

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский государственный аграрный университет»

Кафедра «Таксация и экономика лесной отрасли»

## **Контрольная работа**

по дисциплине: «Теория ландшафтной архитектуры и методология  
проектирования»

Выполнил: студент III курса  
группы Б402-02 Зарипова М.Р.  
Направление подготовки 35.03.10  
«Ландшафтная архитектура»  
Шифр Л320269  
Проверила: Хакимова З.Г.

Казань 2023

## Содержание

1. Лианы как основа вертикального озеленения на объектах ландшафтной архитектуры.....	3
2. Видовое и сортовое разнообразие спирей.....	8
Список литературы.....	17

## Вариант 9

### 1. Лианы как основа вертикального озеленения на объектах ландшафтной архитектуры

Лианы – большая, интересная экологически и морфологически, группа растений. К ним относятся растения различных систематических групп. В научную терминологию оно введено немецким естествоиспытателем Александром Гумбольдтом в 1806г. Почти около половины всех семейств семенных растений имеют в своём составе виды, относящиеся к лианам.

Вертикальное озеленение является одним из наиболее эффективных видов городского зеленого строительства, призванное выполнять обширные функции. С санитарно-гигиенической точки зрения озеленительные устройства из лиан, как и других растений, оказывают положительное влияние на оздоровление воздуха (задерживают пыль, газ), микроклимат (уравновешивают температуру и влажность воздуха, задерживают ветер), препятствуют проникновению шума и т.д. Как элемент архитектурного оформления многолетние декоративные вьющиеся растения могут быть использованы для создания сплошной зеленой поверхности, покрывающей стены здания, в виде отдельных живописных пятен, красиво контрастирующих с поверхностью стен.

Одной из существенных практических задач, связанных с вертикальным озеленением, является правильное устройство креплений растения, которое зависит от видового состава растений и естественных способов крепления растений к опоре. Молодые многолетние декоративные вьющиеся растения необходимо своевременно подвязывать к установленным опорам. Опоры должны отвечать двум основным требованиям. Они должны быть прочными, поскольку мощная лиана создаёт большую нагрузку на опору, особенно на открытом месте и в ветреную погоду. Кроме того, опора должна быть как можно менее заметной – смысл состоит в том, чтобы видеть растения, а не опоры.

В практике зеленого строительства существуют наиболее распространенные приемы использования лиан:

1) Для архитектурно-художественных целей - озеленения оград и стен зданий, окон, веранд, балконов, арок, гирлянд;

2) для садово-паркового строительства - озеленение беседок, трельяжей, шпалер, арок, гирлянд и др. Декорирование ограждений, зданий и сооружений. Столбов, осветительных мачт, отдельных деревьев, подпорных стенок и др. Создание живых изгородей из растений.

С архитектурно - художественной позиции декорирование лианами зданий, использование их для непосредственного озеленения улиц и в различных садово-парковых устройствах дает значительный эффект, так как позволяет разнообразить зеленое оформление объектов.

Применение лиан для озеленения дает возможность в сравнительно короткий срок (3-5 лет) придать облику населенных пунктов больше своеобразия, подчеркнуть специфику региона, в котором они расположены. Поднимаясь на вертикальных опорах, они образуют декоративные дополнения к архитектуре и в тех местах, где невозможна посадка древесных растений и кустарника (скалистые участки большой крутизны, отвесные скалы, тесные участки между строениями и т.д.). Растительный орнамент был характерен и в средние века для искусства Западной Европы. Архитектура того времени отличалась остроконечными сооружениями, стрельчатыми сводами. Сюжетом для готических орнаментов служили листья винограда, кирказона, плюща. Кроме красивой формы и окраски листовых пластинок эта группа лиан характеризуется особым листорасположением: они образуют «листовую мозаику», которая особенно живописна у винограда амурского, девичьего винограда пятилисточкового, актинидии коломикта, кирказона крупнолистного и многих других лиан.

Густо разросшаяся зелень с большой площадью листовой поверхности ослабляет уличный шум, очищает воздух от копоти и дыма, а в солнечные

дни ослабляет нагрев. Этот приём озеленения имеет широкое применение в основном в южных районах, в средней полосе он применяется недостаточно.

Лианы – растения с длинными гибкими стеблями, которые растут вверх только при помощи какой-либо опоры, обвиваясь вокруг неё или цепляясь при помощи усиков, корней-присосков, шипов, и других приспособлений.

Больше всего лиан, как по количеству видов, так и по распространению, имеется в районах с тропическим и субтропическим климатом, особенно во влажных тропических лесах.

Лианы в зависимости от способа прикрепления к опоре делятся на четыре основные группы: вьющиеся, усиконосные, корнелазящие, опирающиеся.

Корнелазящие лианы лазящие растения, закрепляющиеся на опорах с помощью придаточных корней и их специфических выделений. Придаточные корни обычно развиваются со стороны побега, обращенной к опоре, во влажной среде и при затенении. Большинство корнелазящих лиан происходят от растений с ползучими укореняющимися побегами, и их развитие связано с наличием отвесных скал, или толстых стволов деревьев, поэтому сильно локализовано. К данной группе относят представителей рода камписис, плющ и другие.

Вьющиеся лианы стебель обвивает опору круговыми вращениями, тем самым происходит поиск опоры и закрепление на ней побегов. Один оборот лианы делают за 2-48ч. Направление спирали может быть различным, как по направлению часовой стрелки (хмель), так и против неё (буссенгольция базелловидная). К вращению присоединяется действие отрицательного геотропизма, который заставляет стебель подниматься вверх в процессе обвивания и в тоже время не позволяет ему обвивать горизонтальные или сильно наклоненные подпорки.

Усиконосные лианы прикрепляются к опоре при помощи усиков обладающих чувствительностью к длительному соприкосновению с твердой опорой, что и приводит к ее обхватыванию. Усики по своему

морфологическому строению могут быть листового и стеблевого происхождения. Иногда на концах разветвленных усиков имеются каллюсообразные вздутия, с помощью которых они прирастают к опоре. К этой группе относятся виды рода виноград девичий, виноград и другие.

Опирающейся лиане, для жизнедеятельности необходима опора, на которую они как бы опираются, или примыкают. Опоры для садовых вьющихся растений можно разделить на естественные и искусственные. В качестве естественной опоры могут выступать стволы и ветви деревьев и кустарников, а также каменные глыбы. Искусственные опоры для садовых лиан – это стены, заборы, беседки, перголы, ширмы, арки, трельяжи, а также всевозможные шесты, столбы, вигвамы, конусы.

Материал, из которого будет сооружена опора для вьющихся растений, зависит от разновидности лианы и от места установки. Опоры можно соорудить как из синтетических, так и из природных материалов. Независимо от выбранного материала изготовления, опора для вьющихся растений должна быть устойчивой и прочной. В противном случае она рухнет вместе с растительностью.

Вертикальное озеленение лианами очень широко применяется в ландшафтном дизайне, это один из самых эффектных приемов декорирования зданий, сада, дачи, архитектурных построек, парков. В качестве основы для создания элементов вертикального озеленения могут быть использованы фасады зданий, беседки, перголы, арки, трельяжи, подпорные стенки... Даже засохшие деревья можно превратить в сказочное чудо, просто увив их роскошными многоцветковыми плетистыми розами.

Цветки и соцветия у лиан бывают разной формы и окраски, хороши и листья – зеленые с желтым у плюща обыкновенного, огненно-красные у девичьего винограда и пестрые у актинидии коломикта. От характера листовой мозаики зависит игра светотени, создающая тот или иной декоративный эффект и определяющая теневой режим архитектурных строений. Лианы имеют важное значение в качестве растительного

материала для вертикального озеленения, так как обладают весьма эффектными цветами, разнообразным орнаментом листа, интересной системой расположения листьев, отличаются быстрым ростом.

Принцип использования лиан в вертикальном озеленении заключается в очень удачном свойстве этих растений: лианы всегда обвивают любую опору. Лианы цепляются за опору с помощью целого арсенала приспособлений, которых нет у других растений в таком виде: стеблем, молодыми побегами, воздушными корнями, даже удлинёнными черешками листьев и усиками.

В городах вертикальное озеленение лианами даже более значимо, чем за городом. Лианы приобретают особое, ключевое значение в декоре вертикальных поверхностей зданий и сооружений. Ведь в городе есть одна очень важная проблема: озеленение должно производиться с минимальным потреблением площади.

Ключевое отличие вертикального озеленения лианами от других приемов декоративного садоводства заключается в том, что лианы образуют, как правило, плотную однородную зеленую массу на фоне отдельного строения или подпоры. Именно поэтому следует неукоснительно выполнять два своеобразных «золотых правила» вертикального озеленения лианами:

При вертикальном озеленении лианами никогда нельзя использовать сразу несколько видов лиан на небольшом участке, иначе одно растение будет заглушать соседнее. Подбор растений для вертикального озеленения необходимо проводить с учетом территории, видом опоры, вариантом озеленения и выбранного растения.

## 2. Видовое и сортовое разнообразие спирей

Спирея (лат. *Spiraea*) — декоративный многолетний листопадный кустарник из семейства Розовых (*Rosaceae*). Кусты очень выносливы, успешно выживают даже в атмосфере современных мегаполисов, легко размножаются и вегетативным, и генеративным способом. Единственное требование — хорошее освещение. Цветение, в зависимости от сорта, приходится на апрель-май или июнь-сентябрь. Цветки мелкие, собраны в плотные соцветия в форме щитка, метёлки или колоса. Окраска варьируется от белоснежного до пурпурного. Зацветают кусты на третий год после высадки.

Под видами спиреи подразумеваются те, что встречаются в природе или выведены путём их скрещивания. На основе вида или гибрида селекционеры выводят сорта. Основная цель таких экспериментов — создать более декоративные разновидности, отличающиеся необычной окраской листьев и цветов, формой соцветий.

Спиреи подразделяют на 2 группы: весеннецветущие спиреи и летнецветущие.

*Группа весеннецветущих спирей* - цветение, как правило, происходит на побегах предыдущего года и цветки белой окраски. Цветущие весной спиреи обрезают сразу же после цветения. Рассмотрим популярные виды весеннецветущих спирей:

**1. Спирея серая** - сильно разветвленный куст 2 м в высотой, с войлочными ребристыми побегами. Листья спиреи серой сверху серо-зеленые, снизу они светлее, с обоих концов заострены. Белоснежные цветки спиреи серой собраны в рыхлые щитки, расположены по всему побегу. У вершины побегов соцветия сидячие, ниже — они на удлиняющихся облиственных веточках. Эта спирея цветет в мае, а в июне созревают плоды.

Семенами спирея серая не размножается, потому что это вид является гибридом. Куст спиреи серой очень декоративен благодаря компактности куста и поникающим ветвям, большому количеству белоснежных соцветий.



Высаживается эта спирея, как одиночным кустом, так и группами. Цветущие побеги спиреи серой могут использоваться для составления букетов.

Очень интересен сорт «Grefsheim» —небольшой густоцветистый кустарник с аркообразными поникшими ветвями и узкими листьями. Белоснежные, достаточно крупные махровые цветки, собранные в густые пучки, расположены вдоль побегов. Спирея серая считается зимостойкой.

**2. Спирея аргута** - высокий куст (2 м) с раскидистой кроной, с узкими, сильно зазубренными, ланцетными, темно-зелеными листьями около 4 см длиной. Цветки спиреи аргута чисто-белые, 0,8 см диаметром, в многочисленных, зонтиковидных соцветиях, плотно покрывающих побеги. Цветет спирея аргута на побегах прошлого года, обрезать ее нужно сразу после цветения. Растет медленно, по 20 см в год.

Благодаря обилию цветков, изяществу дугообразно изгибающихся тонких ветвей производит неизгладимое впечатление вблизи, и на расстоянии. Устойчива в условиях города.

Тонкие раскидистые ветви спиреи аргута с мелкими узкими зелеными листьями и белыми цветами в зонтичных соцветиях, плотно покрывающих побеги, создают ощущение непорочности.

Спирея аргута прекрасна в одиночной посадке, в композициях с кустарниками, также ее можно использовать для живой изгороди. Цветет ежегодно, светолюбива. Эта спирея способна переносить небольшую сухость почвы. Семена не всхожи, так как является гибридом.

**3. Спирея Вангутта** потрясает своими большими размерами. Высота и диаметр ее кроны достигают до 2 м. Отличается от представителей этого рода раскидистыми, изгибающимися вниз ветвями, образующими очень красивую "каскадную" форму кроны. Ее листья 3,5 см длиной, зубчатые, 5-лопастные, обратнойцевидные, сверху они зеленые, снизу они тускло-сизые, голые.

Цветы спиреи Вангутта в густых, множественных, полушаровидных соцветиях, чисто-белые, густо покрывающих весь побег. Цветение длится

несколько недель. У спиреи Вангутта иногда бывает и вторичное цветение в августе, однако, уже не такое обильное. Красива спирея Вангутта и своей листвой. Ее плоды созревают к октябрю. Цвести начинается с 3 лет.

Спирея Вангутта быстро растет, теневынослива, неприхотлива. Но отдает предпочтение солнечным местам и хорошо дренированным почвам. Морозостойка, порой подмерзают концы побегов, которые весной нужно обрезать.

Спирея Вангутта эффектна в одиночных посадках, в группах, низких живых изгородях, при создании цветников крупных размеров. Она прекрасно вписывается в ландшафт с соснами, елями, пихтами, в особенности на берегу водоемов и ручьев. Хорошо черенкуется.

**4. Спирея городчатая** является невысоким кустарником, около 1 м, с рыхлой кроной, продолговатыми или обратнояйцевидными, 3,5 см в длину, серовато-зелеными листьями. Опознать спирею городчатую очень легко по городчатому краю листка и наличию трех жилок, выступающих снизу.

Цветки этой спиреи белые с желтым оттенком, собраны в широкие щитковидные соцветия, сидящие на олиственных, коротких веточках. Продолжительность цветения около 20 дней. Плодоносит спирея городчатая в июле.

Засухо- и морозоустойчива, дает обильную корневую поросль, может переносить недостаточное увлажнение почвы, растет в полутени, но лучше развивается при хорошем освещении.

В садоводстве спирея городчатая встречается не часто. Используется в парках, группах, опушках и лесопарках. Имеет гибридные формы.

**5. Спирея дубравколистная** - прямостоячий куст 2 м высотой, с длинными побегами, под тяжестью своих соцветий они изящно изгибаются к земле, с красивой, густой кроной, округлой формы.

Листья тонкочерешковые, продолговато-яйцевидные, 5 см длиной, остроконечные, дважды по краю крупнозубчатые, сверху зеленые, снизу они

сизые. Белые цветки 1,5 см диаметром в полушаровидных соцветиях; цветет спирея дубравколистная в начале мая около 25 дней.

Газо- и морозоустойчива. Переносит небольшое затенение. Осенью листва окрашивается в ровный, желтый цвет. Спирея дубравколистная размножается семенами, черенками, делением куста.

Отлично поддается стрижке, ее используют для живых изгородей. Эта спирея ценится за свое пышное цветение и изящество листвы.

**6. Спирея ниппонская** - кустарник 2 м высотой, с шаровидной кроной, ветки горизонтально направленные; сверху городчатыми, порой цельно крайними, зелеными листьями 5 см длиной, сохраняющими зеленый цвет до глубокой осени.

Начинает цвести в начале июня, продолжительность 15-25 дней. Бутоны спиреи ниппонской пурпуровые, цветки желтовато-зеленые, в щитковидных соцветиях, очень густо покрывающие побеги.

Она отличается обильным цветением и компактным строением кроны. Эффектна в одиночных посадках. Светолюбива. К богатству почвы не требовательна. Размножается спирея ниппонская семенами, черенками, а также делением куста.

Имеет 2 декоративные формы: круглолистную — кроме формы листвы отличается мощным размером куста и крупными соцветиями; узколистную — с узкими листьями и мелкими, многочисленными цветками. В Европейской части популярны 2 сорта.

Спирея ниппонская «Халваре Сильвер» — куст высота которого 1 м, листва тёмно-зелёные. Цветки спиреи ниппонской «Халваре Сильвер» белые в больших выпуклых соцветиях, расцветают в июне.

Спирея ниппонская «Сноумаунд» - куст высотой 2 м. Крона густая, ветви изящно изогнуты. Листья спиреи ниппонской «Сноумаунд» темно-зеленые, удлиненовидные. Цветки белоснежные, собраны в щитковидные соцветия, раскрываются в июне.

**7. Спирея средняя** - ветвистый кустарник, с округлой кроной, и ярко-зелеными листьями. Побеги спиреи средней круглые, буроватые с шелушащейся корой. Цветки белоснежные, в щитковидных соцветиях. Цвести начинает в мае около 15 дней. Плодоносить начинает с 3-х лет.

Морозоустойчива, переносит затенение. Спирея средняя легко размножается благодаря своим обильным корневым отпрыскам. Прекрасно переносит пересадку, стрижку, используется в одиночных, групповых посадках.

**8. Спирея Тунберга** - невысокий куст, в природе достигающий высоты 1,5 м. В культуре в средней полосе таких размеров не достигает, но зато густо ветвится. Его плотные листья 4 см длиной.

Благодаря этим изящным листьям спирея Тунберга очень декоративна, особенно если учесть, что в осенний период они приобретают оранжевую окраску.

Летом они ярко-зеленые. Соцветия спиреи Тунберга сидячие зонтики у основания с розеткой мелких листьев, они состоят из небольших белых цветков, появляющихся в мае. Заканчивается цветение в июне.

Плоды этой спиреи созревают быстро. Цвести и плодоносить спирея Тунберга начинает с 3 лет.

Размножается этот кустарник семенами и черенками. В холодные зимы побеги немного обмерзают. Спирея Тунберга является обильно цветущей, первой по времени цветения кустарник. Предпочитает солнечные места.

У *группы летнецветущих спирей* соцветия завершают молодые побеги нынешнего года. В следующем году соцветия спиреи вновь появляются на концах молодых побегов, а старые вершины подсыхают. Цветки красные, розовые, малиновые. Обрезают только весной. К ним относятся:

**1. Спирея японская** - красивейший куст с войлочно-опушенными побегами, потом голыми; продолговато-яйцевидными листьями, сверху зеленые, снизу они сизоватые, при распускании с красным оттенком, осенью — эффектной разнообразной окраски. Цветет все лето розово-красными

цветами, собранными в щитковидно-метельчатые соцветия. Продолжительность цветения 45 дней. Используется широко для создания цветущих групп, живых изгородей, а также бордюров.

В весенний сезон все сорта спиреи японской нужно обрезать, оставляя побеги высотой 25 см от уровня почвы. Золотистолистные формы японской спиреи предрасположены к появлению побегов с зелеными листьями.

Они выделяются на фоне желтых спирей не только своим цветом, но и мощным ростом. Все их следует удалять.

У спиреи японской много сортов, различающихся высотой куста, окраской цветков и величиной листовой пластинки. Самые распространенные сорта: спирея японская «Little Princess», спирея японская «Широбана», спирея «Макрофилла», спирея «Candlelight», спирея «Goldflame», спирея «Golden Princess», Спирея «Gold Mound».

**2. Спирея белая** - куст с ребристыми, опушенными красно-бурными побегами и на концах заостренными пильчатыми листьями, в длину достигающими 7 см, 2 см в ширину. Белые цветки собраны в пирамидальные, рыхлые, опушенные соцветия-метелки длиной около 6-15 см с практически горизонтально отклоняющимися ветками, появляющиеся на концах побегов текущего года. Цветет спирея белая ежегодно, с июля до августа. Ее плоды созревают в октябре.

Размножается спирея белая семенами и черенками. Благодаря ее красивым соцветиям, позднему и длительному цветению спирея белая используется для посадки группами, одиночными кустами, в живых изгородях. Достаточно влаголюбивый кустарник.

**3. Спирея березолистная** — невысокий (60 см) кустарник с густой шаровидной кроной и ребристыми, порой зигзагообразными побегами. Весной листья появляются в середине апреля, а опадают в конце октября.

Осенью листья спиреи березолистной приобретают ярко-желтую окраску. Цветение наступает в июне. Ее соцветия густые, щитковидные,

порой выпуклые метелки из большого количества белых или немного розоватых цветков. Цветет с 4 лет. Ее плоды созревают только в октябре.

Спирея березолистная теневынослива, но обильнее цветет на солнечных местах, на увлажненных почвах. Вполне зимостойка, укрытие не требует. Обрезку побегов нужно проводить ранней весной. Побеги укоротить до хорошо развитой почки. Размножается спирея березолистная весенним посевом нестратифицированных семян.

Спирею березолистную сажают смешанными или чистыми с другими видами спиреи. Она пригодна для создания опушек у высоких групп деревьев и кустарников, для рокариев.

**4. Спирея Билларда** является гибридом между спиреей иволистной и спиреей Дугласа. Растет кустарником с раскидистыми ветвями, 2 м в высоту. Широколанцетные листья 10 см длиной от основания остро- или двоякопильчатые, снизу они серовато-войлочные.

Яркие розовые цветки спиреи Билларда собраны в густые пирамидальные, узкие, метельчатые соцветия, порой сильно разветвленные, войлочно-опушенные. Цветет спирея Билларда в конце июля и до самых заморозков. Плоды не завязываются.

Спирея Билларда морозоустойчива. Легко размножается черенками. Теневынослива, но лучшего цветения достигает на солнечных местах. Используют спирею Билларда для изгородей средней высоты, также высаживается группами и одиночными кустами.

Для того чтобы получить более мощный куст, ранней весной рекомендуется обрезка побегов. Ранняя обрезка спиреи Билларда стимулирует появление молодых побегов, зацветающие в этом же году.

**5. Спирея Бумальда** является гибридом между спиреей белоцветковой и спиреей японской. Невысокий куст, 75 см высотой, с прямостоящими ветвями и шаровидной кроной. У спиреи Бумальда побеги голые, слегка ребристые. Листья 8 см длиной, голые, яйцевидно-ланцетные, остро

двойкопильчатые. Окраска цветов этой спиреи варьирует от нежно розовой до темно-розовой.

Она цветет почти все лето, примерно 50 дней. Спирея Бумальда является очень красивым гибридом с сильно варьирующими признаками, порой даже трудно отличимой от спиреи японской, как правило, ниже ее и с ребристыми побегами.

В три года спирея Бумальда начинает цвести и плодоносить. Созревают плоды в октябре.

Сорта: спирея «Антони Ватерер», спирея «Дартс Ред», спирея «Фребеля», «Курчавая».

**6. Спирея Дугласа.** Эта спирея является пряморастущим кустарником, с красно-коричневыми, прямыми, опушенными побегами. Листья спиреи Дугласа продолговато-ланцетные, снизу серо-войлочные, до середины они цельнокрайние, сверху неравнозубчатые.

Цветки этой спиреи розовые, в плотных узкопирамидальных, метельчатых, верхушечных соцветиях. Продолжительность цветения спиреи Дугласа 45 дней.

Цветет в июле. Ее плоды начинают созревать в сентябре. Спирея Дугласа начинает цвести с 3 лет. Размножается она семенами и черенками. Спирея Дугласа с ярко-розовыми цветами и серебристой листвой представляет особую ценность для зеленого строительства. Очень эффектна в группах и вдоль парковых дорог.

**7. Спирея иволистная** - пряморастущий кустарник около 2 м высотой, с красновато-желтыми побегами; удлиненно-ланцетными, остроконечными листьями, от основания остропильчатыми, реснитчатыми или голыми по краю, сверху они темно-зелеными, снизу светлее.

Белые или розовые цветки на коротких желто-опушенных цветоносах собраны в пирамидальные или же цилиндрические метелки 20 см длиной.

Спирея иволистная морозостойка, лучше развивается на свежих, влажноватых почвах. Размножается семенами и черенками. Цвести начинает с 4 лет.

Спирея отлично сочетается с другими растениями. Это могут быть и цветущие кустарники, и строгие хвойные породы. Посадка спиреи позволяет прикрыть безлиственную часть сирени и других оголенных снизу кустарников и деревьев. Миниатюрные сорта найдут свое место среди камней на альпийской горке или в рокарии. А из высокорослых спирей получаются прекрасные живые изгороди.



## Список литературы

1. Громадин А.В. Дендрология, учебник/ Громадин А.В., Матюхин Д.Л., М. Академия, 2014.
2. Лежнева Т.Н. Ландшафтное проектирование и садовый дизайн: учебник/. Т.Н. Лежнева.- М. Академия. 2011.
3. Плотникова Л. С. Спиреи — МСП, 2004.
4. Разумовский Ю.В. Ландшафтное проектирование: учебное пособие/ Ю. В. Разумовский, Л. М. Фурсова, В. С. Теодоронский. – М.: Форум. Инфра, 2016.
5. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство. Цветоводство: учебник/ Соколова Т.А., Бочкова И.Ю., М. Академия. 2015.
6. Теодоронский В.С. . Садово-парковое строительство и хозяйство: учебник/ В.С.Теодоронский, М. Академия 2012.