



Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Башкирский государственный аграрный университет»

Кафедра лесоводства и ландшафтного дизайна

## **Б1.В.02 ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЗДАНИЙ И ИНТЕРЬЕРОВ**

Направление подготовки

**35.04.09** Ландшафтная архитектура

Профиль подготовки

Садово-парковое и ландшафтное строительство

**Методические указания**

для практических занятий

Квалификация (степень) выпускника  
магистр

Уфа 2024

Рекомендованы к изданию методической комиссией факультета агротехнологии и лесного хозяйства 21 марта 2024 г, протокол № 6.

Составитель: доц.Блонская Л. Н.

Рецензент: проф. кафедры кадастра недвижимости и геодезии Хисамов Р.Р.

Зав. кафедрой лесоводства  
и ландшафтного дизайна

к.б.н. Габитова А.А.

г.

Уфа, БГАУ, кафедра лесоводства и ландшафтного дизайна

## ВВЕДЕНИЕ

Актуальность использования фитостен в современных городских условиях объясняется их функциональностью и экономией пространства. Развитие данного вида вертикального озеленения определяется следующими факторами:

- увеличением плотности застройки, которая ведет к сокращению площади городских озелененных рекреационных территорий;
- увеличением техногенной нагрузки на природу и человека, что ведет к серьезным экологическим изменениям (запыленности, загазованности и пр.)

Вертикальное озеленение, представленное фитостенами, это не только экономия пространства городской среды при использовании вертикальных поверхностей, но и полное отсутствие традиционного для вертикального озеленения использования грунта для посадки растений, со всеми связанными с этим сложностями ухода. Подобное устройство зеленых стен позволяет проводить оригинальные творческие эксперименты и создавать зеленые гобелены, ежегодно изменяющие свой внешний вид. При помощи вертикального озеленения создаются комфортные для человека условия. Стены, покрытые зеленью, нагреваются на 11-14°C меньше, чем открытые, выполняя роль естественного терморегулятора и способствуя созданию благоприятного микроклимата в доме. Вьющиеся растения предохраняют стены построек от косых дождей, растения забирают лишнюю влагу у фундаментов и стен домов [4].

То, что мы сегодня называем понятием «вертикальные сады» или «фитостена», впервые возникло в США. Изучение данных патентного бюро США позволило вывить то, что начиная с 1937 года, были поданы несколько заявлений на патенты фитостен. Их авторами были:

- Стенли Харт Вайт (Stanley Hart White), профессор ландшафтной архитектуры в университете штата Иллинойс (1922-1959). В Патенте «Vegetation-Bearing Architectonic Structure and System» от 1937г. он описывает совершенно новый на тот момент времени метод вертикального озеленения с помощью «Botanical Bricks» или «ботанических кирпичей». Основной целью своего изобретения он считает создание особой архитектурно-ландшафтной единицы, видимая поверхность которой засажена постоянно развивающимися растениями. С помощью данной единицы можно создавать стены и перегородки необходимой высоты, формы, и особенно важно - нужного дизайна, так как каждый блок с растительностью портативен и взаимозаменяем. Изобретение Стэнли Харт Вайта стало вызовом обычному представлению вертикального сада;

Уильям Мэтью Макферсон (William Mathew Macpherson) округ Арлингтон, Вирджиния. В 1938 году он подал заявление на свое изобретение и назвал его

«Vegetation-Bearing Cellular Structure and System» или «Растительность в сотовых ячейках и системе». Его система вертикального сада схожа с системой Стэнли Харт Вайта, она состоит из отдельных блоков, но изготовленных из стальной решетки. В блоки из стальной решетки засыпается компост, в который затем высаживаются семена растений. Сами решетчатые блоки собираются не по принципу кирпичной кладки, как у Вайта, а по принципу сотовых ячеек. В отличие от Вайта, для которого вертикальная стена из блоков с растения была элементом дизайна и могла использоваться на выставках и иных функциональных объектах, Макферсон главной задачей стены из растений определяет защиту дома от шума;

- Элмер Гейтс (Elmer Hovenden Gates). В 1938 году подал заявление на изобретение «Vegetation-Bearing Display Surface» или «дисплей с поверхностью из растений». Блочный принцип остается тем же, но в качестве субстрата в блоках, покрытых сетчатым материалом, он предлагает использовать минеральную вату или торф.

Данные изобретения могли бы иметь огромный успех, но с сентября 1939 года предвоенные настроения в США не дали реализоваться этим колоссальным проектам ландшафтной архитектуры.

В конце XX века идея вертикального сада заинтриговала гениального французского ботаника и ландшафтного дизайнера Патрика Бланка (Patrick Blanc). Так как горизонтальных поверхностей в Париже было мало, он решил использовать свои знания и засадить зеленью стены домов. В свой дизайнерский талант он поверил в 1994 г., когда создал первую композицию вертикального сада на парижском фестивале ландшафтного дизайна Chaumont-sur-Loire. Необычную инсталляцию признали новым трендом дизайнерского искусства и сохранили для последующих фестивалей. Всемирная слава пришла к французскому ботанику в 2006 г., когда он закончил проект Musée du Quai Branly в Париже.

Патрик Бланк уже обеспечил себе место в истории. В эклектичном XXI веке он создал нечто действительно новое: настоящий вертикальный сад, где вертикаль это не только место, по которому проходят стебли растений, как это испокон веков было в замках, увитых плющом, но и поверхность, на которой они растут.

Самые знаменитые фитостены находятся во Франции (рис.3). Все они являются результатом трудов Патрика Бланка (ParkFloral, CulturalForum, PershingHall и многие другие). Его работы представлены в Испании (галерея искусств CaixaForum Madrid), Сингапуре (офисное здания компании CapitaLand) и многих других странах Европы и Азии.

Работы Патрика Бланка вдохновили многие компании. Одной из таких известных компаний, создающих фитостены, является GSKy Plant Systems, Inc. - ведущий поставщик вертикальных зеленых стен и зеленых крыш в Северной и Южной Америке. Их реализованные проекты можно найти в: Vancouver Airport, Starbucks, Whole Foods, офисах Microsoft, Disney World, Starwood Hotels и Longwood Gardens.

Не менее известна компания «VerdMX», работающая в Мексике. Грандиозным проектом этой компании стали геометрические арки из растений «VerdMX / NISSAN design sculptures».

Менее знаменитой своим проектированием и созданием фитостен является компания Suntory Midorie в городе Токио, Япония. За четыре года своего существования, компания достигла больших результатов. Suntory Midorie разработала собственную растительную технологию и запатентовала легкий синтетический заменитель грунта.

В России также существует ряд крупных компаний, имеющих офисы и филиалы в Москве, Санкт-Петербурге, Екатеринбурге, Перми и Краснодаре. Это такие компании, как «NeoGarden» (Москва), «Rastenia» (Санкт-Петербург), студия ландшафтного дизайна «Линд» (Екатеринбург), «КипариС» (Волгоград). Их проекты фитостен в связи с особенностями российского климата, реализуются пока только в интерьере.

# **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №1**

## **Вертикальное озеленение его преимущества и недостатки. История вертикального озеленения.**

**Цель занятия :** ознакомиться с понятием о вертикальном озеленении интерьеров и зданий, с историей вертикального озеленения.

### **Общие сведения**

Вертикальное озеленение - удобная форма размещения растений, не занимает площади и является рациональным решением при озеленении малых помещений. Размещать их можно на стене, в подвесных сосудах, на декоративных решетках, в вазонах на подвесных полках, на фигурных каркасах с держателями, в настенных и подвесных вазах. Для вертикального озеленения используют вьющиеся растения (спаржа, плющ обыкновенный, традесканция, зебрина, роициссус, сеткреазия, сциндапус, хлорофитум). История вертикального озеленения

- Первое упоминание 3000 лет назад. Сады Древнего Египта. Первыми растениями, применявшимися для озеленения, были виноградные лозы или виноград.

- Самые ранние вертикальные сады в Европе - Греческая роща обнесенная высокой стеной, к которой примыкала крыша, поддерживаемая колоннами, внутри этой ограды произрастало множество разнообразных растений.

- I в до н э - сады Древнего Рима. беседки и перголы, увитые лозой и плющом, также были очень распространены. Одним из первых упоминаний о вертикальном озеленении является то, что относится к городу Пампеи.

- В XVI—XVII в парках важную роль играют трильяжи, увитые виноградом. •XVI—XVII вертикальные сады приходят в Россию. В Измайлово, создан декоративный «виноградный сад».

- Во второй половине XVIII в. и первых годах XIX в. В парковой архитектуре классицизма находят место вьющиеся растения.

- В XVIII беседки и переходы, увитые жимолостью и перголы парка в Архангельском. •Беседки, увитые розами были особенно популярны с 20-х по 50-е годы двадцатого века.

Самый простой вариант вертикального озеленения - это размещение на уровне пола отдельных или помещенных в общую цветочницу горшков с вьющимися растениями. На стене крепится декоративная шпалера или сетка, за которую будут цепляться ветки. Настенные вазы-кашпо, или «зеленые подвески» - это легкая емкость для цветочного горшка с прилегающей к стене защитной поверхностью, которая защищает стену от влаги при поливе. Слово кашпо французского происхождения и в дословном переводе обозначает скрытый горшок. Но кашпо не является скрытым: горшок «прячется» в нем самом. В интерьер отлично впишутся керамические, пластмассовые, металлические и деревянные изделия. Главным отличием кашпо является отсутствие дренажного отверстия. Используют не только в декоративных целях, оно имеет свойство защитного барьера: стенки кашпо препятствуют перегреву и иссушению корней в жару и выхолаживанию - в зимний период. Тип «ведерко», высокий и довольно узкий, используют для высаживания растений с длинными корнями, а «плошка» - с неглубокими. Можно размещать настенные кашпо на разной высоте в различном порядке, учитывая освещенность положения и их теневыносливость. Если позволяет место, завершить композицию озеленения «сверху вниз» можно размещением под кашпо узкого (шириной в один горшок) контейнера с пышной зеленью, например несколькими хлорофитумами. Любители комнатного

садоводства часто сталкиваются с проблемой размещения горшков с драгоценными посадками, ведь подоконников в квартире ограниченное количество и кашпо не везде можно повесить. Вазоны-ампли. Они подвешиваются на шнурках или цепочках различной длины в дверных проемах, на оконных рамах, в различных арках, нишах.

«Зеленые перегородки», «растительные занавеси». Оригинально выглядят «зеленые ширмы». Растения располагаются на ажурных решетках различных форм и конструкций. Решетки изготавливают из деревянных или бамбуковых реек, металлических трубок, прочного капронового шнура и др. Для размещения растений на разных уровнях делают выступы-держатели либо цветочный контейнер у основания для лиан. Растительный занавес создается с помощью ампельных растений, которые крепятся над оконным проемом или к потолку. «Зеленые потолки», «зеленые люстры»

- подвесные композиции, которые размещают на высоте не менее 220-250 см от пола. Стойки-держатели - конструкции для вертикального размещения растений в виде распорок или подставок для растений. «Зеленая ширма», или трельяж, - основой их конструкции служат ажурные решетки всевозможных конструкций. Живые стены и картины из быстрорастущих вьющихся растений, а также декоративные решетки- ширмы с расположенными на них цветами применимы как в жилых помещениях, так и для оформления фойе и холлов.

### **1.1 Задание:**

- 1) по вопросам для теоретической подготовки составить сообщения с иллюстрацией устного доклада презентацией. Ответить на контрольные вопросы к практическому занятию 1.
- 2) В рабочей тетради дать краткую характеристику лиан и вьющихся растений, описать основных представителей по видам и сортам.

### **1.2 Вопросы для теоретической подготовки**

1. Вертикальное озеленение интерьеров и зданий. Преимущества вертикального озеленения и недостатки.
2. История развития вертикального (ампельного озеленения)
3. Лианы, вьющиеся или ампельные растения

### **1.3 Контрольные вопросы**

- 1) Охарактеризуйте понятие вертикального озеленения.
- 2) Каковы морфологические особенности лиан или ампельных растений?
  - 4) Назовите биоэкологические особенности лиан и приведите примеры.
  - 4) Дайте характеристику периодам развития вертикального озеленения от древности до наших дней.

Литература: 1, 2, 5.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 2**

Wallplant .Современные технологии вертикального озеленения Цель занятия: ознакомиться с технологией создания фитостен Wallplant.

### **Общие сведения**

Wallplant - это новое направление в области вертикального озеленения и экодизайна. Прекрасно подходит для оформления офисных помещений, торговых и бизнес-центров, фитнес-клубов, спа-салонов, аквапарков и бассейнов, ресторанов, частных апартаментов и т.д. Преимущества:

•Эксклюзивный продукт, новинка для России •Экономит пространство •Создает ощущение нахождения на природе

•Зеленые насаждения успокаивают нервную систему •Улучшают микроклимат в помещении •Снижают количество пыли •Повышают влажность воздуха •Повышают концентрацию кислорода Современные технологии вертикального озеленения

Новая эра вертикального озеленения началась в конце XX века. Французский ботаник и дизайнер Патрик Бланк (на фото) занимался исследованиями тропических дождевых лесов, черпая в них вдохновение для «вертикальных садов», или «зеленых стен». Знание ботаники помогает Бланку подбирать наиболее эффектные композиции из растений, хорошо уживающихся друг с другом. Полезным для Бланка оказался, например, тот факт, что в Малайзии 8 тыс. видов растений, из которых 2,5 тыс. способны произрастать без почвы - на самых разнообразных поверхностях, а это означает богатейшие возможности для создания вертикальных насаждений.

В результате поисков и экспериментов Бланк разработал технологию, позволяющую создавать подлинные вертикальные насаждения на стенах зданий. Фитостена отличается от фитомодулей и фитокартин стационарным креплением. Часто размещение фитостены учитывается еще на этапе проектирования помещения, прорабатывается подключение к инженерным сетям и коммуникациям здания. Так можно добиться максимальной автоматизации процессов и обезопасить растения от ошибок ухода и эксплуатации. Система полива, подкормки и освещения действует автоматически. Фитостена может функционировать в режиме замкнутого или незамкнутого цикла. В первом варианте фитостена работает автономно, во втором - подключена к внешним системам - водопроводу и канализации. Модульным блоком, используемым в отечественных вертикальных конструкциях, является гидропонная установка смешанного типа. В каждом блоке, являющимся составной частью гидропонной установки, предусмотрен полив, осуществляемый прикорневыми капельницами, или через потеющий шланг. Основой конструкции служит водонепроницаемый пластик. Лист пластика крепится к стене помещения с помощью металлических направляющих и кронштейнов. На нем размещаются тканевые карманы, а в них высаживаются растения. Конструкция содержит автоматическое оборудование для полива и подкормки растений. В него входят система трубок, насос, программируемый таймер, обеспечивающий ежедневный полив растений и лампы для искусственной подсветки растений. Для выращивания в фитостене рекомендуется использовать неприхотливые растения, которые хорошо растут на вертикальных поверхностях: папоротники, бегонии, плющи, аспарагус, солейролии, антуриумы, гузмании.

## **2.1 Задание**

- 1) Подготовить доклад и презентацию по вопросам теоретической подготовки.
- 2) В рабочей тетради охарактеризовать основные типы почвенных смесей, показать для каких растений они наиболее пригодны.
- 3) Описать основные агротехнические приемы при выращивании ампельных растений.

## **2.2 Вопросы для теоретической подготовки**

### **1 Устройство фитостен.**

1. Инструменты и инвентарь для ухода за растениями по технологии Wallplant.
2. Почвы и субстраты для фитостен.
3. Выбор посадочного материала
4. Уход за растениями

5. Технологии создания фитостен Патрика Бланка, Хизер Экройд и Дэн Харви.

### **2.3 Контрольные вопросы**

- 1) Каковы различия в технологии создания вертикальных зеленых стен и фитокартин?
- 2) Изложите методику разработки агротехники при выращивании ампельных растений.
- 3) Назовите инструменты по уходу за растениями.
- 4) Как правильно выбрать растения в магазине?

Литература: 1, 2,3, 5.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 3**

### **Технология и оборудование Wallplant**

**Цель занятия:** научиться планированию и строительству зеленых стен. Выбор места с учетом размеров помещений и возможности его оборудования всем необходимым. Определение типа и формы зеленых стен. Выбор материалов. Разработка проекта с расположением мест отопления, вентиляции, полива, и других необходимых элементов. Выбор каркаса для фитостены.

#### **Общие сведения**

Основа этого вида вертикального озеленения - металлическая рама, которая крепится на стене. На ней устанавливается каркас из пластика, на котором держатся тонкие высокопористые полиамидные пластины, по внешнему виду и фактуре напоминающие войлок. В него имплантируют семена, и в дальнейшем там же пускают корни растения. Как элемент внутреннего убранства музеев, выставочных залов, деловых центров, офисов и магазинов такое вертикальное озеленение оказалось востребованным товаром. Можно увидеть вертикальные сады и в частных домах. Сегодня в ходу разнообразные вертикальные газоны, цветочные композиции, когда на внешние или внутренние стены строений сажаются семена легких низкорослых растений - в результате чего получаются ковры газонных трав и цветов

Например, английские художники супруги Хизер Экройд и Дэн Харви с начала 1990-х годов для вертикального озеленения экспериментируют с самой обычной травой, создавая из нее инсталляции. Их первый проект вертикального озеленения «Другая сторона» появился в средневековой деревне на севере Италии - художники засадили семенами стену брошенной лачуги. Среди работ Экройд и Харви - внутреннее убранство церкви в Лондоне, озеленение мавзолея на кладбище в Риге, плавающий в озере газон в Швейцарии, стена театра в Цюрихе. Сегодня в Европе уже появились в продаже отдельные части конструкций и пособия по созданию несложных «зеленых стен» в домашних условиях. Такие готовые конструкции для оригинального вертикального озеленения могут применяться как на открытых, так и в закрытых окнах, в помещениях и на загородных объектах.

Стационарная фитостена подразумевает постоянный крепеж конструкции к стене помещения (подробнее на странице «Технология и оборудование Wallplant»). Варианты применения стен из растений ограничены только свободным стеновым пространством заказчика. Пространство пола при этом остается практически не задействованным. Для стен предусмотрено подключение автоматической системы жизнеобеспечения к водопроводу и канализации. Стены из растений предназначены для озеленения вертикальных поверхностей в самых различных помещениях и могут украсить дверные проемы и простенки, способны маскировать угол, заполнить нишу, выделить стойку с товаром, но главное - стены из растений призваны изменить эстетику интерьера,

органично сочетаясь с различными стилями и концепциями оформления.

### **3.1 Задание**

- 1) Подготовить доклад и презентацию по вопросам теоретической подготовки.
- 2) Перечислите все типы и формы зеленых стен. Принцип создания фитокартин.
- 3) Ознакомьтесь с ампельными растениями зимнего сада БГАУ.
- 4) В рабочей тетради перечислить все имеющиеся в зимнем саду БГАУ ампельные растения.

### **3.2 Вопросы для теоретической подготовки**

1. Планирование и строительство зеленых стен.
2. Выбор места с учетом размеров помещений и возможности его оборудования всем необходимым.
3. Определение типа и формы зеленых стен.
4. Выбор материалов.
5. Выбор каркаса для фитостены.

### **3.3 Контрольные вопросы**

1. Как построить зеленую стену в помещении?
2. Каковы критерии выбора места для вертикального озеленения?
3. Как определить тип и форму зеленой стены?
4. Какие существуют каркасы для создания зеленых стен?

Литература: 1-5.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ (ПРП) № 4**

### **Ассортимент растений для стен и вертикальных конструкций**

**Цель занятия:** изучить принципы подбора ассортимента для стен и вертикальных конструкций. Существующие группы растений для ампельного озеленения. Растения закрытого грунта. Растения открытого грунта.

#### **Общие сведения**

Вертикальное расположение растений широко используется для небольших комнат и рабочих уголков, при зонировании помещений. Большинство лиан любят светлые помещения с постоянной температурой около 20 °С. Для озеленения помещений широко применяются пассифлора (красивоцветущая вечнозеленая лиана) и тетрастигма (роскошная лиана для больших помещений, требует много света, места, воздуха). К теневыносливым растениям относятся плющи, сеткреазия зеленая, традесканции, вьющиеся фикусы, филодендрон цепляющийся, циссус (декоративная лиана с пышной листвой).

Декоративнолиственные лианы условно делят на три группы:

1. С оригинальной формой листовой пластинки (монстера, роициссус, фатсхедера, плющ).
2. Оригинально окрашенные и пестролистные (сциндапсус расписной, эпипремнум золотистый, перец шафранный, многие филодендроны).
3. Сочетающие оба эти признака (сингониумы, пестролистные формы плющей, монстеры, фатсхедеры, некоторые из филодендронов).

В зависимости от способа прикрепления к опоре различают следующие виды лиан:

- вьющиеся — клеродендрон, стефанотис, диплодения, жасмин лекарственный, тунбергия крылатая;

- лазающие — пассифлора, тетрастигма, циссусы;
- корнелазающие — плющ, фикус крохотный;
- опирающиеся — монстера, филодендроны, сингониумы ножколистый и ушковый, хойя, жасмин самбак.

Вьющимся лианам требуется опора, которую они прочно обвивают стеблем. Лазающие лианы прикрепляются к опоре, цепляясь за нее усиками. Корнелазающие лианы прикрепляются к опоре при помощи придаточных корней — присосок, образующихся на стебле. Лучшей опорой для таких лиан служат палки, обернутые мхом. Корнелазающие и опирающиеся лианы при выращивании без опоры свисают через край горшка и могут быть использованы как ампельные растения. Их стебли можно направить по поверхности почвы и получить сплошной зеленый ковер. Почвопокровные растения - низкие растения высотой 10 - 20 см. со стелющимися ползучими стеблями, хорошо разрастающиеся и закрывающие сплошным ковром землю. Часто почвопокровными могут служить и ампельные растения, если им не давать опоры, а также некоторые низкорослые растения высаженные достаточно густо.

Почвопокровные растения незаменимы в маленьких флорариумах, на больших площадях зимних садов (камнеломка, пеперомия, пилея, плющ, фикус лазающий и ползучий, традисканция, сингониум, сциндапус, фиттония).

Кустовые растения - наиболее распространенная группа растений использующиеся для стандартных классических композиций (колеус, кротон, цикламен, нефролепис и др.) Выделяют растения близкие по биолого-систематическим признакам и требованиям к окружающей среде: пальмы, орхидей, бромелиевые (эпифиты), папоротники, хвойные, суккуленты. К бромелиевым или эпифитам относятся растения, поселяющиеся на стволах деревьев и не имеющие настоящих корней. К эпифитам относятся орхидеи, платицериум, адиантум, бильбергия, вриезия, криптантус, ттияндсия, рипсалис, эсхинантус.

Суккуленты. Это обширная группа растений, имеющих сочные стебли или листья. Они различны по происхождению, но их объединяет сходная среда обитания — засушливый климат. К ним относятся кактусы, агавы, толстянки, молочаи, алоэ, литопсы, седумы.

Чтобы помещение не было однообразным, лучше использовать два-три вида лиан. Декоративнолистные лианы плохо смотрятся на пестром фоне. Мощные монстеры, фатсхедеры и филодендроны способны подавить более элегантные сингониумы, перцы и роициссусы. Листья лиан всегда должны быть чистыми, именно они несут декоративную нагрузку. Верхняя или нижняя подсветка подчеркивает рисунок листьев, подсветка сзади - их скульптурность. Зеркальный фон придает композиции дополнительный объем и выразительность, способствует более равномерному освещению.

Потрясающая технология вертикального озеленения возвращает городским интерьерам утраченную связь с живой природой. При этом эмоциональное воздействие вертикального озеленения значительно превосходит привычные зимние сады или комнатные цветы.

### **1.1 Задание**

- 1) Ознакомиться с композиционными особенностями размещения ампельных растений в зимнем саду БГАУ. Сфотографировать или зарисовать в тетрадь. Определить видовую принадлежность растений.
- 2) Сгруппировать растения для вертикального озеленения по фитоценоотическому и биоэкологическому принципу, составить список растений, которые можно использовать в композициях совместно.

3) Письменно в рабочей тетради охарактеризовать основных представителей  
ампельных растений для закрытого грунта.

4) Письменно в рабочей тетради охарактеризовать основных представителей  
ампельных растений для открытого грунта.

### **1.2 Вопросы для теоретической подготовки**

1. Общие принципы подбора ассортимента для стен и вертикальных конструкций.

2. Существующие группы растений для ампельного озеленения.

3. Растения закрытого грунта.

4. Растения открытого грунта.

5. Оформление окон.

6. Фантазийные композиции.

7. Флорариумы.

### **1.3 Контрольные вопросы**

1) Каковы основные принципы композиции комнатных растений?

2) Охарактеризуйте особенности оформления окон в квартире и офисе?

3) Что такое фантазийные композиции?

4) Что такое флорариум?

5) Какую роль играет свет в жизни комнатных растений и как требовательность к свету сказывается на формировании растительных композиций?

Литература для подготовки: 2, 4, 5 .

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 5**

### **Условия для «живых стен»**

**Цель занятия:** Изучить необходимые условия для создания зеленых стен : возможности подачи горячей и холодной воды, слива дренажной воды, инсталляции дополнительно искусственного освещения (при необходимости), возможности сервисного обслуживания.

#### **Общие сведения**

WallPlant это вертикальная плантация. Полив и удобрения осуществляются при помощи компьютера автоматически. Оборудование установлено в отдельном кабинете. После полива, избыток воды стекает в дренаж. Стена состоит из специального текстиля, установленного на пластиковые панели и металлический профиль с интегрированными трубами орошения. Общая толщина около 10 -15 см

Место для будущей стены должно быть подходящим для: подачи горячей и холодной воды, слива дренажной воды, инсталляции дополнительного искусственного освещения (при необходимости), возможности сервисного обслуживания.

После выбора места для стены из растений необходимо измерить уровень освещенности. Он должен составлять 700 - 1000 люкс/м<sup>2</sup>. Это является необходимым и важным условием для нормального развития растений на стене. В случае если уровень освещенности ниже, необходима установка дополнительного освещения (лампы мощностью 60 -70Вт, и температурой свечения 4200 К) с продолжительностью досветки 12

часов. Для этого используются галогеновые точечные светильники с широким углом рассеивания.

### **5.1 Задание**

- 1) Подготовьте эскизы размещения ампельных растений в различных помещениях по заданию преподавателя. Нанести на план и показать на плане размещение необходимого оборудования.
- 2) Подготовьте сообщения с презентацией по вопросам теоретической подготовки.

### **5.2 Вопросы для теоретической подготовки**

1. Условия для создания зеленых стен в помещениях различного назначения.
- 2 Условия для создания зеленых стен для зданий и сооружений на открытом воздухе.

### **3.4 Контрольные вопросы**

- 1) Какие схемы размещения зеленых стен применяют при оформлении детской, кабинета, офиса?
  - 2) Какие растения нельзя применять для озеленения жилых помещений и спальни?
  - 3) Почему не используют олеандр и диффенбахию в детских учреждениях.
- Литература: 2, 5.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №6**

### **Сервис и уход за стенами**

**Цель занятия:** изучить основные правила и приемы ухода за зелеными стенами.

#### **Общие сведения**

Стена из растений - это сбалансированная экосистема с определенным микроклиматом, набором растений и их требований к нормальному росту. Для поддержания баланса, обслуживание является самым важным инструментом. В обслуживании мы всегда на шаг впереди, и таких проблем, как: вредители, нехватка подкормок, нехватка света, проблемы системы полива и, как следствие, плохо выглядящей Зеленой Стены избегаем. Хороший сервис Стены должен оставлять впечатление новой, здоровой, хорошо ухоженной Стены.

Сервис включает в себя такие операции как:

- Техническое плановое обслуживание автоматики системы полива растений
- Точную настройку автоматического оборудования ирригационной системы
- Разработку и внедрение интегрированных схем защиты растений (обработки стимуляторами роста, инсектицидами и т.д.)
- Подбор и расчет комплексных минеральных подкормок
- Обрезку растений / их замену (при необходимости)
- Чистку дренажного поддона
- Удаление желтых, сухих листьев
- Полировку листьев

Сервис Wallplant осуществляется 1 раз в неделю. При необходимости чаще. Производятся все необходимые операции по уходу за растениями. Время ухода всегда зависит от высоты (доступности стены), размера и состояния растений.

### **6.1 Задание**

- 1) Подготовить сообщения с презентациями по вопросам теоретической подготовки

### **6.2 Вопросы для теоретической подготовки**

1. Разработка и внедрение интегрированных схем защиты растений (обработка стимуляторами роста, инсектицидами и т.д.).
2. Подбор и расчет комплексных минеральных подкормок.
3. Обрезка растений / их замена (при необходимости) .
4. Чистка дренажных поддонов.
5. Удаление желтых, сухих листьев. Полировка листьев.

### **6.3 Контрольные вопросы**

- 1) Какие стимуляторы роста и развития растений применяют для ухода за комнатными растениями?
  - 2) Как подобрать и рассчитать комплексные минеральные подкормки для ухода за ампельными растениями открытого и закрытого грунта?
  - 3) Назовите виды обрезки ампельных растений?
- Литература для подготовки: 3, 4.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ №7**

### **Декоративное оформление зданий**

**Цель занятия:** изучить особенности озеленения зданий и сооружений, конструкции из ампельных растений для использования в условиях уличного озеленения.

#### **Общие сведения**

При использовании растений для создания уличных зеленых стен, колонн, арок, гирлянд и др. необходимо учитывать, что на растения действуют много неблагоприятных условий . Для озеленения вертикальных поверхностей на улицах в средней полосе России и в Предуралье используются однолетние и многолетние культуры: однолетние растения, требуют солнечного местоположения, защищенного от ветра, могут использоваться для озеленения входов, оформлять невысокие ограды, внутренние помещения, многие из них требуют опоры: горошек душистый, ипомея, настурция большая, настурция лоббе, настурция канадская, фасоль. многолетние лианы высаживаются на расстоянии 0,5 м от стен, экранов и других вертикальных элементов: актинидия аргутта и актинидия коломикта, аристолохия (кирказон), виноград амурский, виноград пятилистный и др.

### **7.1 Задание**

- 1) Подготовить сообщение с презентацией по вопросам теоретической подготовки

### **7.1 Вопросы для теоретической подготовки**

- 1 Роль декоративных элементов в оформлении зданий.
2. Арки. Перголы и решетки. Скульптуры.
3. Дополнительные элементы оформления

### **3 Контрольные вопросы**

4. Какие декоративные элементы существуют для оформления зданий ампельными растениями?
5. Какие материалы применяют для изготовления арок, пергол и решеток при оформлении зданий ампельными растениями?
6. Какие дополнительные элементы оформления зданий применяют при вертикальном озеленении?

7. Литература для подготовки: 5, 1.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Наименование	аличие
<b>а) основная литература</b>	
1 <a href="#">Грачева А. В.</a> Основы фитодизайна [Электронный ресурс] Учебное пособие / А.В.Грачева. - М.: Форум, 2007. - 200 с. - Ре доступа: <a href="http://www.znaniy.com/bookread.php?book=131526">http://www.znaniy.com/bookread.php?book=131526</a>	
2 <a href="#">Гостев В.Ф.</a> Проектирование садов и парков [Электрон ресурс]: учебник / В. Ф. Гостев, Н.Н. Юскевич. - СПб. ; ] Краснодар : Лань, 2012. - 344 с. - Режим дост <a href="http://e.lanbook.com/view/book/2782/">http://e.lanbook.com/view/book/2782/</a>	ный Не ограни
3 Панкратов, В. П. Ландшафтный дизайн малых пространств [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по специальности 250203 "Садово-парковое и ландшафтное строительство" направления 656200 "Лесное хозяйство и ландшафтное строительство" : рек. УМО по образованию / В. П. Панкрат Московский гос. ин-т леса. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : МГУ 2008. - 285 с.	20
4 Соколова, Т. А. Декоративное растениеводство. Цветоводство [Электронный ресурс] : учебник / Т. А. Соколова. - 4-е изд., ст М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 429 с. - Ре доступа: <a href="http://biblio.bsau.ru/metodic/9412.divu">http://biblio.bsau.ru/metodic/9412.divu</a>	е ограни ченно
<b>б) дополнительная литература (в т.ч. периодические издания)</b>	
5 Попова, О. С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории [Текст] : учебное пособие для студентов высших аграрных учебных заведений, обучающихся по землеустроительным, лесным и агрономическим специальностям и направлениям / О. С. Попова П. Попов. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2014. 320 с. - М. : Издательский центр "Академия", 2010. - 429 с. - Режим доступа:	2