. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области: иллюстрированный справочник / З.Н. Рябина, П.В. Вельмовский. – Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 1999. – 128с.
182. Рябина З.Н. Конспект флоры Оренбургской области. – Екатеринбург: УрО РАН, 1998. – 72с.
183. Северин С.И. Комплексное озеленение и благоустройство городов. / С.И. Северин. - Киев: «Будівельник», 1975. С.8.
184. Сергеев Л.И. Морфо-физиологическая периодичность и зимостойкость древесных растений / Л.И. Сергеев, К.А. Сергеева, В.К. Мельников. - Уфа: Изд-во Башкирского ФАН СССР, 1961. - 123 с.
185. Серебряков И.Г. Соотношение внутренних и внешних факторов в годичном ритме развития растений: (К истории вопроса) / И.Г. Серебряков // Ботанический журнал. - 1966. - Т. 51, №7. - С. 923 - 926
186. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений / И.Г. Серебряков. - М.: Сов. наука, 1962. - 378с.
187. Сёмкин Б.И. Об аксиоматическом подходе определению мер различия и квазиразличия на семействах множеств / Б.И. Семкин // Информационные методы в системах управления измерения и контроля. Т. 1. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1972. С 23-26.
188. Симоненкова В.А. Фитосанитарная оценка состояния насаждений Оренбурга / В.А. Симоненкова // Известия оренбургского государственного аграрного университета: Сб. ст. Вып.16. - Оренбург: Изд-во ОГАУ, 2007.
189. Скворцов А.К. Микроэволюция и пути видообразования / А.К. Скворцов // Новое в жизни, науке, технике. – Сер. «Биология». – М.: Знание, 1982. - №9. С. 3-58.

190. Скворцова А.В. Декоративные деревья и кустарники и создание зеленых композиций / А.В. Скворцова, Т.Н. Кормачева // Озеленение городов Кузбасса: сб. науч. тр. - Кемерово, 1963. С. 83-93
191. Словарь ботанических терминов / Под общей редакцией д.б.н. И.А. Дудки. — Киев: Наукова Думка, 1984.
192. Справочник по климату СССР. - Л.: Гидрометеорологическое изд-во, - Вып. 3.Ч. IV- 1968.- 327 с.
193. Справочник работника зеленого строительства / А.А. Лаптев, Б.А. Глазачев, А.С. Маяк. - К.: Будівельник, 1984. - 152 с.
194. Таран И.В. Пейзажные группы для рекреационного строительства / И.В. Таран, А.М. Агапова. - Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1981. - 240 с.
195. Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов / А.Л. Тахтаджян.- Д.: Наука, 1987. - 439 с.
196. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство: монография / В.С. Теодоронский, А.И. Белый. - М., 1989.
197. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство: учебник / В.С. Теодоронский. - М.: МГУЛ, 2003. - 336 с.
198. Теодоронский В.С. Объекты ландшафтной архитектуры: учебник / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая. - М.: МГУЛ, 2003. - 300 с.
199. Травникова Г.И. Ассортимент древесно-кустарниковых пород в озеленении г. Архангельска / Г.И. Травникова // Проблемы лесовыращивания на европейском севере: Сб. научных трудов. - Архангельск: АГТУ, 1999. С. 63- 66.
200. Туманов И.И. Период покоя и морозоустойчивость у березы бородавчатой и белой акации / И.И. Туманов, Г.В. Кузина, Л.Д. Карникова // Физиология растений, 1964. - Т.П., Вып 4. - С. 706 -710.
201. Флора СССР / Е.Г. Бобров, Е.В. Вульф, Ю.С. Григорьев. - Л.: Издательство академии наук СССР, 1936. – 762с.

202. Хессайон Д-р Д.Г. Все о газоне. Издание 2 исправленное / Д-р Д.Г. Хессайон - Москва : Кладезь-Букс, 2007.
203. Хиров А.А. О "ведьминой метле" на сосне / А.А. Хиров // Ботанический журнал. — 1973. — Т. 58, № 3. — С. 433–436.
204. Цветковые древесные растения Ботанического сада Ростовского университета (экология, биология, география) / Б.Л. Козловский, А.Я. Огородников, Т.К. Огородникова. - Ростов н/Д. 2000. - 144 с.
205. Чепик Ф.А. Плоды и семена древесных растений: учебное пособие по дендрологии / Ф.А. Чепик. - Л.: изд-во ЛТА, 1981. -72с.
206. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР) / С.К. Черепанов. - СПб.: Мир и семья, 1995. - 992с.
207. Черкасов М.И. Композиция зеленых насаждений / М.И. Черкасов. -М.-Л.: Гос-леобумиздат, 1954. - 282 с.
208. Чибилёв А.А. Зелёная книга степного края. 2-е изд. / А.А. Чибилёв. - Челябинск: Юж.-Ур. кн. Издательство, 1987. - 208с.
209. Шадрин Г.Г. Озеленение сельских поселков / Г.Г. Шадрин.- М.: Моск. рабочий, 1976. - 176 с.
210. Шафранский Т.П. Пересадка деревьев и кустарников летом в городах / Т.П. Шафранкий. - М., изд-во Министерства коммунального хозяйства РСФСР, 1958. - 121 с.
211. Шенников А.П. Введение в геоботанику / А.П. Шенников. - Ленинград: Изд-во ЛГУ, 1964.
212. Шиманюк А.П. Дендрология / А.П. Шиманюк. - М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1967. - 334с.
213. Юркевич И.Д. Сезонное развитие древесных растений в ЦБС АН БССР / И.Д. Юркевич, Е.Т. Емельянова // Типология и биология ест. и искусств. фитоценозов / Наука и техника. - Минск, 1974. - С. 78 – 128.

214. Ярошенко А.Я. Влияние местных условий сельских населенных мест на планировочную организацию парков. В кн.: научные труды / А.Я. Ярошенко. - Львов. СХИ, 1978, т. 80, С. 12-15.
215. Battey N.H. Aspects of seasonality / N.H. Battey // Journal of Experimental Botany. - 2000. -V.51. -No.352. - P.1769-1780.
216. Bailey N.H. The Standard Cyclopedia of horticulture / N.H. Bailey. - New York, 1937. P. 3212-3215.
217. Britton N. An illustrated flora of the Northern United States, Canada and British possessions. 2nd ed. / N. Britton, A. Brown. - New York, 1936. P.245-246.
218. Brown D.L. Native Trees for Landscape Use / Brown D.L., M.C. Eichel. - <http://www.extension/umn.edu/distribution/horticulture/DG0466.html> 27.12.01.
219. Grang Richard E. Air pollution impacts on forest trees: ultrastructure/cellular responses / E. Grang Richard // Тез. докл. I Сов.-Америк. симпоз. по проекту 02.03-21. Таллин, 1982. - С. 69-71.
220. Grime J. Comparative plant ecology: a functional approach to common British species / J. Grime, J.G. Hodson, R. Hunt. - London: Unwin Hyman. 1988. - 742 s.
221. Hakkinen R. Methods for combining phenological time series: application to bud burst in birch (*Betula pendula*) in Central Finland for the period 1896- 1955 / R. Hakkinen, T. Linkosalo, P. Hari // Tree Physiology. - 1995. - V.15. - P. 721-726.
222. Heggstad H.E. Diseases of crops and ornamental plants incited by air pollutants / H.E. Heggstad // Phytopathology, 1968/ - V. 58, N 8 - P. 1089-1097.
223. Jaccard P. Ecole forestière. Dîner d'adieu en l'honneur du prof. Henri Badoux / P. Jaccard // J. Forestier Suisse, 1942. V. 93. P. 133-135.

224. Jaccard P. Fonctions physiologiques des éléments constitutifs du bois / P. Jaccard // J. forestier Suisse, 1943. V. 90. P. 183-187.
225. Larcher W. Zunahme des Forstabhartungsvermögens von *Quercus ilex* im Laufe der Individualentwicklung / W. Larcher // Planta. - 1969/ - Bd 88, N 2, -S. 130-135.
226. Parker I. Seasonal changes in cold resistance of some northeastern woody evergreens / I. Parker // J. Forestry. – 1962. V. 59, N 21. - P. 108-111.
227. Rehder A. Manual of cultivated trees and shrubs / A. Rehder. - New York, 1949. P.327-342.
228. Rydberg P.A. Flora of the Rocky Mountains and adjacent plains / P.A. Rydberg. - New York, 1954. P.403-404.
229. Serensen T.A. Method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content / T.A. Serensen // Kongelige Danske Videnskabernes Selskab. Biol. skrifter. Bd V. № 4. 1948. P. 1-34.
230. Servettaz R. Monographie des Eleagnacees / R. Servettaz // Beih. Bot. Centralbl. -1909. Bd. 25. T. 1-2. - S. 1-420.
231. Trulevich N.V. The ecological and phytocenotical basis for using native flora species for landscape gardening in fowns / N.V. Trulevich // Urban Ecol. Stud. Cent. And East. Eur. Wroclaw. - 1986. S. 55-61.