

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

НОВОСИБИРСКИЙ ГАУ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ
ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Материалы научно-практической студенческой конференции

(12 апреля 2018 г., г. Новосибирск)



Новосибирск 2018

УДК 712. 25 (063)
ББК 85.118.7, я 431
С 568

Редакционная коллегия:

д-р. с.-х. наук, проф. *С.Х. Вышегуров*
канд. с.-х. наук, доц. *Н.В. Пономаренко*
канд. биол. наук, доц. *Е.В. Пальчикова*
председатель СМУ факультета *М.П. Селюк*
зав. лабораторией кафедры *Н.А. Чеботарева*

Современные проблемы озеленения городской среды: материалы научно-практической студ. конф. (12 апр. 2018 г., г. Новосибирск / Новосибир. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2018. – 164 с.

В сборник включены статьи участников научно-практической студенческой конференции **«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ»**, проведенной кафедрой ботаники и ландшафтной архитектуры Новосибирского государственного аграрного университета. В сборник вошли статьи по следующим направлениям: особенности озеленения объектов садово-паркового и ландшафтного строительства; градостроительство с основами ландшафтной архитектуры; использование малых архитектурных форм при ландшафтном проектировании; использование различных стилевых направлений в ландшафтном дизайне; новые формы декоративных растений и возможности их применения; растения в ландшафтном дизайне; экологизация садово-паркового и ландшафтного строительства.

Материалы представляют интерес для широкого круга специалистов, студентов, магистрантов, аспирантов, обучающихся по специальностям и направлениям подготовки, связанным с ландшафтным дизайном.

Входит в РИНЦ®: да

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ

Д. Ю. Антошина, студентка, 1 курс, e-mail:daryagreh@gmail.com
Е. В. Дымина, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассматривается тема вертикального озеленения стен, приведены виды, способы и классификация озеленения. Кратко изложена история происхождения вертикального озеленения. Дано описание некоторых растений, пригодных для вертикального озеленения. Приведены примеры способов озеленения наружных стен зданий и интерьеров помещений.

Вертикальное озеленение применялось человечеством еще до нашей эры. Самым известным примером являются Висячие сады Семирамиды. Оно продолжило развиваться в Античные времена в Древнем Риме и в Древней Греции, а в эпоху Возрождения завоевало особую популярность в Европе. Цель работы – изучение классификации, видов и способов вертикального озеленения. Исходя из цели, определены следующие задачи: изучить историю происхождения вертикального озеленения; рассмотреть классификацию озеленения стен; рассмотреть растения, которые используются в озеленении.

Современная интерпретация вертикального озеленения начинается с изобретения фитостены. Примерно в 1931–1938 гг. профессор университета Urbana-Champaign Стэнли Харт Уайт занимался разработкой нового типа сада, призванного разрешить проблемы ландшафтно-паркового дизайна. В 1938 г. он получил первый в мире патент на вертикальную фитостену. В тексте патента был отмечен новый метод получения архитектурной структуры любой формы, высоты и размера, покрытой растительностью.

Следующим «первопроходцем» и идеологом в истории вертикального озеленения стал Патрик Бланк – знаменитый ботаник из Франции, чьи работы можно увидеть в разных странах мира. Его способ озеленения фасадов зданий, мостов и других сложных конструкций заключается в монтировании металлической рамы с тонкой прослойкой из полимерного войлока, куда высаживаются семена растений и саженцы. Этот войлок имеет капиллярную структуру и служит также для «транспортировки» воды с удобрениями. В итоге конструкция получается довольно легкой – до 30 кг/м², в толщину

– несколько сантиметров. Такая система позволяет устраивать зеленые зоны не только снаружи, но и внутри помещений. Интересно, что Бланк создает настоящие произведения искусства с индивидуальным «рисунком», учитывая при этом правила создания функционирующих экосистем.

Украшение стен зданий живыми растениями имеет ряд преимуществ. Во-первых, они помогают подчеркнуть архитектуру здания, при этом бережно скрывая дефекты (например, трещины или неровности). Во-вторых, они играют роль стабилизатора температуры; зеленые насаждения сдерживают пыль палящего солнца в летнюю пору, а зимой не позволяют морозам и пронзающему ветру добраться до обшивки, уменьшая теплопотери конструкции на 5% – 30%. В-третьих, вертикальное озеленение фасадов способствует улучшению микроклимата. Растения увлажняют воздух, насыщают его кислородом и одновременно очищают от пыли и автомобильных газов. А также поглощают дождевую воду (до 70%). Наконец, зеленые стены позволяют время от времени обновлять внешний облик экстерьера, благодаря большому разнообразию подходящих растений [1]. Поэтому в наше время, когда города становятся все более застроенными, а дороги более загруженными транспортными средствами и при этом испытывается нехватка свободного пространства, то отличным выходом будет служить вертикальное озеленение зданий.

Прежде чем приступить к облагораживанию фасада, рекомендуется изначально решить, какие поверхности необходимо украсить и какой способ озеленения наиболее подходящий. Так, по площади, охватываемой экстерьерным полотном, вертикальные стены классифицируются на сплошные и частичные. Сплошной вариант озеленения подходит для глухих стен, лишенных какого либо орнамента. Частичное фитодекорирование применяется для дизайна фасада домов с лоджиями, балконами, верандами или другими архитектурными элементами [1].

По типу высадки растений различают: модульные сады, ковровые сады и панно, паллеты (рис. 1). Для создания модульного сада используют специальные модули – металлические или пластиковые ящики, которые заселяют зелеными насаждениями и цветами. После высадки все ящики объединяют в модули и крепят их на заранее смонтированный каркас. Для создания настенного коврового панно принято использовать разного рода зеленые конструкции, включая модули. Их крепят на каркас по заранее продуманной схеме. В результате на стене «вырастает» целостная композиция из самых разнообразных растений и цветов. Паллеты – это деревянные конструкции, в которые сажают растения. В готовом виде они напоминают ветки деревьев с листвой [1].



Рис. 1. Типы высадки растений

(**а** - модульные сады, **б** -ковровые сады и панно, **в** – паллеты)

При вертикальном озеленении зданий вьющиеся растения должны быть подчинены их архитектурному решению. Приемы вертикального озеленения жилых и общественных зданий следует подбирать в первую очередь в соответствии с их функциональным назначением и внешним обликом, ориентацией и этажностью [1].

Не все растения подходят для дизайна фасада дома. При вертикальном озеленении стоит отдать предпочтение вьющимся и лазящим сортам с разнообразными формами листьев, цветов или плодов. Лазящие виды, как правило, оснащены усиками либо присосками, которые позволяют им плотно цепляться к любой отделке. А вот вьющиеся виды требуют опоры, которую они смогли бы обвить. В качестве опоры нередко используют деревянные решетки, горизонтально натянутые проволоки или шнуры [2].

Основным определяющим фактором оптимального выбора растения для декорирования фасада конструкции является сторона света, на которую обращается объект озеленения. Для северных стен здания отлично подойдут: девичий виноград, хеномелес, плющ, камелия, чубушник, форзиция, гаррия эллиптическая, капуцин прекрасный, кизильник горизонтальный. На южных стенах во всей красе проявят себя: жимолость, клематис, глициния, рододендрон, цеанотус, раkitник, кампсис, каллистемон, роза плетистая, шизандра китайская, актинидия коломикта. Комфортно себя чувствуют с восточной стороны зданий: настурция, пираканта, керрия японская, гортензия древовидная, древогубец крупнолистный, а также такие любимцы солнца как, девичий виноград, клематис, плющ, хеномелес. Западную часть стены могут украсить: паслен, хмель, страстоцвет голубой, канатник винограднолистный, магнолия крупноцветковая, карпентерия калифорнийская, а также разновидности камелии, глицинии, хионантуса [2].

Цветы для вертикального озеленения широко применяются во всех европейских странах. Всевозможные подвесные корзины и кашпо, цветочные башни и вертикальные клумбы весьма популярны в больших городах, где господствует стекло и бетон и так мало места для живых растений. В качестве декоративного оформления фасадов зданий осо-

бенно эффектны мелкоцветковые ампельные растения, радующие пышным обильным цветением [1]. Главным украшением подвесных корзин, вазонов и кашпо традиционно становятся летники, отличающиеся продолжительностью и роскошью цветения. Достойным украшением цветника могут стать: гибридные формы петунии, лобелии, настурции, вербены, бегонии и плющелистные пеларгонии.

В последнее время широко распространяются идеи вертикального озеленения интерьера. Любое помещение может стать зеленым оазисом посреди каменной пустыни города. Популярность вертикальных композиций обусловлена следующими факторами: экономия места на подоконниках и полу помещения; не ограничивает проникновение дневного света; украшение интерьер в любом месте, независимо от расположения окна; участие в зонировании помещения; улучшение микроклимата за счет насыщения воздуха кислородом и регулярного испарения влаги.

Существует несколько способов организовать в помещении вертикальное озеленение: традиционная этажерка, на которой расположены горшки с любимыми растениями; вертикальные модули и панно из суккулентов или мха, конструкция которого подвешивается к потолку, стене или устанавливается на горизонтальную поверхность (рис.2).



Рис.2. Вертикальное озеленение интерьеров
(а – этажерка, б – вертикальные модули, в – панно из суккулентов)

Занятие вертикальным озеленением интерьера предусматривает тщательный подход при выборе растений. Следующие качественные характеристики свидетельствуют об оптимальном соответствии требованиям при нестандартном размещении зелени в интерьере квартиры: хорошо развитая корневая система, обеспечивающая прочное расположение в вертикальном положении; стебель короткий либо вьющийся вариант, подобный лиане; кустистое расположение листьев некрупных размеров.

По мнению флористов, особого внимания для вертикального озеленения заслуживают следующие представители комнатных растений. Ампельные виды, способные быстро разрастаться и обладающие вьющимися свойствами для маскировки конструкции (филодендрон,

хойя, сциндапус, амурский виноград, хмель, лимонник китайский и папоротник полиподиум; спатифиллумы, имеющие эстетичный вид в период цветения и промежуточное время; хлорофитумы, фатсии, фиттонии) [3]. При отсутствии достаточного количества влаги или в квартире с жарким климатом эффектно украсить интерьер помогут мелкие суккуленты и невысокие сансивьеры. Оригинальное вертикальное озеленение интерьера кухни обеспечат пряные травы и зелень в виде мяты, кресса, базилика и мелколиственных сортов салата. При оформлении фитостен, как правило, используются растения небольших размеров.

Создание вертикальных композиций на стене помещения предполагает полный полет фантазии. Но обратить особое внимание следует на те растения, которые способны хорошо сохранять свою форму, рассмотрим некоторые из них: Маранта – растение, относящееся к семейству Марантовых. Представляет собой невысокое, симпатичное растение. В вечернее время его листья принимают вертикальное положение. Из-за этой особенности маранту часто называют «молитвенным растением». Маранта идеально подходит для создания фитостен. Для хорошего роста растению необходима умеренная температура воздуха отсутствие прямых лучей солнца и сквозняков и регулярный полив. Ктенанте – растение внешне похожее на маранту, но при благоприятных условиях может вырастать до метра в высоту. Имеет эффектный внешний вид. Поверхность крупных листьев покрыта пятнами кремового цвета. Растение достаточно привередливое в уходе.

Отлично подойдет для высадки на фитостене и калатея. Это растение также относится к семейству Марантовых, поэтому условия роста этого растения практически не отличается от условий роста маранты. Поверхность листьев, которые располагаются на длинных черешках, отличаются красивым рисунком. Листья имеют характерную форму для разных сортов. Форма может быть вытянутой, узкой или продолговатой. Подходящим для высадки на фитостену является компактная и невысокая строманта. Листья строманты имеют удлиненную форму с глянцевой поверхностью и пеструю окраску. Нижняя поверхность листьев имеет бордовую окраску. Для нормального роста этому растению необходимо большое количество рассеянного освещения, повышенная влажность воздуха и тепло. Плющ – одно из самых популярных комнатных растений, которое используют для создания вертикального озеленения помещения. Плющом часто называют вьющиеся растения, которые не имеют ничего общего с этим растением. Внешний вид плюща достаточно разнообразен. Листья этого растения могут различаться по размеру, цвету и форме. Плющом можно засадить как всю стену или отдельную фитокартину, так и использовать его как дополнение к другим растениям.

Почему стоит выбрать фитостены? Растения для фитостены подбираются неприхотливые и сходные в режимах полива, освещения и в уходе. Их выбор велик, а использование дает следующие преимущества. Шумоизоляция – растения, посаженные в фитомодуль да и сама конструкция, поглощают звуки и вибрации со стороны стены, на которой расположены [3]. Внешний вид интерьера – стильная обстановка и декор в виде фитокартины способствует повышению качества переговоров, привнося уют и показывая, что компания заботится об окружающей среде. Живая стена освежает офисы и повышает здоровье служащих как физическое, так и эмоциональное. Цветы озонируют и очищают воздух. Вертикальные клумбы позволяют на небольшом пространстве вырастить множество растений. Количество зелени, выращенное на 1 м² фитостены, никогда не поместится в горшках на подоконниках квартиры. Такое количество максимально очищает и увлажняет воздух, освобождая пространство. Современный мир очень активный, и не у каждого из-за специфики работы есть возможность качественно следить за растениями. Выбирая современные системы насыщения зеленью помещений, эта проблема решается автополивом и легкостью в уходе за живыми вертикальными клумбами [3].

Одной из важнейших проблем современности является проблема сохранения окружающей среды и создания благоприятных условий для жизни и труда людей. В настоящее время этот вопрос приобрел международное значение. Значительная роль в решении экологической проблемы отведена зеленым насаждениям, которые должны быть максимально приближены к месту жительства человека с одной стороны, а с другой – органично сливаться с застройкой. Зеленые насаждения улучшают санитарно-гигиенические условия населенных пунктов, являются одним из основных элементов декоративного оформления жилых массивов, позитивно влияют на человека и его нервную систему в целом.

Необходимость увеличения площади зеленых насаждений постоянно возрастает. В условиях же роста и уплотнения городов, вышеуказанная необходимость может быть удовлетворена за счет вертикального озеленения, которое не требует значительных дополнительных земельных площадей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Брагина В. И.* Вертикальное озеленение зданий и сооружений / В. И. Брагина, З. П. Белова, В. М. Сидоренко. – Киев: Будивельник, 2013. – 171с.
2. *Брукс Д.* Краткая энциклопедия садового дизайна / . – М.: БММ, 2014. – 184с.
3. *Завадская Л. В.* Вертикальное озеленение / Л. В. Завадская – М.: Изд. Дом МСП, 2015. – 128с.

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОРОЖНЫХ ПОЛОС (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА)

П.Е. Богданчиков, студент, 3 курс, e-mail:Pavel_bgdan@gmail.com
Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский ГАУ

Проведена оценка архитектурно-планировочного состояния территории придорожных полос, расположенных по улице Татьяны Снежиной. Представлен план зонирования, обозначены меры-приятия, направленные на благоустройство и озеленение данной территории.

Придорожные полосы крупных магистралей являются важными ландшафтно-планировочными компонентами городской среды, служащие не только средством сообщения, но и имеющие оздоровительное, защитное и культурно-эстетическое значение. При проектировании учитывается комфортность и безопасность среды для пешеходов и водителей, велосипедистов и лиц с ограниченными возможностями передвижения. Следует также принимать во внимание удобство эксплуатации и эстетику городского пространства. Размещение зеленых насаждений возможно на специально выделенных полосах вдоль проезжих частей, на тротуарах, у остановок общественного транспорта, переходов в виде островков или зеленых коридоров [1].

Цель работы: Составление проекта благоустройства и озеленения придорожных полос (г. Новосибирск, ул. Татьяны Снежиной).

Задачи данной работы:

1. Проанализировать данные изыскательских работ (включающие сбор исходных данных и комплексное обследование территории объекта).
2. Провести обследование имеющейся растительности на данной территории.
3. Подобрать ассортимент растений, который подойдет для озеленения данной территории.
4. Разработка проекта.

Проектируемый объект расположен по адресу Новосибирск, Октябрьский район, улица Татьяны Снежиной



Рис.1. Градостроительная ситуация, карта

На изучаемой территории имеются 4 площадки, предназначенные для пешеходного движения (площадка напротив дома № 51–4610 м²; площадка напротив дома № 48–3090 м²; площадка напротив дома № 49–4140 м²; площадка напротив дома №46–4120 м². Общая площадь проектируемого объекта составила – 15 960 м².

Дорожно-тропиночная сеть на объекте представлена главной магистралью, тротуарами и пешеходными дорожками: ширина тротуаров составляет –1 м и 2 м; дорожки – 0,8 м. На объекте есть два въезда на парковочные места, по правую и левую сторону улицы, шириной которых достигает 3 м. При проектных изысканиях территории были выявлены следующие недостатки. Одной из основных проблем организации безопасного пешеходного пространства является отсутствие четкого разделения движения транспорта и пешеходов. Малое количество парковочных мест, их плохая организация, низкий уровень культуры водителей приводят к стоянке автомобилей на тротуарах, создавая барьер пешеходам, либо делает движение совершенно невозможным, а иногда люди вынуждены ходить по проезжей части [2,3].

Отсутствие условий для передвижения маломобильных групп населения. Тротуары и лестницы на объекте не оборудованы пандусами, что сильно затрудняет движение инвалидов и детских колясок. Имеющаяся лестница без поручней, что чревато падениями и травмами для людей, пользующихся данной конструкцией. На протяженных тротуарах отсутствуют организованные места отдыха, которые требуются пешеходам, особенно пожилым людям, нехватка МАФ и декоративных объектов. Также, в ходе визуального осмотра было замечено наличие просевшей тротуарной плитки. Основными причинами возникновения подобных дефектов могут быть несоблюдение технологии укладки, экономия денежных средств на материалы, различные природные явления и др.

При маршрутном обследовании придорожных полос было замечено большое количество надземных коммуникаций (канализационные люки, трубопровод, установленный открытым способом), портящие эстетичный вид данной территории. Поскольку удалить данные сооружения нельзя, возможна их маскировка путем высадки многолетней травянистой растительности. Для этих целей идеально подойдут красивые и неприхотливые астильбы, лилейники, если при технических работах листья будут примяты, растения быстро восстанавливаются, принимая прежний вид.

Коммуникации в виде надземных труб предлагаем завесить рекламными баннерами. Кроме того, стоит выполнить покраску опорных частей и самих металлических труб. Данная мера поможет визуально скрыть массивные объекты коммуникации (рис.2).



Рис.2. Проблемные участки территории

Из древесно-кустарниковой растительности можно выделить: ясень обыкновенный, пузыреплодник калинолистный, барбарис обыкновенный, черемуха Маака. Некоторые насаждения из-за ненадлежащего ухода погибли. Требуется заменить погибшие и поврежденных растений. Побелку стволов ясеня стоит прекратить.

Имеющийся газон, содержит незначительное количество сорной растительности, проективное покрытие отсутствует на 30%, в наличии «протопы» и «проплешины». Рекомендуется подсев травосмеси, образующих наиболее плотную дернину, подойдет мятлик луговой с последующей подкормкой удобрениями.

Цветочное оформление планируется разместить вблизи памятника, а так же на специальных площадках прямоугольной формы, примыкающих к пешеходному тротуару, будут размещены вазоны с петунией ампельной сорта «Лавина». По периметру рассматриваемой площадки возможна высадка хвойной растительности. В качестве материала под посадку было решено использовать саженцы ели колючей в количестве 5 штук (рис.3).



Рис.3. Озеленение придорожных полос

Установка урн, скамей, наружных светильников является обязательным мероприятием. Одну скамью с двумя урнами стоит разместить на прямоугольной площадке рядом с главным тротуаром, следовательно, решится проблема отсутствия зон отдыха на объекте. Для освещения объекта в ночное время предполагается использование специальных светильников, которые повысят уровень безопасности и видимости данной территории.

Таким образом, в ходе обследования и проведенного ландшафтного анализа проектируемого участка, были выявлены и учтены все имеющиеся недостатки и достоинства данной территории, по нашему мнению, разработанный план мероприятий повышает уровень благоустройства придорожных полос, создает эстетически-привлекательной образ городской среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Зеленые насаждения в оздоровлении городской среды.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org/3-12387.html>.
2. *Организация движения пешеходов.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studopedia.org/2-126426.html>.
3. *Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова; под ред. В. С. Теодоронского.* – 3-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.

ПРАВИЛО ТРЕТЕЙ И МЕТОД ДИАГОНАЛЕЙ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

А. А. Вельц, студентка, 1 курс, e-mail: kivi.lol.cat@gmail.com
И. С. Самарин, ст. преподаватель
Новосибирский ГАУ

В статье рассматриваются способы построения композиции при подготовке презентационного этапа проектного решения объектов ландшафтной архитектуры, такие как, правило третей и метод диагоналей. Показаны их особенности, представлена технология применения и даны примеры проверки действие данных методик на практике.

Дисциплина «Творческие методы в ландшафтной архитектуре» способствует обучению студентов различным методикам для эффективного создания объектов ландшафтной архитектуры, имеющих для зрителя ценность не только практическую, но и эстетическую. Чтобы повысить шансы успеха в сфере ландшафтного проектирования, мы вынуждены искать эффективные методы создания (проектирования), а затем и презентации проектов объектов озеленения. Поэтому важно учесть вид предполагаемого планировочного решения не только сверху, но и вид, наблюдаемый непосредственно глазами зрителей.

Одним из эффективных способов проектирования является создание визуально приятной композиции с помощью правила третей и метода диагоналей, которые здесь и предлагается рассмотреть. С их помощью можно удобно и наглядно создать эскиз вида композиции объекта озеленения, наблюдаемой глазами с любых желаемых ракурсов – с позиции расположения наблюдателя.

Цели работы: увеличить качество визуально – сопроводительного ряда изображений для презентации проектных решений объектов ландшафтной архитектуры, используя правило третей и метод диагоналей; показать эффективность данных методик.

Задачи. Рассмотреть концепцию и особенности рассматриваемых методик, а также проверить их действие на практике – на примере фотографий объектов ландшафтного дизайна и собственного проектного решения.

Методология. Были использованы мыслительно – логический метод, методы практического и мыслительного эксперимента.

Важным моментом проектирования является расположение композиционных частей по самой композиции. Так как восприятие объек-

тов в разных частях композиции будет различным, то далеко не каждое расположение является удачным. Поэтому существует ряд ставших уже стандартными методик, когда нужные объекты помещаются в определённые, комфортные для зрительского восприятия места. Эти места являются «зрительным», или «смысловым центром композиции». Это места, где стоит располагать те детали, главные и/или второстепенные, которые автор хочет подчеркнуть и акцентировать. Самый простой способ привлечь внимание к объекту – это расположить его посередине композиции. Тогда, при прямом взгляде на картину, объект попадает в центральное поле зрения глаз. Однако, в отличие от банального расположения объектов и предметов в центре, расположение их с учётом правила третьей также может создать впечатление акцентирования и привлечь внимание любых прочих объектов и частей, расположенных вдоль линий и точек, образующих сетку третьей [2]. Также, правило помогает более комфортно распределить большие композиционные части (первые и второстепенные планы).

Теория правила третьей была сформулирована живописцем Джоном Томасом Смитом в 1797 г. Изначально данное правило применялось в пейзажных картинах. Этот принцип построения основан на упрощенном правиле золотого сечения [3].

Правило третьей подразумевает, что композиция должна рассматриваться поделённой четырьмя равноудалёнными параллельными прямыми (рис. 1). Располагать важные части композиции стоит вдоль этих линий и в областях их пересечения – в так называемых точках интереса или точках силы (размеры располагаемых объектов могут варьироваться). Нет необходимости располагать объект или его детали точно на пересечении линий, если он находится в достаточной близости к точке интереса. Стоит обеспечить наличие пустого пространства, которое будет уравновешивать всю композицию [3]. Это даст ощущение баланса. При создании какого-либо объекта озеленения на плане одинаковому пространству (например, газону, воде, небу) обычно уделяется $1/3$ или даже $1/2$ части композиции [3]. Старайтесь находить баланс этих соотношений для каждого конкретного случая.

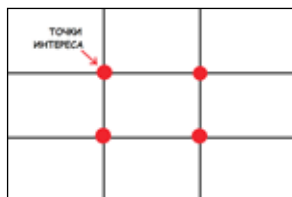


Рис. 1. Сетка правила третьей

Метод диагоналей, в отличие от правила третьей, помогает не только грамотно распределить и расположить композиционные части

и объекты, но и показать движение вдоль и в глубину композиции, создавая возможность построения перспективы.

Диагональная сетка может быть выстроена разными путями. Ниже (рис. 2) приведены два возможных варианта диагональной сетки. На втором рисунке она построена как раз на основе сетки правила третей.

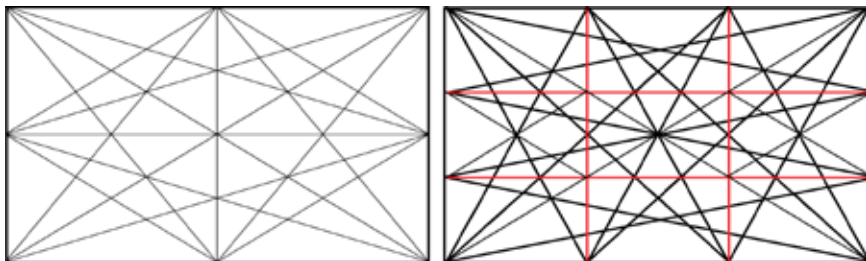


Рис 2. Типы диагональной сетки: построенная на основе деления листа на 4 части (слева) и деления листа по правилу третей (справа)

Технически обе они правильны, но отличаются выбором количества и соотношения базовых линий, от которых будут построены диагонали. Выбор количества и расположения диагоналей также вариабелен.

Направление движения в композиции имеет сильный смысловой акцент и важную роль в психологии восприятия зрителем. Если говорить о логике восприятия информации европейским человеком, привыкшем к чтению слева направо и сверху вниз, то линии композиции также будут считываться по такому же направлению – слева направо и сверху вниз, то есть от верхнего левого к правому нижнему углу [4]. Поэтому композиция становится легко читаемой, если её сюжетный центр находится левой, желательно верхней части, а объекты, задающие направление, располагаются вдоль диагоналей, стремящихся к нижнему правому углу. Когда направление движения совпадает с направлением взгляда, то используемые в данном случае объекты словно ускоряются, придавая композиции большую динамичность [1]. Такая композиция может передавать большее ощущение спокойствия и эмоциональную разрядку зрителю. И наоборот: чтобы создать большее напряжение, попробуйте располагать объекты акцентирования в правой части композиции и задать направление вдоль диагоналей, идущих против направления. Движение покажется менее динамичным, возникнет ощущение притупленности, иллюзии наличия препятствия и необходимости приложения усилий. Можно добиться относительного равного противодействия сил, если смысловую нагрузку распределять схожим объёмом на разных частях композиции.

Рассмотрим теорию на практике. Для этого по принципу симпатии подберём изображения объектов ландшафтной архитектуры (в данном случае объект реализован) и применим метод диагоналей и правило третьей путём наложения сетки (рис. 3), после чего наглядно убедимся, что данные методы успешно применяются сообществом ландшафтных архитекторов, и, как следствие, достойны к применению и в нашей практике.



Рис. 3. Действие методов на примере дизайна участков дома Брендивайн от Robert M. Gurney с разных точек обзора

Автором данной статьи созданы эскизы собственных примеров ландшафтного дизайна с применением правила третьей и метода диагоналей (рис. 4, рис. 5) для подтверждения эффективности последних на этапе презентации проектного решения.

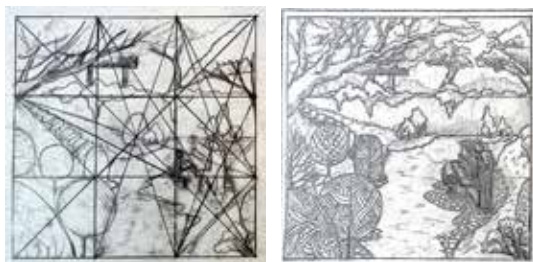


Рис. 4. Набросок (слева) и готовый эскиз (справа) объекта озеленения с использованием обеих методик



Рис. 5. Цветные эскизы фрагмента объекта озеленения с использованием обеих методик

Как результат, в ходе работы автором показана эффективность рассмотренных методик для повышения качества визуально-сопроводительного материала объектов ландшафтного дизайна на этапе презентации проектов и готовых реализаций.

Вывод: после рассмотрения и проверки действия на практике правила третей и метода диагоналей можно сказать, что их применимость в ландшафтном проектировании возможно, и благоприятно влияет на повышение качества сопроводительного иллюстративного материала на этапах создания и презентации объектов ландшафтной архитектуры.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Композиция* в фотографии. Правила создания выразительного снимка. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.colorpilot.ru/comp_rules.html.
2. *Основы* композиции. Правило третей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: profotovideo.ru/uroki-fotografii/osnovi-kompozitsii-pravilo-tretej.
3. *Правило* третей. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Правило_третей.
4. *Фотосъемка*. Универсальный самоучитель. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://info.wikireading.ru/226707>.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОИСКА НОВЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ЦВЕТОЧНЫХ КЛУМБ С ПОМОЩЬЮ МЕТОДА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ МАТРИЦ

Д. А. Вещева, студентка, 1 курс, dveshcheva23@gmail.com
И. С. Самарин, ст. преподаватель
Новосибирский ГАУ

В сферах деятельности, связанных с творческими процессами у многих авторов возникает ряд проблем, связанных с формированием креативной самостоятельной инициативы в создании оригинального проекта, например, в области ландшафтного дизайна. Владение навыками творческого моделирования, например, метода морфологических матриц, позволяет решить некоторые задачи в области ландшафтного проектирования.

В процессе проектирования для творческих решений возникающих проблем может быть использован метод морфологических матриц. Исторически сложилось, что морфологическая матрица – это комплексный методический прием, в котором проблема раскладывается на компоненты, для всех элементов проблемы, ведется поиск и определяются максимальное количество различных решений. Цель применения морфологической матрицы заключается в том, чтобы через перекрывание полей представить себе проблему в полном объеме, а также применяются методы структурирования и принудительного соединения. Методическая цель заключается в определении вариантов решения [1]. Отметим, что морфологический метод является систематическим, аналитическим методом решения проблем и поставленная проблема системно раскладывается на параметры. Параметры являются факторами/показателями проблемы и должны быть независимы друг от друга. Параметры и их проявления составляют в форме таблицы, в виде так называемой матрицы (двухмерной) или ящика (трехмерного). При помощи такого представления можно наглядно представить взаимосвязь отношений. Метод разработан швейцарским астрономом Фрицем Цвикки. Благодаря этому методу он смог за короткое время получить значительное количество оригинальных технических решений в ракетостроении [2].

Рассмотрим более конкретно, данный морфологический метод: слово «морфология» происходит из греческого языка и означает «учение о форме и формообразовании». Каждый произведенный по определенному методу порядок называется морфологией и поз-

тому говорит об «учении об упорядоченном мышлении». Морфологически метод является систематическим структурным анализом, применяемым с целью найти новые комбинации или различные возможности решения комплексной или ограниченной, технической или не технической проблемы. Поэтому, морфологическая матрица особенно хорошо подходит для нахождения новых видов решений элементов озеленения.

Кроме этого, морфологическая матрица применима для аналитических целей. Метод применим как в групповой работе, так и в индивидуальной работе [3]. Благодаря применению этого метода процесс решения проблемы систематизируется, но он также служит для нахождения новых идей и творческого решения проблем. Метод полезен в тех случаях, когда при большом количестве вариантов решения необходимо разработать приоритеты.

Особенно целесообразно применение метода морфологическая матрица в фазе генерирования идей. Благодаря визуализации метод облегчает комбинирование многих решений для компонентов в общее решение. Новые идеи возникают в результате принудительного соединения оптимальных проявлений, которые могут вести к необычным комбинациям. Например, необходимо создать объект зеленого хозяйства города – цветник (рис. 1).

Точное определение класса изучаемых систем позволяет раскрыть основные характеристики или параметры, облегчающие поиск новых решений. Применительно к цветнику как к объекту озеленения морфологическими признаками могут быть форма, материал, разновидность растений.



Рис. 1. Цветник

Каждая характеристика (параметр) обладает определённым числом различных независимых свойств. Так, форма: квадрат, полукруг, звезда, треугольник и т.д. (рис. 2). Материал: камни, плитка, песок, цемент, дерево и т.д. Разновидность растений: лилии, астры, георгины, ромашки, пионы и т.д.

С помощью этого метода сначала разобрали цветник на составляющие, а после принудительно перебрали варианты решений.

Ответственный этап метода – оценка вариантов решений, вытекающих из структуры морфологической матрицы.

				
Цвет	Белый, разнородность зеленого	Зеленый, черный	Синий, малиновый	Бордовый, белый
Растения	Суккуленты	Кактусы	Лилии	Бегонии
Размер	30*35	50*50	70*40	80*80
Материал	Дерево	Камень	Стекло	Бетон

Рис. 2. Морфологическая сетка

А также можно использовать еще один вариант данной методики для стимулирования творческого процесса. Этот метод позволяет за короткий срок создать большое количество проектных решений, за счёт структуризации и подачи составляющих [4].



Рис. 3. 1 способ



Рис. 4. 2 способ

Метод состоит из 3-х этапов. Суть первого этапа заключается в том, что нужно выбрать 5 понравившихся картинок и 5 любых геометрических фигур и с помощью совмещения получить 25 новых вариантов проектных решений (рис. 3).

На 2 этапе мы усложняем эти 25 вариантов и получаем еще 25 уникальных решений с более сложной структурой (рис. 4).



Рис. 5. 3 способ

На 3 этапе делаем шаг назад (возвращаемся к первой работе) и используем прием упрощения (убираем лишние детали, оставляем самое главное), таким образом, получаем еще 25 вариантов (рис. 5).

Данная методика позволяет на ранних стадиях проектирования в короткий срок создать большое количество вариантов решений, что станет хорошей основой для разработки объектов малых архитектурных форм, цветников и т.д. Позволит найти новые проектные решения в вашей творческой деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Молодой* ученый. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/37/4259/>.
2. *Морфологические* матрицы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.cross-kpk.ru/ims/00308/html/razdel1/paragraph/paragraph7/paragraph7.htm.
3. *Морфологические* матрицы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://berezaklim.ru/u4eb_rabota/metodika/texno/texno11/1_7.html.
4. *Поиск* новых решений с помощью морфологического анализа. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://megaobuchalka.ru/9/4142.html>.

ФИТОПАТОГЕННЫЕ МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБЫ, СОХРАНЯЮЩИЕСЯ В ВЕТВЯХ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗИМНИЙ ПЕРИОД В УСЛОВИЯХ СУЗУНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

А. В. Вилисова, ученица 8 «А» класса, olayh@inbox.ru

Т. В. Грудина, учитель биологии

Сузунская средняя общеобразовательная школа № 1

Казакова О. А., канд. биол. наук, доцент

Новосибирский ГАУ

Изучены микроскопические грибы, которые сохраняются в ветвях хвойных деревьев в зимний период в условиях Сузунского района Новосибирской области и разработаны меры борьбы с ними. При анализе методом «влажной камеры» выявлены фитопатогены из следующих родов: Fusarium, Alternaria, Aspergillus. В ветвях и хвое хвойных растений в зимний период сохранялись в большей степени грибы рода Alternaria.

В России и мире болезни хвойных растений распространены повсеместно. Болезнетворный процесс выражается в нарушении физиологических функций, в морфологических отклонениях от нормального состояния тканей и органов, их отмирании или усыхании всего растения. Сопровождается снижением продуктивности растений, распадом древостоя или его гибелью. Болезни хвойных пород встречаются и, в лесных естественных массивах, и в созданных человеком ландшафтных композициях. Провоцирующие факторы – неправильная посадка, недостаточный уход, некачественный посадочный материал [1,2].

Цель настоящей работы - изучить микроскопические грибы, которые сохраняются в ветвях хвойных деревьев в зимний период в условиях Сузунского района Новосибирской области и разработать меры борьбы с ними.

Задачи исследований:

1. оценить распространенность симптомов болезней визуально;
2. провести лабораторный анализ фитосанитарного состояния ветвей хвойных растений;
3. разработать рекомендации по оздоровлению хвойных растений Сузунского района Новосибирской области.

Исследования проводились в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ в 2018 г. Материалом исследований служили ветви сосны, кедра, ели, пихты и лиственницы. Сбор биологического материала осуществлялся в январе 2018 г. в условиях р.п. Сузун. Исследования проводились методами макроскопического, микологического анализа и «влажной камеры» [3].

Результаты исследований

Результаты визуальной фитопатологической оценки ветвей растений представлены в табл 1.

Таблица 1

Макроскопический анализ ветвей хвойных растений

Показатели сравнения	Сосна	Пихта	Ель	Кедр	Лиственница
Хвоя	частичное отмирание кончиков хвои, на хвое некротические овальные пятна красноватого цвета (шютте)	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	единичное обесцвечивание и отмирание хвои целиком, некротические пятна (в центре светло-коричневые, кайма - темно-коричневая). На отдельных хвоях обнаружен мицелий гриба	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	хвоя отсутствует
Ветви	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме	визуально фитосанитарное состояние соответствует норме

Исследования показали, что у пихты, кедра и лиственницы визуальное фитосанитарное состояние ветвей соответствовало норме. У сосны обыкновенной на хвое были обнаружены симптомы опасного грибного заболевания – обыкновенного шютте. Симптомы были распространены по всему дереву равномерно, развитие болезни составляло около 10%. На хвое ели было обнаружено некротическое отмирание с краев, на единичных ветвях встречалось полное отмирание, что может быть связано с неинфекционными факторами (загрязнение воздуха, низкие температуры). Проведен анализ на выявление природы заболевания (табл. 2).

Таблица 2

Заражённость фитопатогенами ветвей хвойных растений, %

Вариант	Заражённость	
	количество зараженных образцов	из них грибная инфекция
Лиственница	100,0	100,0
Сосна	95,0	100,0
Пихта	95,0	100,0
Кедр	90,0	100,0
Ель	100,0	100,0

Исследования показали, что заражённость ветвей хвойных растений микроскопическими грибами была высокая и составляла от 90 до 100%. Инфекция в ветвях была грибной природы (этиологии). Бактериальной инфекции обнаружено не было. Видовой состав выявленных фитопатогенов представлен в табл. 3 и 4.

Таблица 3

**Видовой состав фитопатогенов на ветвях хвойных растений
(учёт методом «влажной камеры»)**

Вариант	Заражённость, %		
	p. <i>Fusarium</i>	p. <i>Alternaria</i>	<i>Aspergillus niger</i>
Лиственница	0	80,0	40,0
Сосна	40,0	50,0	40,0
Пихта	0	60,0	0
Кедр	30,0	80,0	0
Ель	20,0	30,0	0

При анализе методом «влажной камеры» были выявлены фитопатогены из следующих родов: *Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus*. Самый высокий показатель заражённости грибными заболеваниями наблюдался у ели и сосны. В ветвях и хвое хвойных растений в зимний период сохранялись в большей степени грибы рода *Alternaria*.

**Видовой состав фитопатогенов на ветвях хвойных растений
(результаты микологического анализа)**

Вариант	Заражённость, %			
	p. <i>Fusarium</i>	p. <i>Alternaria</i>	<i>Aspergillus niger</i>	p. <i>Penicillium</i>
Лиственница	5,0	50,0	5,0	65,0
Сосна	36,8	52,6	31,6	52,6
Пихта	0	42,1	52,6	5,3
Кедр	11,1	83,3	55,6	0
Ель	40,0	45,0	100,0	5,0

В результате микологического анализа дополнительно были выявлены грибы из рода *Penicillium*. Из всех выявленных фитопатогенных микроскопических грибов самыми опасными считаются фузариозы, менее опасными альтернариозы, условно патогенные – пенициллезы и аспергиллезы. Грибы родов *Penicillium* и *Aspergillus*, постоянно обитают на растениях и в окружающем воздухе, но вредят только при благоприятных условиях температуры и влажности [4].

На основе проведенных исследований и изучения литературы были составлены рекомендации по оздоровлению ветвей хвойных растений:

- необходимо своевременно вырезать больные, поврежденные, засохшие ветви, срезать плодовые тела трутовиков;
- раневые повреждения защищать и обрабатывать замазкой или краской на основе олифы;
- использовать здоровый посадочный материал;
- можно проводить профилактические опрыскивания растений весной и осенью бордоской смесью или ее заменителями;
- обязательно раскорчевывать и удалять (сжигать) пни;
- чтобы защитить хвойные деревья от болезней и вредителей следует проводить тщательный фитосанитарный осмотр весной и своевременную обработку химическими препаратами (табл.5).

**Химические средства защиты хвойных растений
от фитопатогенных микроскопических грибов**

Название, препаративная форма	Норма расхода (л/га, кг/га)	Порода	Болезнь или вредитель	Способ и особенности применения препарата
Фундазол, СП	0,5 – 0,8	Сосна (питомники и молодняки)	Снежное и обыкновенное шютте	Опрыскивание растений в питомниках и молодняках
Бордоская смесь, ВРП	4 – 8	Лиственные и хвойные	Ржавчина, пятнистости хвои	Опрыскивание растений в питомниках и молодняках 0,2 – 0,5%-м рабочим раствором.

Таким образом, исследования показали высокую зараженность ветвей хвойных растений фитопатогенными микроскопическими грибами (от 90 до 100%). Для оздоровления деревьев рекомендуется соблюдать ряд профилактических, биологических и химических мероприятий.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Синадский Ю. В.* Курс лекций по лесной фитопатологии. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1977. – 214 с.
2. *Чебаненко С. И.* Защита растений. Древесные породы: учеб. Пособие для ВУЗов / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина, И. М. Митюшев, – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 146 с.
3. *Чулкина В. А., Торопова Е. Ю., Чулкин Ю. И., Стецов Г. Я.* Агротехнический метод защиты растений. Учебное пособие. – М.: ИВЦ «МАРКЕТИНГ», Новосибирск: ООО «Издательство ЮКСА», 2000. – 336 с.
4. *Чебаненко С. И.* Лесная фитопатология. Практикум: учеб. пособие для СПО// С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 103 с.

САМЫЕ ОЗЕЛЕНЕННЫЕ ГОРОДА МИРА

А.И. Гаевская А.И., студентка, 2 курс, e-mail: alena.gaevskaya@inbox.ru
Н.В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент Новосибирский ГАУ

В городах активно внедряются различные природоохранные программы, озеленяются городские территории. Выделим наиболее «зеленые» города мира, где созданы оптимальные условия для комфортной и здоровой окружающей городской среды. Целью моей работы является рассказать о том, какие города мира являются самыми озеленёнными и какие способы озеленения используются.

Одним из самых «зелёных» городов мира является канадский Ванкувер. Именно здесь зародилось движение по защите природы «Гринпис». Здесь расположены порядка 200 парков и скверов, вертикальные сады на стенах зданий, аллеи вместо обычных тротуаров и дорог и многое другое.

Одним из интересных решений по благоустройству города можно назвать пешеходный мост (рис. 1), расположенный над транспортно магистралью возле реки Колумбия. Проект получился поистине оригинальным: мост имеет плавную форму серпантина, естественно вписывается в окружающий ландшафт. Проезжающим водителям конструкция видится легкой и элегантной, а на высоте моста едва чувствуется присутствие гудящего шоссе.

В настоящее время Ванкувер является самым «зеленым» городом Канады и вторым по экологичности в Северной Америке (после Сан-Франциско), однако, городские власти планируют к 2020 г. стать самым «зеленым» городом в мире [1].



Рис. 1. Пешеходный мост в Ванкувере

Практически одинаковые права на звание экологического эталона имеют американские города Сан-Франциско и Портленд (Орегон), однако при оценке воздействия на состояние окружающей среды Сан-Франциско оказывается в лидерах. Сан-Франциско входит в тройку самых экологичных городов США за счет использования возобновляемой энергетики, «зеленых» зданий, экологически чистого транспорта, чистой воды и воздуха

Одним из решений по озеленению города является Озеленение крыши вокзала в центре Сан-Франциско (рис.2,3) [1,3].

Цель модернизации заключается не только в том, чтобы сделать вокзал более современным и функционально удобным, но и в том, чтобы кардинально озеленить его, создав на крыше здания самый настоящий общественный парк с аллеями, дорожками, скамейками, водоемами и т. п.



Рис. 2. Проект крыши вокзала в Сан-Франциско



Рис. 3. Проект крыши вокзала в Сан-Франциско

А вот в России самым зелёным городом считается Уфа. Именно тут больше всего зеленых насаждений: на одного жителя

приходится 202 м² растительности. В городе есть ботанический сад, золотая роща, десятки именных парков, занимающие значительную часть площади. С высоты птичьего полёта видно, что город просто утопает в зелени. (Рис.4)



Рис. 4. Вид на город Уфа с высоты птичьего полёта

Рассмотрим перспективы благоустройства и озеленения города Новосибирска. Проекты благоустройства Новосибирска, живописные эскизы опубликованы на информационном сайте «Тайга.инфо» и на муниципальном сайте «Зеленый Новосибирск» [2].

Один из проектов предлагает благоустроить заброшенную территорию Дзержинского района между улицами Есенина и Поселковой, по которой течет река Каменка. Здесь авторы рассматривают возможность создания экопарка «Природный остров» (рис. 5).



Рис. 5. Проект экопарка «Природный остров»

«Благоустройство территории, которая включает компактный лесной массив березовой рощи, необходимо выполнять транзитными путями через лес и вдоль его периметра, оставляя сердцевину, чтобы не нарушать сложившееся экосообщество, сказано в концепции. Отличительная особенность «Природного острова» – качественное использование природного ландшафта малой реки для оздоровления горожан» [2].

Озеленительные насаждения определяют не только внешний облик города и его эстетические достоинства, но и улучшают санитарно-гигиенические условия проживания людей. Роль зеленых насаждений в формировании городской среды очень велика. Это благотворно влияет на психологическое состояние человека, озеленение организует микроклимат и приближает условия окружающей человека среды к оптимальным.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Самые зеленые города мира*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rrian.ru/news/36547.html>
2. *Благоустройство* пустырей и метро в Заельцовский парк: 10 проектов Новосибирска. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tauga.info/139237>
3. *Горбачев В. Н.* Архитектурно-художественные компоненты озеленения городов: Учебное пособие для худож. –пром. вузов и архит. фак. / В. Н. Горбачев. – Москва: Высшая школа, 1983. – 207с.

СЕНСОРНЫЙ МОДУЛЬНЫЙ САД: ИДЕИ И ВОЗМОЖНОСТИ

Л. Р. Гаматдинова, студентка, 2 курс,
e-mail: lilyagamadinova@yandex.ru
С. Е. Иванова, студентка, 2 курс, sweta300598@mail.ru
Е. В. Пальчикова, канд. с.-х. наук Новосибирский ГАУ

В настоящее время техногенные факторы и урбанизация делают окружающую среду более агрессивной и менее доступной. Создание модульных садов, как крупных, так и миниатюрных – оригинальное решение сложившейся проблемы.

Человек получает информацию из внешнего мира посредством пяти основных органов чувств: глаз, ушей, языка, носа, кожи (осознание, тактильные ощущения). Природа, окружающий ландшафт, сад неизбежно вызывают эмоции. «Красиво выглядит, хорошо пахнет, приятно слышать журчание воды и пение птиц, вкусны плоды, приятна на ощупь кора деревьев...», – такие фразы нередко можно услышать от садовладельцев. Впрочем, могут быть высказывания и прямо противоположные. Однако какими бы они ни были, однозначно то, что восприятие органов чувств человека активизируется, когда он созерцает природу, отдыхает в саду. Но, в одних садах органы чувств возбуждаются сильнее, в других – меньше [2].

Сенсорный сад – новое слово в организации садового участка, которая направлена на активизацию работы органов восприятия.

Сенсорный сад создается для того, чтобы через общение с природой обращаться к чувствам, вызывать произвольные ассоциации. Растения и элементы дизайна подбираются таким образом, чтобы разнообразные ощущения – зрение, обоняние, слух, осязание и вкус – были максимально обострены. Для сенсорных садов характерно использование предметов, материалов и растений, которые помогают человеку максимально полно воспринимать красоту окружающей природы. Не всегда можно добраться до определенного места, чтобы посетить такой сад. Но, можно создать свой небольшой сенсорный сад на окне, который будет радовать в любое время года.

Создание миниатюрного модульного сенсорного сада – вопрос актуальный. Этот сад может стать полезным для изучения растений, оздоровления, терапии, создания особой атмосферы грамотным подбором растений и инертных материалов.

Процесс создания такого сада состоит из двух этапов – разработка дизайна и реализация проекта.

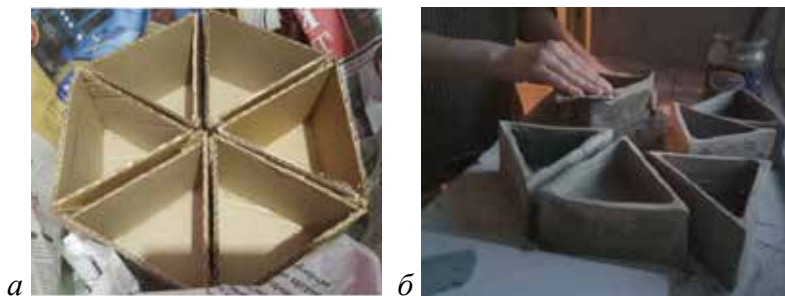


Рис.1. Этапы создания модулей: а – форма для модулей, б – готовые модули

Наиболее простой материал для модулей миниатюрного сенсорного сада – цементно-песочная смесь. Для создания форм под посадку растений подходит раствор цемента и песка, в соотношении 1:2, с добавлением клея ПВА, 10% от количества жидкости. В качестве основной формы модуля был взят шестигранник, разделенный на 6 одинаковых треугольников (рис.1, а).

Развертка модулей изготовлена из гофрированного картона, поверхность которого защищена от влаги полиэтиленовой пленкой. Для создания полых модулей, таким же способом были изготовлены формы меньшего размера и под прессом помещены в раствор, залитый в модули.

По истечении 72 часов модули полностью высохли. После извлечения из форм, поверхность была обработана наждачной бумагой (рис.1, б). В данном миниатюрном сенсорном саду предполагалось создание двух типов модулей: созерцательного и игрового. Поэтому в готовые изделия посадили растения и насыпали декоративные камни, плюски дуба и песок.

Созерцательный модуль включает:

- разнообразную цветовую палитру растений – тёмно-зелёный (укроп), зеленый (петрушка), светло-зеленый (салат), серый (модуль, речной песок), красный (декоративные камни), светло-коричневый (плюски дуба);

- фактуру листьев – сильно рассеченные листья укропа, зубчатые листья петрушки, гофрированные (морщинистые) листья салата;

- инертных материалов – сыпучесть песка, шероховатая поверхность плюсок дуба; четкие грани камней. Инертные материалы можно трогать, пересыпать.

Растения подобраны таким образом, что постоянные прикосновения не нанесут сильного ущерба. При этом укроп – ароматическое растение со слабым ароматом.

Игровой модуль подразумевает перемещение форм относительно друг друга с изменением основной формы модуля, сочетаний цветов, фактуры (рис. 2). Следует отметить, что модули достаточно устойчивы.

При необходимости инертные материалы можно заменить на мох, скорлупу орехов, бересту, щепу и др. Возможны различные варианты сочетания растений – ароматических, декоративно-листных, красивоцветущих, пряных, экзотических и др.



Рис.2. Варианты расположения модулей

Таким образом, сенсорный сад гармонизирует физическое и психическое состояние как взрослого, так и ребёнка через вовлечение в деятельность внутри сенсорно обогащенной природной среды.

Особенно важен миниатюрный модульный сад для детей – познавая мир посредством органов чувств, они формируют свои представления о важнейших свойствах предметов, их форме, цвете, величине, запахе, вкусе [1,2]. Обилие цветов, запахов и материалов – отличная возможность развивать сенсорные навыки и узнавать как можно больше о природе. Лица с нарушением деятельности одного или нескольких органов чувств получают от сада особое удовольствие, поскольку могут получить эмоциональное удовольствие и новые тактильные ощущения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Сад пяти чувств – как средство экологического эмоционально-чувственно-го воспитания младших дошкольников. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2017/08/29/sad-pyati-chuvstv-kak-sredstvo-ekologicheskogo-emotsionalno>. – (Дата обращения 24.03.2018).
2. Сенсорный сад, или актуальная ландшафтная тема современности. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.accbud.ua/>. – (Дата обращения 23.03.2018).

РЕКОНСТРУКЦИЯ ПАРКОВ И СКВЕРОВ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

П. С. Геньш, студентка, 2 курс, polina79237360290@yandex.ru
Е. В. Дымина, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассмотрены проблемы озеленения территорий и их реконструкции на примере г. Новосибирска. Проанализированы характерные особенности нескольких парков и скверов. Выявлена и обоснована необходимость реконструкции данных территорий. На основе имеющейся информации составлено описание проектов реконструкции парков и скверов.

За последние годы в городах страны возросли объемы работ по реконструкции парков. Сегодня в связи с широко развернувшимися работами в указанном направлении архитекторы, инженеры зеленого строительства применяют различные методы реконструкции парков. В современной градостроительной практике и культурной политике получил широкое распространение переход от реконструкции отдельных парков к реконструкции и образованию парковых городских комплексов с приданием отдельным зонам различных функций, что позволяет повысить эффективность отдыха населения и получить больший эффект сохранности парковых территорий [1].

Департаментом культуры, спорта и молодежной политики в сотрудничестве с городским профессиональным сообществом была разработана концепция развития озеленённых общественных пространств в городе Новосибирске «Городская среда: озеленённые общественные пространства» – основа проекта «Зелёный Новосибирск». Согласно требованиям, жители сами должны были определить, какой именно сквер, парк, площадь будут благоустроены в первую очередь [2]. В результате голосования муниципальная общественная комиссия отобрала 10 общественных территорий, которые вошли в итоговый список для голосования. Рабочими группами, в которые вошли преподаватели и студенты НГАХА, архитекторы, представители районных администраций, ТОСов, общественников, депутатов были созданы дизайн-проекты по десяти общественным территориям [2]. 18 марта горожане могли выбрать не только президента Российской Федерации, но, и проголосовали за приоритетный объект благоустройства. Объекты, занявшие первые

два места по итогам голосования, будут в первую очередь благоустроены в рамках федеральной программы создания комфортной городской среды. Остальные проекты городские власти планируют реализовывать позднее – по два проекта в каждый последующий год [2].

Первое место занял сквер Славы. Горожане приходят в сквер Славы в дни Памяти, чтобы вспомнить героев, давших отпор врагу и защитивших честь и свободу своего народа. Атмосфера сквера Славы наполняет посетителей высокими мыслями, просвещает и заставляет задуматься о настоящих человеческих ценностях. В течение остального времени люди посещают сквер и с другими целями: спорт, рекреация, отдых с детьми, познание, коммуникация. Именно поэтому горожане отдали большее количество голосов проекту реконструкции этого объекта. Популярность сквера среди посетителей разного возраста одинаково велика: родители с малолетними детьми, подростки, студенты, взрослое население и пожилые люди. Поэтому необходимо обновить детские площадки, рекреационные зоны, приблизить к современным требованиям объекты инфраструктуры, поставить новые малые архитектурные формы. На данной территории будут отреставрированы памятники и мощение, обновлены освещение и малые архитектурные формы, установлено новое оборудование для лиц с ограниченными возможностями и будет произведено засеивание газонов и посадка новых деревьев и кустарников.

Маскировка нестационарных и стационарных объектов благоустройства облик сквера. Архитектурная подсветка памятников сделает их ярче и заметнее, а дополнительное освещение на аллеях и площадях даст ощущение безопасности и уюта. Основным акцент в обновлении и создании эстетичной среды сквера ставится на улучшении внешнего вида за счет природных материалов. Деревянные малые архитектурные формы впишутся ненавязчиво в среду, деликатно украсят пространство и не повредят основному замыслу сквера (рис. 1).



Рис. 1. Малые архитектурные формы

Сквер посещают лица с ограниченными возможностями, поэтому необходимо создать все условия для безопасного и комфортного передвижения и времяпрепровождения: сделать укладку тактильной плитки, поставить удобные скамейки, установить тактильно-звуковую мнемосхему сквера, пандусы и контрастно-тактильные пиктограммы. Сейчас Сквер Славы – одна из самых ухоженных парковых зон Новосибирска. Но все же необходимо обратить внимание на присутствие в сквере пустых пространств земли без травы, кустарников и деревьев, а зимой сквер выглядит довольно блёклым, поэтому необходимо посадить новые кустарники, деревья и обеспечить густую однородную поверхность газона.

На втором месте рейтингового голосования расположился Затулинский дисперсный парк (рис. 2).



Рис. 2. Проект Затулинского парка

Дисперсный парк – совокупность относительно небольших парков, скверов, культурно-досуговых и спортивных объектов. Эти объекты расположены близко друг к другу, внутри жилых кварталов, связаны пешеходными маршрутами. В случае дисперсного парка ни одна из зеленых зон не может предоставить посетителям весь набор функций парков, но позволяет распределить эти функции между соседними территориями. Таким образом, в радиусе пешеходной доступности находятся места для активного и тихого отдыха; детские, молодежные, событийные и выставочные площадки и т.д.

Парк будет иметь центральную часть и отдельные зоны, обладающие своими функциями и не вступающие друг с другом в конфликт (рис. 3). Затулинский дисперсный парк позиционируется как многофункциональный рекреационно-культурный кластер районного значе-

ния с набором функций, призванным удовлетворить потребности всех социально-возрастных групп населения. Центральное ядро будет иметь различные зоны: зону аттракционов, досуговую, молодежную, спортивную, торговую и другие.

Затулинский дисперсный парк также может выполнять ряд функций парка межрайонного значения (для жителей Краснообска, левобережной части Советского района) при наличии на его территории набора уникальных для данной территории сервисов (контактный зоопарк, детская площадка «Кремль», скейт-парк и др.).

Одной из задач дисперсного парка является устранение сложившегося в обществе клише об андеграундности искусства граффити и расширение армии его поклонников. Путем внедрения граффити в другие возрастные группы можно укрепить солидарность разных поколений и добавить красок в городскую среду. Создание символических точек в пространстве будет способствовать слиянию искусственных материалов с природными объектами.



Рис. 3. Функциональное зонирование территории

Для того, чтобы уравновесить монотонность и искусственность типовой планировки и архитектуры, необходимо в озеленении использовать максимальную естественность ландшафта и природных биогеоценозов. Ограду городка аттракционов и другие вертикальные поверхности можно за пару лет превратить в красивую живую изгородь с помощью девичьего винограда или других вьющихся растений, таких как: плодовой и декоративный виноград, клематисы и княжики, актинидия и китайский лимонник. Главный «символ» Затулинского парка – миро-

вое дерево – расположен в самом центре территории, символизирующий образ рая, и объединяет мифологию и развиваемую экотематику.

Третий объект – парк культуры и отдыха «Заельцовский» имеет большое значение в городском озеленении. Он является парком регионального значения, входит в систему «Обские парки», часть Заельцовского кластера. Парк имеет высокую посещаемость, любим и востребован горожанами. За реконструкцию этого объекта проголосовало более 19000 человек, что и расположило его на третьем месте рейтингового голосования.

Заельцовский бор – это уникальный лесной массив. Многовековые сосны, дикорастущие редкие растения, животный мир этой территории делают её неповторимым городским объектом. Для сохранения естественной экосистемы благоустройство территории необходимо делать только вблизи транзитных путей и в основных существующих центрах активности, сохраняя дикуную природу и экологическое равновесие. Первостепенной задачей реставрации парка является, сохранение живой природы в городской черте и создание доступной, комфортной среды. Проблемой парка является значительная нагрузка на территорию и плохая распланированность территории.

Проектом предполагается распределение социальных активностей путем создания системы площадей и формирование буферных зон, а также увеличение точек доступа в парк и дифференциацию маршрутов по скоростному режиму и тематике (пешие, вело, конные, эко, исторические). В перспективном развитии общественных зон парка рекомендуется установка теплых павильонов для комфортного пребывания в зимнее время. Подобные павильоны могут использоваться как спортсменами (лыжниками), так и прочими посетителями парка (рис. 4).



Рис. 4. Теплые павильоны

Основная идея реконструкции парк культуры и отдыха «Зальцовский» заключается в бережном отношении к лесу и его посетителям, гармоничном сосуществовании людей с самыми различными потребностями за счёт развитой и доступной инфраструктуры, увеличением видового состава растений.

«Гармоничная среда» – это территория удобного для человека качества среды, позитивных эмоций и отношения к окружающим и к себе. Посетитель здесь испытывает удовольствие от общения с природой и окружающими. Сюжет «гармоничной среды» заключается в себе приятное и комфортное путешествие по маршруту, который включает различные тематические пространства (зоны отдыха, развлечений, спорта и хобби) [3].

В заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть следующее. Озелененные территории – это основные экологические объекты культуры города, имеющие свою историю, весьма разнообразную пространственную среду. Принципы и методы, применяемые при их реконструкции в одних условиях, не могут быть использованы в других. Это вынуждает исследовать конкретные особенности каждого парка и сквера и искать пути решения тех проблем, которые возникают на данном градостроительном объекте. При этом необходим опыт, накопленный наукой и практикой паркового строительства при реконструкции парков и скверов.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Реконструкция парков: основные тенденции.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://townevolution.ru/books/item/f00/s00/z0000049/st010.shtml>.
2. *Муниципальный портал г. Новосибирска. Зеленый Новосибирск.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://green.novo-sibirsk.ru/default.aspx>.
3. *Муниципальный портал г. Новосибирска. Городские приоритеты.* [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://green.novo-sibirsk.ru/projects.aspx>.

ЯПОНСКИЙ ЧАЙНЫЙ САД В УСЛОВИЯХ СИБИРИ

А. Д. Додонова, студентка 1 курса,
e-mail: Anastasia.dodonova.1999@mail.ru
И. И. Баяндина, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Изучена возможность создания японского чайного сада в Сибири: история создания японских садов, выявлены основные элементы этого сада, произведен анализ используемых растений.

Формирование и становление японского сада длилось на протяжении почти полутора тысяч лет и в течение всего столь долгого срока развивалось в пейзажном стилевом направлении. В настоящее время садовое искусство в Японии находится на высочайшем уровне развития и всё это благодаря характеру природы страны. Японский сад видоизменяется вместе с культурой, главенствующей на том или ином историческом промежутке, но всегда соответствует требованиям религии. В происхождении и развитии садов в Японии можно выделить несколько этапов.

В период Нара (710–794 гг.) садовое искусство было заимствовано из Китая. В это время возводится столица Нара по образу и подобию китайской столицы и на территории императорского дворца разбиваются первые сады с соблюдением китайских традиций. Сады по общей своей конструкции состоят из двух элементов – гор и воды. В это время японцы начинают пользоваться символикой: сосна как символ долголетия, бамбук – стойкости и т. п.

В период Хэйан (794–1185 гг.) возводится новая столица – Киото, на этот раз с истинно японскими отличиями и особенностями. Помимо ставших уже привычными садов согласно веяниям времени формируется новый их вид – сады чайной церемонии. Островки живой природы перед чайным домиком доставляли истинное наслаждение всем участникам чайной церемонии.

В период Мейдзи (1868–1912 гг.) часть древних садов подверглась перепланировке в связи с превращением их в общественные парки. Теперь все желающие могут насладиться прекрасными видами многих японских садов. Это относится и к парку Каракуэн в Окаяма, принадлежащему ранее семейству Икеда, и к паркам Рикугиэн в Токио и многим другим.

Тысячелетняя история японского садоводства выработала типологию садов, согласно которой все сады подразделяются на: храмовые, дворцовые, сады у жилых домов, сады для чайной церемонии.

Формирование чайной церемонии в Японии берет свое начало с традиций Древнего Китая и связано с философско-религиозными воззрениями буддизма и даосизма [1]. Японская чайная церемония, пожалуй, самая известная в мире. Это сложное и красивое действие с множеством строго соблюдаемых традиций, в котором каждая деталь обладает особым духовным смыслом. Японцы придерживаются четырех основных принципов чайной церемонии – это гармония, почтительность, покой и просветленное одиночество. Главное строение чайного сада – чайный домик (тясицу) – находится в глубине сада. Устройству чайного домика придавалось особое значение. Это небольшая комната, в которую ведет узкий и низкий (ниже человеческого роста) вход. Каждый должен был непременно согнуться, чтобы показать, что все равны. Чайный сад невелик. В целом он обычно является своеобразной моделью небольшого фрагмента горного склона, поросшего лесом. Все его элементы подбираются так, чтобы создавать настроение спокойной отрешённости. В ясную погоду он защищает от яркого солнца, создавая спокойный полумрак. Отдельного описания заслуживает дорожка, ведущая от входа через сад к чайному домику («родзи», что в буквальном переводе означает земля, покрытая росой). Она выложена камнями и выглядит не как искусственный тротуар, а как каменистая тропинка в горах, естественно вписываясь в картину чайного сада. В конце родзи, у входа в чайный домик, находится каменная чаша или колодец, «цукубаи», из которого гости берут воду для омовения перед церемонией. На колодце лежит маленький ковшик из бамбука с длинной ручкой. Каждый гость был обязан омыть руки, лицо, прополоскать рот (рис. 1).



Рис. 1 Цукубаи

Растения – несомненно, самый важный элемент любого сада. Самые распространенные деревья и растения, которые можно встретить в японских садах: азалия, камелия, дуб, японская слива (умэ), вишня (сакура), клен, ива, гинкго, японский кипарис, японский кедр, сосна и бамбук [3]. Как правило, весна в японских садах ассоциируется с сакурой (рис.2). Это дерево является олицетворением чистоты, благополучия, стойкости, и даже символом самой Японии. Сакура (яп. 桜 или яп. 櫻) – название нескольких деревьев подсемейства Сливовые; зачастую обозначает вишню мелкопильчатую *Prunusserrulata Lindl.* [2]. Многие виды, называемые сакурой, используются в культуре только как декоративные растения и либо не плодоносят вообще, либо дают мелкий и несъедобный плод. В Японии вишнёвый цвет символизирует облака (благодаря тому, что множество цветов сакуры часто распускаются разом) и метафорически обозначает эфемерность жизни. Это второе символическое значение часто ассоциируется с влиянием буддизма. Мимолётность, чрезвычайная красота и скорая смерть цветов часто сравнивается с человеческой смертностью. Осенью роль первой скрипки играет клён. Японские клёны по праву считаются самыми декоративными и эффектными деревьями. Клен – символ ветра и времени. Зимой лидирующая роль переходит от клёнов к хвойным растениям. Традиционно любимым и почитаемым деревом в Японии являются сосны. Для японцев сосна является символом долголетия, отваги, мужественности, сильного характера.

Следующая группа растений – многолетники. Ирисы (рис.3), листья которых символизируют мечи самураев, лучше всего они смотрятся в больших группах, около водоёмов или зигзагообразных мостов. К особой группе относятся мхи и папоротники. В японских садах лужайки из мха символизируют надёжность, материнскую любовь, покровительство и защиту.



Рис. 2. Сакура



Рис. 3. Ирис японский

Конечно, растения, которые произрастают в Японии, не подходят для нашего климата. Однако цветение многих наших видов не чуть не уступает по красоте японским. Так, достойной заменой сакуры в Сибири могут стать вишня сахалинская, яблоня Недзвецкого, миндаль. Зимой самыми неприхотливыми хвойными растениями, которые не требуют особого ухода, считаются по праву сосны. Сосны светолюбивы, хорошо растут на открытых солнечных местах, мирятся с полутенью; а так же засухоустойчивы. Для кустарниковых растений лучшей заменой будет невысокие летнецветущие спиреи или барбарисы, из которых можно формировать подушки, волны, холмы, подстригая их, как наплывающие друг на друга полусферы. В Японии выращивают ирисы японские, но в наших условиях стоит заменить их сортами ирисами сибирскими, которые более устойчивы в наших условиях. Ковёр из мха можно заменить различными почвопокровными растениями. Можно посадить и газонную траву, но в этом случае площадь должна быть достаточно большой, склоны относительно пологие и не очень много растений или камней, так, чтобы газон было не слишком сложно косить.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Игнатович А. Н.* Чайное действо. – М.: Стилсервис, 2011. – 493 с.
2. *Определитель* растений on-line. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.plantarium.ru>.
3. *Japanese garden* 2.6 Trees and flowers. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_garden.

МОДУЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВА НА ЭТАПЕ ЭСКИЗИРОВАНИЯ КАК СПОСОБ ПРОПОРЦИОНАЛЬНОГО ПОСТРОЕНИЯ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ

К. А. Дячок, студентка, 1 курс, e-mail: ruta2r2@yandex.ru
И. С. Самарин, ст. преподаватель
Новосибирский ГАУ

Рассмотрены творческие методы, используемые в ландшафтном проектировании, приведен пример проектного решения на основе данных методов: модульная (масштабная) сетка, золотое сечение.

При проектировании объектов ландшафтной архитектуры и создании эскизных решений возникает ряд проблем, связанных с ограничениями во времени или недостатком идей. Для разработки удачного проекта необходимо совмещать пожелания заказчика с подробным анализом места, обращать внимание его на вкусовые и стилистические составляющие, а так же на собственный накопленный опыт и художественной интуицию в том числе. Поэтому любому практикующему ландшафтному дизайнеру важно иметь в арсенале несколько методов, позволяющих быстро и с максимальной эффективностью создать гармоничное проектное решение.

Цель работы: изучить и усвоить творческие методы, позволяющие за минимальный срок создать эскиз проектного решения.

Задачи:

1. Рассмотреть метод создания модульной сетки.
2. Изучить применение метода Золотого сечения в создании проектного решения.
3. Создать собственный эскиз ландшафтного проекта с помощью представленных методов.

Метод модулирования пространства, совмещённый с методом Золотого сечения позволяет добиться вышеуказанных целей. Создать оригинальный ландшафтный дизайн, который будет радовать пропорциональностью и строгостью линий, не так уж сложно. Для этого в первую очередь необходимо разбить его на функциональные зоны, и удачно распланировать пространство участка [1,2].

Планировка с использованием таких простых геометрических форм, как квадрат, прямоугольник и круг, станет прекрасной основой проектного решения. Объект озеленения, где преобладают четкие линии, получается функциональным и комфортным. На не-

больших участках замечательно будут смотреться различные геометрические решения, позволяющие визуально объединить дом с садом.

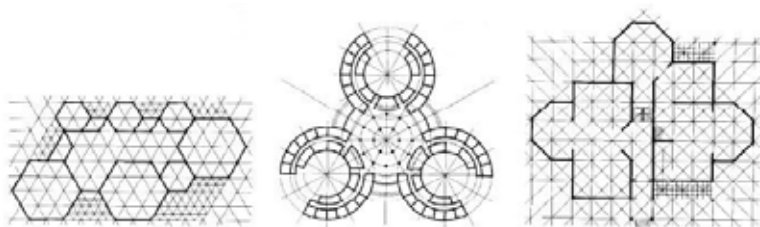


Рис. 1. Различные типы модульных систем: треугольная, радиальная, прямоугольная

Модульная сетка позволяет добиться пропорциональности элементов композиции между собой. Отметим, что модульная (масштабная) сетка – это система линий, которая помогает расположить объекты в процессе проектирования с оптимальным учетом особенностей поставленной задачи и во взаимосвязи элементов друг с другом.

Простейшим примером модульной системы является масштабная сетка (рис.2) [3], в которую вписываются как общий абрис, так и детали сооружения. Модульная система предполагает существование модуля – условной единицы измерения. Модуль служит мерой всех частей композиции.

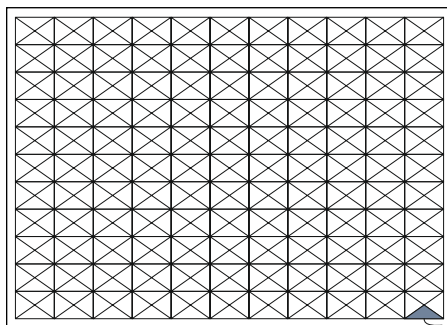


Рис. 2. Модульная сетка

В лучших художественных и дизайнерских композициях такой тип глубокой организационной структуры, как использование модуля

неизменно присутствует, даже если композиция, в начале, покажется случайной. Хотя часто говорят, что работа с модульной сеткой делает проектное решение «сухим», так как она задает излишнюю жесткость и негибкость, но это мнение ошибочно, так как чем более жесткая сетка, тем больше возможностей она представляет для дизайнерских идей. Нельзя недооценивать важность «порядка», потому что модульная сетка учреждает чувство ритма и метрического повтора. Без неё нет точки привязки, от которой необходимо оттолкнуться элементам. В процессе работы над эскизом установка модуля – является хорошим началом, чтобы внести рациональность в план, и затем найти причины отклониться от рациональной основы и выдвинуть на первый план те элементы, которые мы хотим композиционно выделить [3,4].

Архитектура, окружающая проектируемую территорию может предложить путеводную нить по нахождению требуемого модуля. Конечно, здесь может быть многообразие доминирующих размеров, приводящих в замешательство при создании модульной сетки, но это внесит и новые возможности.

Основная задача модульной сетки – быстрое создание проектного решения на любом формате условного листа. В рамках этого метода возможно представление масштаба заданного участка в точности до метров и соотношение с размером человека даже в эскизном варианте.

Остановимся на методе «Золотое сечение». Ещё древние греки обнаружили, что красоты не бывает без гармонии, а гармония подчиняется строгим математическим законам. Была вычислена идеальная пропорция, которая заложена во всём, что человек воспринимает как эстетически привлекательное [4]. Леонардо да Винчи назвал это «золотым сечением». Золотым сечением называют деление целого на две неравные части, при котором меньшая часть относится к большей, как большая относится к целому. При этом, большая часть приближена к «золотому» значению 0,62 от целого, а меньшая – к 0,38. Наиболее показательным примером присутствия «золотого сечения» является прямоугольник, так как его стороны находятся в «золотом» соотношении. Так, если от «золотого» прямоугольника отрезать квадрат со стороной, равной меньшей стороне этого прямоугольника, то образуется золотой прямоугольник меньших размеров, и так до бесконечности. Успех применения правила «золотого сечения» заключается в том, что подобное соотношение размеров воспринимается человеческим глазом интуитивно, как наиболее приближенное к идеалу.

Непосредственным образом с правилом золотого сечения связано имя итальянского математика Леонардо Фибоначчи. В результате решения одной из задач ученый вышел на последовательность чисел, известную сейчас как ряд Фибоначчи: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55 и т.д. Ряд Фибоначчи мог бы остаться только математическим казусом, если бы

не то обстоятельство, что все исследователи золотого сечения в растительном и в животном мире, не говоря уже об искусстве, неизменно приходили к этому ряду, как арифметическому выражению закона золотого сечения.

Как применяется золотое сечение в ландшафтном дизайне? Здесь это правило, согласно которому каждая композиция должна иметь правильное соотношение частей и целого (иначе при взгляде на неё будет возникать чувство дисгармонии). Например: клумба с цветами двух оттенков составляется таким образом, чтобы три части растений были одного цвета, 5 частей – другого. В целом, закон золотого сечения находит отражение в использовании определённых пропорций, размеров, форм, цветов и расположении ключевых элементов. Примером могут служить габариты и формы кустарников, деревьев, цветов: используя градацию от большего к меньшему, вы сможете упорядочить процесс воплощения ландшафтного дизайна. Более того, пропорции «золотого сечения» были обнаружены в самом человеческом теле – например, так соотносятся длины плеча и предплечья, кисти и пальцев. Приняв во внимание этот факт, известный французский архитектор Ле Корбюзье разработал систему пропорций под названием «Модулар», где единицами измерения является человеческое тело. С помощью «Модулора» предполагается придавать пространству человеческие габариты, делать его «соразмерным» и удобным, а соответственно, и привлекательным. Например, применительно к ландшафтному дизайну – зона отдыха проектируется в расчёте на сидящего человека и т.п.

Допустим, наша задача – создать фрагмент прогулочной дорожки. Процесс выполнения будет выглядеть следующим образом: формируем модульную сетку, на основе выбранного формата (листа). После этого задаем динамику движения предполагаемой дорожки (рис.3).

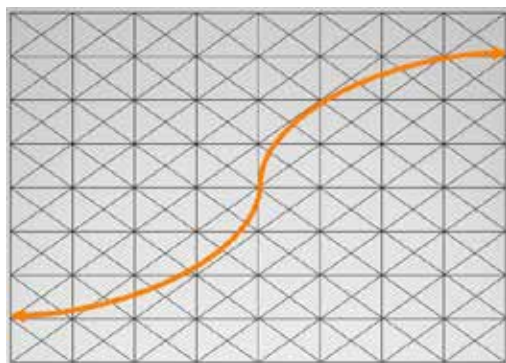


Рис. 3. Динамика предполагаемой дорожки на основе модульной сетки

Далее на основе принципов золотого сечения берется набор модулей в виде кругов. То есть, сначала берётся «золотой» прямоугольник, в каждый квадрат можно вписывается окружность, получаем набор окружностей, которые находятся в пропорциональной зависимости относительно друг друга (как показано на рис. 4).

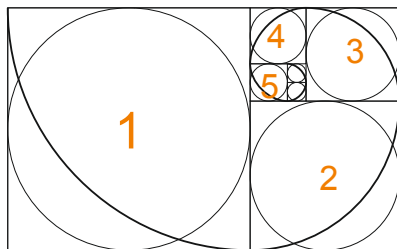


Рис. 4. Модульные круги

После этого, на основу модульной сетки пространства, накладываем модульные круги, стараясь соответствовать предполагаемой динамике движения следования прогулочной дорожки.

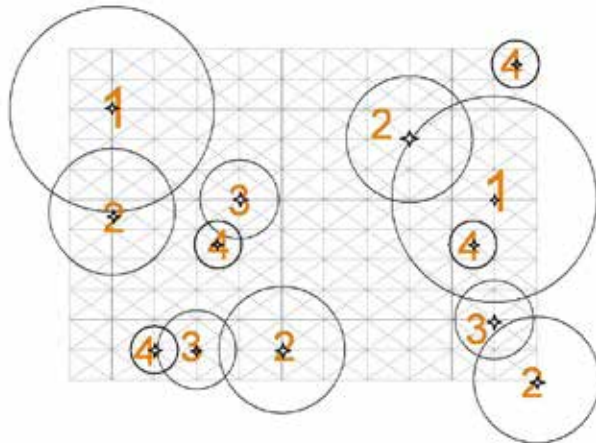


Рис. 5. Наложение модульных кругов на сетку (центры окружностей выделены)

На основе больших кругов формируется дорожка (рис.4,5,6). Оставшиеся круги будут использованы для основы крупных и всех прочих элементов: сначала высаживаются крупные деревья округлой формы и различных форм листьев, далее следуют кустарники

меньшей высоты, цветочные клумбы, если необходимо, размещаются беседки и лавочки.

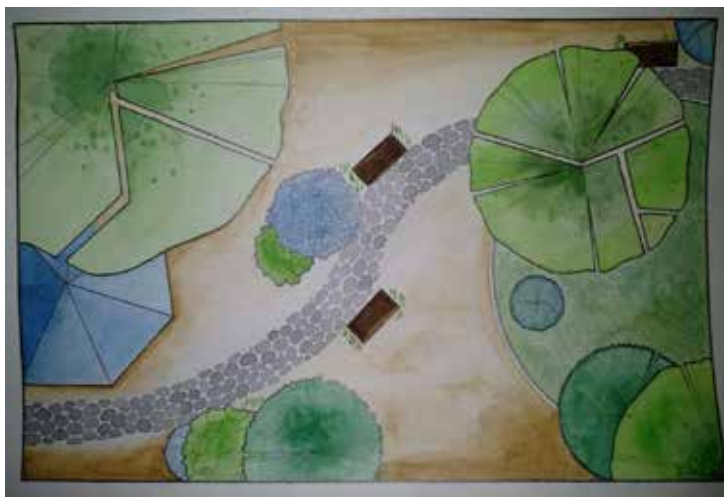


Рис. 6. Проектное решение

Однако применение в садово-парковом искусстве правила золотого сечения затруднено в связи с динамикой роста растений. Тем не менее, детали композиции желательно строить в соответствии с золотой пропорцией, только тогда композиция произведет наиболее приятное зрительное впечатление.

При совмещении двух вышеописанных методов становится возможно за максимально короткий срок создать наиболее гармоничное проектное решение сада или парка.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. «Золотое сечение» и другие принципы в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.lddm.ru/zolotoe-sechenie-i-drugie-principyu-v-landshaftnom-dizajne/>.
2. *Проектирование* в дизайне среды. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pandia.ru/text/79/234/39412-7.php>.
3. *Проектирование* с помощью масштабной сетки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://linkovo-pole.ru/encyclopedia/proektirovanie-s-pomoshchyu-masshtabnoy-setki/>.
4. *Что* надо знать о золотом сечении в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [//landshaft.ru/dizajn/zolotoe-sechenie.html](http://landshaft.ru/dizajn/zolotoe-sechenie.html).

БОЛЕЗНИ СЕМЯН ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СУЗУНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ

А. И. Жаркова, ученица 8 «А» класса, olayh@inbox.ru

Т. В. Грудинина, учитель биологии

Сузунская средняя общеобразовательная школа № 1

О. А. Казакова, канд.биол. наук, доцент

Новосибирский ГАУ

Представлены результаты изучения болезней семян хвойных растений, распространенных в условиях Сузунского района Новосибирской области. Материалами исследований служили семена ели, лиственницы, сосны, кедра, пихты.

В 1982 г. в Сузунском районе Новосибирской области был создан питомник по выращиванию хвойных растений, который успешно функционирует уже более 30 лет. На данный момент он является самым крупным и плодovitым в области. Ежегодно высаживается более 5 млн. растений. Питомник обеспечивает всю область саженцами хвойных растений, тем самым обеспечивая воспроизводство хвойного леса. Однако, специалисты питомник асамостоятельно не заготавливают семена, а закупают уже готовые семена или саженцы в питомниках Алтайского края. Заготовка семян самостоятельно с местных хвойников могла бы существенно снизить себестоимость выращивания растений и увеличить их количество. Причины для отказа от заготовки семян различные, и одна из них: высокая зараженность семян болезнями, которые резко снижают их посевные качества и заготовка становится невыгодной.

Болезни семян хвойных пород широко распространены по всей территории России и играют существенную роль в динамике фитосанитарного состояния лесов. Основная вредоносность болезней семян заключается в снижении их посевных и фитосанитарных качеств. Семена становятся непригодными для посева, их количество резко снижается. Животные, питающиеся только семенами хвойных, вынуждены мигрировать, а часть их погибает от голода [1,2]. Каждый год количество больных семян увеличивается.

В связи с этим, целью работы являлось изучение болезней семян хвойных растений в условиях Сузунского района Новосибирской области.

Задачи исследования:

- изучить литературу по теме исследования;
- выявить болезни семян хвойных растений в условиях Сузунского района Новосибирской области;

- разработать рекомендации по оздоровлению семян хвойных растений для питомников Сузунского района Новосибирской области. Объект исследования: болезни семян хвойных растений в условиях Сузунского района НСО.

Предмет исследования: семена хвойных растений (сосна, кедр, лиственница, пихта, ель).

Продукт исследования: рекомендации по оздоровлению семян хвойных растений для питомников Сузунского района Новосибирской области.

Сбор семян хвойных растений происходил в условиях Сузунского питомника Новосибирской области. Сбор осуществляли в январе 2018 г. вручную. Для анализа были использованы семена с 4–5 деревьев. Семена для работы были взяты с шишек разного размера и разной раскрытости. Анализ семян проводился в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза Новосибирского ГАУ.

Результаты исследований

Результаты макроскопического анализа семян хвойных растений представлены в табл. 1.

Таблица 1

Макроскопический анализ семян

Показатели сравнения	Семена сосны	Семена ели	Семена лиственницы	Семена кедра	Семена пихты
Запах	Свойственный нормальным семенам	Свойственный нормальным семенам	Свойственный нормальным семенам	Свойственный нормальным семенам	Свойственный нормальным семенам
Цвет	Тёмно-коричневый, свойственный нормальным семенам.	Из-за повреждения вредителями семена слегка обесцвечены на определённых участках.	Светло-коричневый, свойственный нормальным семенам.	Тёмно-коричневый, свойственный нормальным семенам.	Из-за повреждения вредителями семена слегка обесцвечены на определённых участках.
Наличие мицелия гриба на поверхности семян	Отсутствует	Грязно-серый и зеленоватый мицелий в местах повреждения семян.	Отсутствует	Отсутствует	Наличие мумифицированных семян(3%)
Повреждение вредителями	Внешних признаков повреждения не обнаружено	Распространённость повреждённых семян(80%). Вредитель с грызущим ротовым аппаратом.	Внешних признаков повреждения не обнаружено	Внешних признаков повреждения не обнаружено	Небольшое повреждение семян.

При макроскопическом анализе явно видно поражение семян ели и пихты вредителями и грибными заболеваниями. Результаты микологического анализа семян хвойных растений представлены в табл. 2.

Таблица 2

Общая зараженность семян хвойных растений болезнями, %

Вариант	Количество заражённых семян	Грибная инфекция	Бактериальная инфекция
Лиственница	95,0	95,0	0
Кедр (2016г./2017г.)	85,0/ 55,0	85,0/55,0	0/0
Ель	100,0	85,0	15,0
Сосна	100,0	100,0	0
Пихта	100,0	65,0	35,0

На сменах хвойных растений была выявлена грибная и бактериальная инфекция, при этом преобладали на всех видах растений возбудители грибной природы. Самый большой процент заражённости семян был выявлен у ели, сосны и пихты. В Сузунском бору в основном растёт сосна, но семена её практически все заражены, поэтому для питомника крайне важно заниматься оздоровлением деревьев.

Видовой состав возбудителей грибных инфекций на семенах хвойных растений представлен в табл. 3.

Таблица 3

Видовой состав возбудителей болезней на семенах хвойных растений

Вариант	p. <i>Fusarium</i>	p. <i>Alternaria</i>	<i>Aspergillus-niger</i>	p. <i>Penicillium</i>	p. <i>Mucor</i>	Без спороношения
Лиственница	16,0	68	10,5	0	0	5
Кедр (2016г./2017г.)	12,0/0	47,0/0	47,0/90,0	18,0/9,0	0/9,0	0/0
Ель	10,0	10,0	45,0	0	10,0	0
Сосна	20,0	0	70,0	0	10,0	0
Пихта	10,0	0	55,0	10,0	0	0

Заражённость семян грибной инфекцией довольно высока. У всех семян преобладает заражённость грибом вида *Aspergillus-niger* рода *Fusarium*.

Рекомендации по оздоровлению семян для питомников Сузунского района Новосибирской области:

- при закладке под питомник отводится площадь, хорошо освещённую солнечным светом, с минимальным количеством сорняков, хорошей влагообеспеченностью почвы;
- обязательно внесение минеральных удобрений;
- предпосевная подготовка семян начинается с выравнивания (калибровка), обогрева, протравливания;
- семена выбираются средней фракции, неповрежденные, с плотной оболочкой, полновесные;
- семена собирают со здоровых молодых растений;
- сортировка семян даёт обычную прибавку, обеспечивая более здоровые выравненные всходы по глубине посева;
- обогрев семян повышает их полевую всхожесть на 8–10%, стимулируя ростовые процессы в период прорастания всходов, повышает физиологическую устойчивость и конкурентную способность растений ко всему комплексу вредных организмов;
- семена должны пройти тщательную химическую обработку;
- семена протравливают в соответствии с данными их фитоэкспертизы, применяя препараты, рекомендуемые «Списком пестицидов, разрешённых к применению на территории РФ»;
- обработка стимуляторами роста позволяет сократить сроки стратификации семян.

Выводы:

1. При макроскопическом анализе семян было выявлено, что в условиях Сузунского района Новосибирской области наиболее поражены болезнями семена ели и пихты.
2. Самый большой процент заражённости семян был выявлен у ели, сосны и пихты (до 100%).
3. У всех семян преобладала заражённость грибами вида *Aspergillus niger* и рода *Fusarium*.
4. Для оздоровления растений и семян необходимо соблюдать, прежде всего, профилактические мероприятия, и только в крайнем случае, применять химические средства защиты растений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Синадский Ю. В. «Курс лекций по лесной фитопатологии». – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1997. – 214 с.
2. Чебаненко С. И. «Лесная фитопатология» Практикум: учеб. пособие для СПО / С. И. Чебаненко, О. О. Белошапкина // 2 – е изд., и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 103 с. – Серия: Профессиональное образование.

MIRACLEGARDEN – ПАРК ЧУДЕС!

А. А. Жолобова, студентка, 2 курс, e-mail: annazholobova3@gmail.com
Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассмотрено рациональное использование сточных вод в условиях неблагоприятного климата на примере знаменитого парка цветов в Дубае. Охарактеризована капельная система орошения.

Озеленение напрямую зависит от погодных условий. Нам кажется, что у нас в Новосибирске неблагоприятный климат (недостаточно солнечного света, низкие температуры). Но, ведь бывает и такое, что средняя температура больше 30°C, осадков до 10 мм (в Новосибирской области от 250 до 550 мм в год). Как приспособиться к данным погодным условиям рассмотрим на примере знаменитого парка цветов, находящегося в центре пустыни – MiracleGarden (2013). Занимает общую площадь 7,2 га, на его территории высажены 108 млн. живых цветов и 45-ти видов. Такого количества цветов нет больше ни в одном парке мира. 28 марта 2013 г. Парк цветов в Дубае вошел в книгу рекордов Гиннеса, как парк с самым большим в мире вертикальным садом.

Изначально проект задумывался не для привлечения туристов, а для того, чтобы наглядно показать, как стоит разумно использовать все водные ресурсы данные природой. В такой засушливой стране этому вопросу уделяют особое внимание.



Рис.1. Композиция парка цветов

Орошение здесь проводится очищенной водой из канализации, поэтому парк участвует в программе очистки и повторного использования сточных вод. Ежедневно на орошение парка расходуется 757 тыс. литров сточной воды, причем полив проводится максимально экономично методом капельного орошения, растения орошаются не сверху, как мы это привыкли видеть, а используется подземный полив, когда к корням цветов изначально подводят капельницы. Это способ экономит как воду, так и электроэнергию.



Рис.2. Система полива

Символом цветочного разнообразия в парке является – петунья (75%), которой здесь уделяют большое внимание. Количество видов, причудливых форм и расцветок этого растения способно сразить наповал даже самого требовательного садовода. Изыском всей коллекции является редкий сорт петунии, который называется «черный бархат». Свое название цветок получил из-за бархатистых лепестков черного цвета, которые смотрятся очень необычно среди своих сородичей по клумбе. Общую композицию дополняют: герань, календула, топиамбур и другие не менее красивые растения.

В 2016 г. сад цветов в Дубае попал в Книгу рекордов Гиннеса за самую большую в мире цветочную композицию в форме самолета А 380 авиакомпании Emirates. Над созданием композиции трудились 200 человек в течение 180 дн. Цветы для цветочной композиции выращивали в парке в течение 4 месяцев, ее украсили более 600 000 цветов. Высота самолета составила 24 метра.



Рис.3. Композиция самолёта А 380

Самая высокая в мире цветочная фигура героя мультфильмов Диснея была представлена в парке цветов 26 февраля. Фигура появилась в парке цветов в честь 90-й годовщины создания этого персонажа. Высота Микки Мауса составляет 18 метров, фигура создана из 100 тысяч цветов и растений и весит 35 тонн.

Кроме того, в парке имеются цветочные пирамиды – семь пирамид, усыпанных цветами, высота достигает 10 метров. Цветочная стена – из-за ее протяженности в 800 метров, парку удалось попасть в книгу рекордов Гиннеса. Сад ароматов – в этом месте растут всевозможные лекарственные и ароматические растения, привезенные практически со всех стран мира. Международный сад – в нем собраны известные архитектурные копии достопримечательностей из ОАЭ и других стран, разумеется, материалом для их воссоздания служили живые цветы. Цветочные часы – клумба, выполненная в виде больших часов (15 метров в диаметре). Меняет свою цветовую палитру в зависимости от смены сезона.



Рис.4. Композиция в виде цветочных часов

Парк бабочек – представляет собой девять куполов, соединенных проходами. Под этими куполами была создана естественная природная среда для 35 тысяч самых красивых бабочек. Находится сад в закрытом помещении с кондиционером, где бабочки свободно летают и их можно потрогать руками.



Рис.5. Парк бабочек и его обитатели

В заключении хотелось отметить, что данный парк находится в самом центре пустыни и на орошение расходуется именно 757 тысяч литров **СТОЧНОЙ** воды, а это составляет основную часть сточных вод города. Соответственно, данный парк подает нам хороший пример рационального использования сточных вод и ресурсов.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Цветочный сад чудес*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://curious-world.ru/index.php/mir/puteshestviya/item/559-tsvetochnyj-sad-chudes-dubaj-dubai-miracle-garden>.
2. *Туристический Дубай/ Все про Парк цветов в Дубае*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dubaiapartment.com/park-tsvetov-v-dubae/?lang=ru>.
3. *DubaiMiracleGarden*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fb.ru/article/317265/dubai-miracle-garden-opisanie>
4. *Самый большой парк цветов в мире, ОАЭ*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mirkrasiv.ru/articles/-chudo-sad-v-dubai-dubai-miracle-garden-samyi-bolshoi-park-cvetov-v-mire-oaye.html>.

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ЭТНОПАРКА В УСТЬ-КАМЕНОГОРСКЕ

П. К. Захарченко, студентка, 1 курс, e-mail: 1littolina@mail.ru
Н. В. Иванова, канд. с. – х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Проведен ландшафтно-экологический анализ территории этнографического парка в г. Усть-Каменогорске. Представлен план зонирования, изложены основные принципы озеленения парковой зоны, в зависимости от природно-климатических условий.

Этнографический парк – объект ландшафтной архитектуры, объединяющий в единую архитектурно-планировочную структуру зеленые насаждения, различные сооружения, МАФ, предназначен для демонстрации в условиях естественного ландшафта уникальные образцы жилых, бытовых и культурных предметов прошлого.

Цель работы: изучить особенности ландшафтной организации этнографического парка, расположенного по адресу: г. Усть-Каменогорске, проспект Сатпаева, 79а. Основные задачи: ландшафтно-экологический анализ территории парка, рассмотреть принципы озеленения парковой зоны, в соответствии природно-климатическими условиями.



Рис. 1. Схема планировки этнографического парка в г. Усть – Каменогорске

Парк является историческим и важным культурно-развлекательным центром города, площадь территории парка составляет – 7 га (рис.1). В праздничные дни или в дни народных фестивалей в парке проводятся театрализованные представления, где заняты действующие лица в национальных костюмах, исполняющие на музыкальных инструментах народные мелодии. В такие дни посещаемость парков становится особенно массовой.

Территория этнографического парка представляет собой пространство общегородской зоны отдыха, рассчитанной на одновременное посещение до 500 человек. Дорожно-тропиночная сеть является плоскостными элементами благоустройства территории, имеются разные типы покрытий: монолитные (асфальтовые) мощения, тротуарная плитка, комбинированные дорожки. Представлены МАФ, имеющие различное функциональное назначение: скамьи, ограждения, наружные светильники, информационные щиты, а также элементы, имеющие художественно-декоративное назначение – парковые скульптуры, памятники, фонтаны, беседки и др. (рис. 2).



Рис. 2. Беседка «Аллея любви»

Архитектурно-планировочная организация парка подразделяется на: входную, экспозиционную, культурно-развлекательную, рекреационную и хозяйственную зону. При входе в парк находится авиавыставка, здесь же открыта действующая площадка военной техники, где проходит чествование ветеранов и тружеников тыла.

Экспозиционная зона наиболее значима с функциональной и композиционной точки зрения. Для этой зоны наиболее характерна живописная планировочная структура с использованием природных возможностей рельефа и элементов благоустройства. Представлены

образцы народного жилья, сооружения и скульптурные композиции культового зодчества, предметы народного быта и одежды, орудия труда и охоты, бережно собранные и соответствующим образом преподнесенные публике. Главенствующее место занимают казахские и русские строения в центре парка, здесь же сосредоточены: каменная усадьба (урочище Кунгей Уланского района); усадьба поляков первой половины XX века; усадьба татар 50-х годов XX века; уйгурский дом первой половины XX века; традиционное армянское подворье середины XX века; корейское традиционное жилище начала XX века; узбекский дом середины XX века; представлена немецкая усадьба периода 1950-х годов; еврейское традиционное жилище начала XX века и др. Все объекты строго соответствует историческим реалиям: здания, подворья, материалы, предметы быта, одежда. В большинстве своем это реальные экспонаты. Некоторым из них по 100 и более лет [3].

Центральная часть парка занята летним концертным залом, утопающим в зелени. Имеется огромный розарий, привносящий в ландшафтный дизайн этнопарка яркие акценты. Преобразование некогда запущенной территории парка в цветущий оазис с большим многообразием различных садов (исламский, японский сад, английский, террасный и др.). Исламский сад – один из типов образа восточных садов. Для него характерны следующие особенности:

- геометрический стиль планирования, основная форма – квадрат как символ бытия;
- обязателен фонтан, так как журчание воды очищающий сознание;
- сад преимущественно тенистый, если деревья молодые, широко применяется вертикальное озеленение с помощью вьющихся растений;
- в цветники, часто заглубленные в газон, высаживают пряные и ароматические растения, царица исламского сада – роза;
- от внешнего мира отгораживаются высокой стеной, можно стриженными «зелеными стенами»;
- в качестве дополнительных элементов декора используют фрески и мозаичные панно.

Коллекция имеющихся деревьев, насчитывает около пятидесяти видов. Среди них успешно акклиматизированные деревья из Приморского края – аралия манчжурская, бархат амурский, орех манчжурский – поражают красотой и необычностью. Интересны в этом отношении и декоративные кустарники средней полосы России – бересклет европейский, барбарис темно-пурпуровый, лещина и другие. Оригинальный прием ландшафтного озеленения был применен для размещения местной декоративной флоры, представленный в аллеях, боскетах, формирующий основу парковой среды (рис.3).



Рис.3. Благоустройство и озеленение

На территории парка присутствуют газоны, зачастую является тем самым универсальным объединяющим элементом, к которому примыкают другие формы ландшафтного дизайна: альпийские горки, каменистые садики, террасы, бордюры и миксбордеры. Большое количество смешанных цветников, которые состоят из красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, обеспечивающих непрерывное поочередное цветение в течение всего лета с ранней весны до заморозков. Цветники создаются по принципу регулярной или ландшафтной (свободной) композиции. К первым относятся: партеры, клумбы, рабатки, солитеры. В композициях регулярного стиля цветочное оформление делают с учетом требований пропорции и симметрии, ограничивают правильными геометрическими фигурами: кругом, овалом, квадратом, прямоугольником, многоугольником. К цветникам со свободной композицией причисляют миксбордеры сложной конфигурации, часто несимметричной формы.

С целью формирования комфортной среды отдыха посетителей имеются также объекты, связанных непосредственно с рекреационной деятельностью (торговые павильоны, культурно-досуговый центры, детское кафе, пляжный павильон и др.) [1].

В последнее время в разных странах создается множество этнографических парков под «открытым небом». Этнопарки России также ориентированы на сохранение мировидения и культуры традиционных народов. Такое направление в культурно-туристическом пространстве можно считать очень перспективным, в качестве примера приведем известные всем этнографический парк– музей народов Забайкалья в Улан-Удэ, «Атамань», который принимает туристов в Темрюкском районе Краснодарского края, «Этномир» в Ка-

лужской области, удмуртский Лудорвай, чувашский Ибресинский этнографический музей, архангельские Малые Корелы, пермская Хохловка, иркутские Тальцы и многие другие. В парках проводятся экскурсии и мастер-классы, различные представления, игровые и информационные программы. Туристов привлекают города мастеров, где народные умельцы демонстрируют возрожденные традиционные ремесла. Изделия, также как и другие сувениры, возможно, приобрести в многочисленных магазинчиках и лавках [2].

Таким образом, этнографические парки имеют не только большое познавательное и воспитательное значение для населения различных регионов, это в первую очередь мощный сегмент туристского бизнеса, повышающий рекреационную привлекательность края и способствующий развитию туризма.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Декоративные* кустарники, живые изгороди и газоны / под ред. С. С. Скляр. – Белгород: ООО «Клуб семейного досуга», 2012. – 186 с.
2. *Обзор* этнопарков в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gumilev-center.ru/obzor-ehnoparkov-rossii>.
3. *Этногеографический* парк в Усть – Каменогорске. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.zakon.kz/4-618-645-jetnoderevnja-v-ust-kamenogorske.html>.

ВЛИЯНИЕ ЦВЕТА НА ЭМОЦИОНАЛЬНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ СРЕДЫ

А. Е. Зверев, студент, 1 курс, e-mail: zveppo@mail.ru
Е. А. Пеленова, магистрант МСХА РГАУ
им. К. А. Тимирязева, ассистент
Новосибирский ГАУ

Изложена проблема использования цвета в городах, на примере Новосибирска. Рассмотрено влияние цвета на психо-соматическое состояние человека, указана разница между цветными и мало-цветными участками. Предложен вариант решения проблемы цветового однообразия городской среды.

Сложно утверждать, какую власть имеет над человеком такая привычная составляющая нашей жизни, как цвет. Проведено большое количество опытов, написано много статей и все-таки, загадка цвета до сих пор не разгадана – почему и как именно, влияет цвет на психо-самотическое состояние человека. Силу воздействия цвета на сознание и здоровье человека замечали еще жрецы древнейших религий, но ученые этот феномен стали изучать относительно недавно. Японские ученые подсчитали, что для нормальной жизни человека в городе, улицы должны быть раскрашены не менее чем в 20 цветов и оттенков. Каждая улица – как маленькая радуга. Новосибирск – серый город, так как получил в наследство серую штукатурку, он нуждается в грамотном расцвечивании. Этот вопрос и является объектом моих дальнейших исследований.

Восприятие цвета в большей степени визуально, оно зависит от настроения, от ассоциаций, вызываемых тем или иным цветом, от «цветовой подготовленности». Основными функциями, которые цвета выполняют в культуре, являются коммуникативные (устанавливающие те или иные связи между элементами), символические (указывающие на предмет, явление, сущность) и выразительные (передающие и вызывающие эмоции) [1]. Влияние цвета на человека так велико, что в сочетании с направленным музыкальным воздействием его применяют для лечения больных. Речь идет не только об органических заболеваниях, но и о тяжелых психозах. Цветотерапия (хромотерапия) – это абсолютно безопасное и исключительно эффективное дополнительное средство лечения и восстановления организма.



Рис. 1. Сад в оранжевой гамме на выставке в Челси

Разумеется, если цветом можно исцелять, то неумелое пользование цветом может навредить здоровью человека. Поэтому так важно изучать влияние цвета на организм человека. Рассмотрим особенности каждого из основных цветов.

Красный цвет вызывает шок, он целиком захватывает внимание и требует усилий для восприятия. Сосредоточение на красном цвете приводит к повышению пульса и кровяного давления. Красный самый активный и агрессивный цвет, быстро утомляет зрителя. В садах и парках красный цвет применяется в парадных цветниках, а также, чтобы выделить важные или опасные места. Например, в Коломенском (г. Москва) крутой спуск в Голосов овраг оформлен ярко-красной лестницей.

Желтый производит вдохновляющий и стимулирующий эффект на нервную систему. Психологи утверждают, что желтый цвет – самый счастливый цвет спектра, он внушает оптимизм и радость. Он является психическим стимулятором. Желтый активно выступает в пространство, и поэтому считается одним из самых заметных цветов. Часто применяется для обустройства детских площадок.

Оранжевый цвет образован при смешении красного с желтым, поэтому в нем присутствуют качества обоих цветов. Он обладает энергией и жизненной силой красного и, как и желтый, создаст ощущение счастья. В ландшафтной архитектуре применяется в основном для оформления цветников.

Зеленый цвет связан с представлениями о жизни и росте, считается расслабляющим и успокаивающим. Освещение зеленым понижает кровяное давление, оказывает на нервную систему седатизирующее и гипнотическое воздействие, полезно при нервном возбуждении.



Рис. 2. Сад Ады Хофманн, Нидерланды

В отличие от других цветов спектра, зеленый воспринимается непосредственно сетчаткой глаза без какой-либо рефракции. Чем больше приглушен зеленый цвет, тем выше его успокаивающие свойства. В садах и парках это самый распространенный цвет.

Почти все наши ассоциации с голубым цветом положительны. Синий цвет моря внушает лояльность и доверительность. Голубой повышает работоспособность и рекомендуется для рабочих помещений. В ландшафтной архитектуре он встречается не часто, но сады с его участием очень запоминающиеся (рис.2).

Теперь рассмотрим ситуацию на одной из улиц Новосибирска (рис. 3.).



Рис. 3. Вид на ул. Советская, до обработки



Рис. 3. Вид на ул. Советская, до обработки

В качестве примера взята не самая серая улица города. На фото видны: фасады различных цветов, цветное мощение, растения с как с зеленой, так и с золотистой листвой. Рассмотрим, что еще мы можем изменить. Самый быстрый и экономичный способ увеличения количества цветов на участке – это использование цветных малых архитектурных форм. На участке имеются цветники и урны серого цвета, их можно выкрасить в разные цвета. Чтобы картина была цветной, но лаконичной необходимо использовать оттенки тех цветов, которые уже имеются в композиции.

Такие незначительные изменения увеличили количество цветов и общую яркость композиции, чтобы убедиться в этом загрузим фотографии до и после обработки в программу «Спектр анализатор», которая позволяет выделить из изображения все содержащиеся в нем цвета, рассортировать их по спектральной линии и определить их долю в общей палитре.

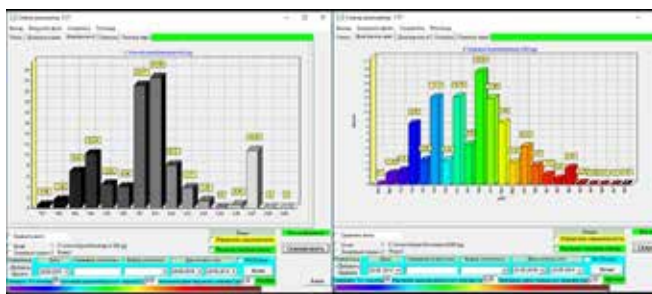


Рис. 5. Гистограммы цветового анализа до обработки

По данным графика видно, что на фотографии улицы без обработки есть тёмные и серые тона и не очень большое количество других цветов. Сравним этот график с графиком, полученным в той же программе по фотографии обработанной улицы.



Рис. 6. Гистограммы цветового анализа после обработки

Сравнив графики, видим, что сократилось количество тёмных и серых оттенков слева и увеличение цветных – справа. Кроме того, появился ритм заданный цветовой комбинацией.

Цвет – это наиболее важный, хотя и требующий грамотного использования инструмент ландшафтного дизайнера. Он может добавить ландшафту привлекательности, подчеркнуть его своеобразие. Все это необходимо знать, и умело использовать для оформления пространства, в котором мы живем, чтобы оно было более гармоничным, более комфортным.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Соколова Т.А. Значение основ цветоведения и цветовой гармонизации для ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. – 2000. – №5. – С. 55–57.
2. Кошеренкова О.В. Символика цвета в культуре // Аналитика культурологии. – 2015. – №2 (32). С. 156–162.
3. Иоханнес И. Искусство цвета // Д. Аронов. – 2007. – С. 96.

ПРИЧИНЫ ОБЛАГОРАЖИВАНИЯ СКВЕРОВ И ПАРКОВ

Д. Н. Ковынёва, студентка, 1 курс, svetsvyat@mail.ru
С. С. Потапова, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Показаны основные причины реконструкции городских скверов и парков. Проведен архитектурно-планировочный анализ территории сквера им. архитектора А.И. Выпова в городе Новокузнецке, выявлены основные факторы и тенденции реконструкции парков культуры и отдыха.

По дороге на работу или учёбу мы сталкиваемся с окружающим миром, не всегда красивым. Поэтому выбранная мною тема достаточно актуальна, так как каждый день мы встречаемся с проблемой озеленения парков и скверов в городах. Благоустройство территорий помогает во многих аспектах: больше детей, которые играют на улице и мамочек с колясками, пожилых людей, которые могут прогуливаться по приспособленным для этого местам и присесть на лавочки, когда устанут после небольшой прогулки.

Целью моей работы был архитектурно-планировочный анализ территории сквера им. архитектора А.И. Выпова в городе Новокузнецке, расположенный между улицей Кирова и проспектом Октябрьский, который участвовал во всероссийском проекте «Комплексное развитие моногородов», а также определение основных факторов и тенденций реконструкции парков культуры и отдыха. Одной из важнейших проблем является улучшение окружающей человека среды и организация здоровых и благоприятных условий жизни. В решении этой проблемы видное место принадлежит озелененным территориям в виде скверов, бульваров, парков культуры и отдыха. Парк культуры и отдыха – озелененная территория многофункционального направления рекреационной деятельности с развитой системой благоустройства, предназначенная для массового отдыха населения города.

Такие парки необходимы для организации отдыха населения и проведения разнообразной культурно-просветительной работы среди взрослых и детей. Велико и многообразно значение зеленых насаждений в парках, так как они существенно улучшают санитарно-гигиеническую, рекреационную, декоративно-художественную обстановку.

В задачи парка культуры и отдыха входят:

- организация разнообразных культурных мероприятий, развлечений, зрелищ, отвечающих запросам различных групп посетителей парка;
- пропаганда научно-просветительных знаний, достижений науки, техники, искусства и литературы, содействие развитию физкультуры и спорта;
- организация разнообразного отдыха посетителей – активных и пассивных форм.

В данной работе предлагается вашему вниманию анализ сквера им. архитектора А.И. Выпова до и после реконструкции. До реконструкции он выглядел бесформенным, неухоженным, многие его элементы были в полуразвалившемся состоянии, и сквер мало напоминал место для отдыха горожан. Лавочек не было, а само архитектурное сооружение выглядело мрачно (рис. 1).



Рис.1. Внешний вид парка до реконструкции

В 2017 г. в Новокузнецке в рамках реализации проекта по «Комплексному развитию моногородов» утвердили благоустройство этого сквера. Был проведен опрос населения. Для включения в программу благоустройства жители предложили наиболее посещаемые городские общественные территории. Всего общественной комиссией рассмотрено пять заявок, связанных с благоустройством общественных пространств.

Как пояснила руководитель проектной группы по развитию направления «Комфортная городская среда» В. В. Тен, после этапа принятия решения проект наполнения сквера им. Выпова будет обсуждаться с жителями на публичных слушаниях, на которых предстоит определить, какие конкретно элементы благоустройства наполнят его ландшафт. «Важным фактором является участие жителей в реализации этой программы на всех этапах, как при проектировании объек-

тов благоустройства, так и при реализации проектов. А еще важнее дальнейшее бережливое использование созданных объектов благоустройства, каждого двора, улицы, площади, парка и сквера», – подчеркнула Вера Васильевна Тен [Будущее любимого сквера. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vashgorod.ru/>.].

Задачей проекта: сделать сквер таким образом, чтобы он выглядел современно и в тоже время грамотно сочетался с монументальной архитектурной композицией в виде корны с эмблемами республик, посвященной 50-летию создания СССР.



Рис. 2. Внешний вид сквера после реконструкции

На макете, представленном на рис. 2, выделены разные зоны. Есть зоны озеленения при помощи газонов и декоративных растений, асфальтированные и вымощенные разными плитками дорожки. По периметру сквера планируются высадить разнообразные декоративные кустарники.

Так же определены места для отдыха – длинные стильные лавочки.

Таким образом, причинами для облагораживания скверов и парков является – запущенность парков, устаревшее зонирование территории, выявление зон, представляющих историческую, культурную ценность, зонирование парков различных по специализации. Это причины, побуждающие к реконструкции подобные городские скверы. При изучении этого вопроса было выявлено, что общепринятой методики зонирования в настоящее время не существует ни в строительных нормах и правилах, ни в исследованиях последних лет. К каждому объекту надо подходить индивидуально и творчески.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ИНТЕРЬЕРНЫХ АРОМАТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИИ

В. А. Колесник, студентка 1 курса, ksv.zdv@gmail.ru
И. К. Захаров, аспирант, z.i.k.1993@mail.ru
Новосибирский ГАУ

Рассматривается применение растений, содержащих ароматические вещества, в фитодизайне в качестве фито – и ароматерапии, показаны возможные конструктивные решения для создания композиций из данных растений.

В данный момент остро стоит проблема загрязнения воздуха не только в атмосфере, но и в помещениях. Растения способны выделять не только кислород в процессе фотосинтеза, но и фитонциды, характерными представителями которых являются эфирные масла. Наличие живых растений – эфирносов в комнате является благоприятным и для воздуха в комнате, и для эстетического восприятия. Механизм действия летучих фитонцидов заключается в деструктивном воздействии этих веществ на цитоплазматические мембраны микроорганизмов, способствует разрушению поверхностного слоя и ферментов [3]. Аромасад маленьких размеров с растениями – эфирносами является одним из вариантов, входящим в методику медико-экологического фитодизайна

Для реализации медико-экологического фитодизайна используются различные растения с разными свойствами, влияющими как повышение влажности воздуха, так и на улучшение иммунитета, стимулирование мозговой активности, снижение утомляемости, нейтрализации химических соединений (фенол, никотин и др.), уменьшение бактериальной обсеменённости воздуха. В качестве композиционного элемента могут использоваться как обычные кашпо, так и специальные конструкции, такие как флорариумы (рис.1) разных размеров, настенные блоки (фитостены) и др. [4]. Такие конструкции, в частности, могут применяться и для аромокомпозиций, представляющих собой совокупность растений, обладающих ярко выраженными ароматическими фитонцидными свойствами.



Рис.1. Фитокомпозиция в виде небольшого флорариума с перфорированными стенками (рисунок автора)

Для композиций из растений, выращиваемых посевом семян и не в кашпо, лучше использовать видоизменённые настенные блоки, подразумевающие, что посеянные семена, в последствие, образуют сплошной покров. Следовательно, в таких блоках отсутствуют места для кашпо, а имеется одно сплошное пространство, заполненное грунтом (преимущественно торфом), с дополнительными конструктивными решениями для обеспечения полива и удержания грунта в вертикальном положении (рис.2).

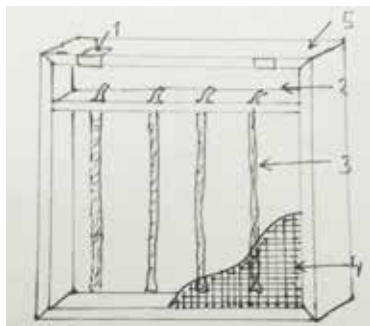


Рис.2. Конструкция настенного блока для посева семян: 1– отверстие для полива; 2– отделение для полива; 3 – х/б/или синтетические канаты, обеспечивающие полив по фитильному принципу; 4 – мелкоячеистая сетка, удерживающая грунт и растения; 5– корпус настенного блока, выполненный из пропитанного дерева

Требования к растениям растений для целей аромокомпозиции:

- Эфирноносность, например, семейства Рутовые – Rutaceae, Зонтичные – Umbelliferae, Яснотковые – Lamiaceae);
- Возможность контролировать размер растения без ущерба эфирноносности;
- Возможность совместного обитания;
- Количество видов – от 3 до 5.

В данной статье рассматриваются растения семейств Рутовые (Rutaceae), Зонтичные (Umbelliferae) и Яснотковые (Lamiaceae):

1. Мята перечная – *Mentha piperit*. Многолетнее травянистое растение с горизонтальным ветвистым корневищем и тонкими мочковатыми корнями. Стебель – прямостоячий, 30–100 см высоты, прямой, ветвистый, густолиственный, голый или с редкими короткими прижатыми волосками. Содержится эфирное масло: 2,4–2,75% в листьях, в соцветиях 4–6%.

Эфирное масло обладает тонизирующим и освежающим эффектом [1].

2. Мелисса лекарственная – *Melissa officinalis*. Многолетнее эфиромасличное травянистое растение высотой 30–120 см. Корневище сильно ветвится. Стебель разветвлённый, четырёхгранный, опушённый короткими волосками с примесью железок или почти голый. Цветёт в июне – августе. При семенном размножении в первый год мелисса лекарственная обычно не цветёт. Используют цветущую надземную массу мелиссы.

Эфирное масло обладает расслабляющим и успокаивающим эффектом [1].

3. Кориандр посевной – *Coriándrum sátivum*. травянистое однолетнее растение высотой 20–70 см с тонким веретеновидным корнем. Стебель прямостоячий, круглый, тонкобороздчатый, голый, разветвлённый в верхней части. Листья очередные влагалищные, с характерным своеобразным запахом. Прикорневые листья длинночерешковые, трехраздельные, по краю надрезанозубчатые, средние и верхние листья сидячие, дважды – трижды – перисторассеченные. Соцветие – сложный зонтик с тремя – пятью лучами. Цветки мелкие, белые или розовые. Цветет кориандр в июне – июле. Плоды – шаровидная двусемянка с ребрышками коричневого или серовато-желтого цвета диаметром 2–5 мм. Плоды созревают в августе – сентябре. Эфирное масло кориандра обладает свойствами антидепрессанта, обладает довольно сильным воздействием, поэтому не рекомендуется в аромокомпозиции использовать кориандр в больших количествах [5].

4. Тимьян обыкновенный – *Thymus vulgaris*. Ветвистый небольшой полукустарник. Стебли четырехгранные, деревянистые, серовато – пушистые. Мелкие листья супротивные; средние, верхние и прикорневые продолговато – ланцетные, коротко – черешковые, с точечными железками и с загнутыми книзу краями, сверху гладкие, снизу серовато – или беловато опушенные (от прижатых к листу волосков). Цветки мелкие, светло-лиловые или розоватые, двугубые, собраны на разветвлениях стебля в пазухах верхушечных листьев, вместе образуя удлиненное метельчатое соцветие. Чашечка колокольчатая, двугубая; венчик двугубый, сверху покрыт короткими волосками. 4 тычинки, пестик длинный, рыльце его двураздельное. Листья, чашечка и венчик покрыты железистыми

стыми волосками, выделяющими эфирное масло. Плод – четыре орешка. Эфирное масло оказывает комплексное воздействие на организм, нормализуя кровообращение, работу нервной системы [5].

5. Душица обыкновенная, или Орегано – *Origanum vulgare*. Многолетнее травянистое растение. Высота растений достигает 50–70 см. Корневище ветвистое, часто ползучее. Стебель четырёхгранный, прямо стоячий, мягкоопушённый, в верхней части ветвистый. Цветёт в июне – июле, начиная со второго года жизни.

Эфирное масло обладает расслабляющим и общеукрепляющим эффектом [1].

Из перечисленных выше растений можно составить травосмесь для аромасада, так как они обладают подходящими характеристиками. Помимо этих растений могут использоваться и другие.

Исследования в области изучения эфирности и химического состава масел, а также их влияния на человека проводятся не только с распространёнными видами пряно-ароматических растений, но также и с малораспространёнными видами, например многоколосник фенхельный (*Agastache foeniculum*), мята мексиканская (*Agastache mexicana*), эльсгольция Стаунтона (*Elsholtzia stauntonii*), иссоп лекарственный (*Hyssopus officinalis*) и др. [2]. Установлено, что эти растения обладают многокомпонентными эфирными маслами, которые эффективно оказывают положительное воздействие на человека и обеззараживают окружающее пространство, однако проблема их использования заключается в редкости семенного материала.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения – К.: Наукова думка, 1989. – 304 с.
2. Логвиненко Л. А. Ароматические растения семейства *lamiaceae* для фитотерапии / Л. А. Логвиненко, Л. А. Хлыпенко, Н. В. Марко. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/aromaticheskie-rasteniya-semeystva-lamiaceae-dlya-fitoterapii>. – (Дата обращения 18.04.2018).
3. Саулова Т. А. Использование пряно-ароматических растений в системах фитодизайна / Т. А. Саулова, В. И. Бас, О. С. Кравченко, Д. Ф. Бахотская. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-pryano-aromaticheskikh-rasteniy-v-sistemah-fitodizayna>. – (Дата обращения 18.04.2018)
4. Саулова Т. А. Факторы динамики фитонцидной активности растений в системах экодизайна / Т. А. Саулова, В. И. Бас. – [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-dinamiki-fitontsidnoy-aktivnosti-rasteniy-v-sistemah-ekodizayna>. – (Дата обращения 18.04.2018)
5. *Энциклопедия лекарственных растений*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lektrava.ru/encyclopedia>. – (Дата обращения 18.04.2018).

ОЗЕЛЕНЕНИЕ И БЛАГОУСТРОЙСТВО ЗАГОРОДНОГО УЧАСТКА

К. Е. Кузмина, студентка, 3-го курса, kristina-k1997@mail.ru
Н. В. Иванова, канд. с.-х. наук, доц.
Новосибирский ГАУ

Представлены результаты изучения принципов озеленения и благоустройства загородного участка на примере пос. Сосновка Новосибирской области. Проведен ландшафтно-экологический анализ территории исходя из климатических и почвенных условий. Представлен ассортимент растений рекомендованных для озеленения данного участка.

В настоящее время все более актуальное значение приобретают мероприятия по благоустройству территорий, направленные на создание наиболее удобных условий для проживания человека.

Цель: благоустройство и озеленение загородного участка.

Задачи:

- изучить особенности организации территории малого сада;
- провести предпроектный анализ территории малого сада;
- создать проект по благоустройству и озеленению территории объекта;
- привести экономическое обоснование.

Исследуемый участок расположен в поселке Сосновка в Новосибирской области (рис. 1). Площадь всей территории составляет 0,19 га.



Рис. 1. Градостроительная ситуация

Участок расположен на равнинном рельефе с достаточно большим уклоном с восточной стороны участка, затененный деревьями и различными постройками, менее пригодный для растений, требующих достаточной освещенности, является идеальным для растений, адаптированных к таким условиям. Северные стороны участка получают меньше света, чем южные, тогда как восточные и западные полностью освещены солнцем примерно половину дня. Почвы не плодородны, имеют суглинистую структуру.

На объекте нет полного ограждения территории, а сам забор находится в плохом состоянии. На данном участке нет декоративных древесно – кустарниковых насаждений, мало цветников и отсутствуют малые архитектурные формы.

Современный жилой участок – сложное многофункциональное пространство, которое должно быть организовано в соответствии с основными потребностями жителей, иметь своеобразие и наполненность каждого участка конкретной функцией. Территория участка должна включать следующие элементы: придомовые полосы, дорожки и площадки, проезды, озеленение [1,2].

При проведении дендрологического обследования территории выделены и определены следующие виды древесных растений: сирень обыкновенная (*Syringa vulgaris*), ирга круглолистная (*Amelanchier ovalis*), крыжовник обыкновенный (*Ribes uvacrispa*), состояние насаждений достаточно хорошее. Другая группа кустарников – смородина красная (*Ribes rubrum*) и смородина черная (*Ribes nigrum*), жизненное состояние оценивается как удовлетворительное, большинство видов нуждаются в удалении старых ветвей, и омолаживающей обрезке.

Из травянистой растительности присутствует газон. Структура газона неоднородна, присутствуют сорные растения. Данному участку присвоена 3 степень оценки травостоя – не удовлетворительная.

По материалам маршрутного обследования территории были выявлены достоинства и недостатки участка. Недостатком данной территории можно считать:

1. Отсутствие зонирования;
2. Отсутствие дорожек, что ведет к вытаптыванию травостоя и не организованной планировочной структуре;
3. Малое количество цветников и деревьев;
4. Четверть территории располагается на значительном уклоне, что затрудняет озеленение и благоустройство объекта;
5. Территория полностью просматривается с разных сторон участка, так как не имеется закрытого забора или древесных насаждений.

В качестве плюсов можно отметить:

1. Достаточно большая площадь для озеленения и благоустройства участка;
2. Расположение дома и ориентация света. Дом находится почти в центре участка, что позволяет разделить территорию на зоны и сделать участок более интересным;
3. Инсоляционный режим показал, что тень падает на холмистую часть участка, которая, по сути, является не занятой территорией и вовсе не планируется из-за большого уклона и близкого расположения лесного массива.

Основной принцип при проектировании данной территории – максимальное использование ландшафта местности, подчеркивание достоинств и конкретных архитектурно-планировочных особенностей участка. В результате предпроектных изысканий выделены следующие зоны: зона с беседкой, зона коллекционных растений, игровая зона, место входа/въезда. На участке появилась дорожно – тропиочная сеть, вымощенная тротуарной плиткой и речным камнем. Была обновлена ограда из евроштакетника. В качестве озеленения созданы групповые посадки, которые послужили видовыми точками. На территории спроектированы бордюрные цветники из многолетних растений, которые сохраняют живописность в течение всего вегетационного сезона. Главными акцентами на участке являются два рокария, расположенные с западной стороны дома (рис. 1). Растения для рокария подобраны с учетом климатических условий: можжевельник казацкий, туя западная, сосна горная, лапчатка, барбарис Тунберга, спирея японская.



Рис. 1. Рокарий, используемый в озеленении загородного участка

В качестве многолетников рассматриваются такие растения как: флокс шиловидный, камнеломка, виды очитков, тимьян, хосты, бадан [3,4].

Для придания естественности рокарию служат камни, используются гранит и сланец. Сланцевые камни обладают высокой износостойкостью, устойчивостью к изменениям температуры, биостойкостью. Также на территории участка присутствуют вазоны – особый способ озеленения пространства путем посадки растений в емкости, которые могут перемещаться, переставляться или при необходимости и вовсе демонтироваться (рис. 2).



Рис.2. Вазоны для декорирования аллеи

На участке добавлено 15 различных видов древесно-кустарниковых насаждений (яблоня Недзвецкого, ель колючая «Сизая», береза повислая «Pendula», клен Гиннала) из кустарников: Барбарис Тунберга «Gold flame», карагана древовидная, можжевельник казацкий, сирень венгерская, пузыреплодник калинолистный «Diabolo», «Aurea», чубушник венечный «Aurea», спирея японская «Goldflame», Туя западная «Brabant», Барбарис Оттавский «Superba», дерен белый. На практике работы по озеленению и благоустройству территории тесно связаны между собой, так как способствуют достижению одной цели – создание единой композиции участка.

Определены затраты на благоустройство и озеленение загородного участка, общая сумма затрат 250 715 руб.. Так, сметная стоимость растений – 23 350 руб.; стоимость МАФ – 190 765 руб., самым затратным оказался забор, помимо евроштакетника там присутствуют столбы из кирпича. Затраты на установку и выполнение различных работ в среднем составили 36 600 рублей.

Таким образом, используемые малые архитектурные формы и другие природные элементы – древесная растительность, рокарии, цветники, которые можно исполнить на цветной декоративной гальке, в конечном итоге акцентируют, придавая участку композиционную завершенность, делают территорию двора более уютной и привлекательной.

Итогом проведенной работы является перепланированная, благоустроенная территория жилого участка, обладающая всеми необходимыми функциональными, эстетическими и экологическими свойствами, которые обеспечат комфортное проживание людей, создадут оптимальные условия для их хозяйственной деятельности и отдыха на данной территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Ньюбери Тим*. Все о планировке сада / Ньюбери Тим – Москва: Кладезь, 2011. – 255 с.
2. *Особенности* проектирования малых садов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lektsii.com/2-38891.html>.
3. *Сад Марины Шиманской*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gardener.ru/gap/garden_guide/page6405.phpcat=270.
4. *Сапелин А. Ю.* 10 этапов проектирования малого сада / Сапелин А. Ю. – Москва: Кладезь, 2016. – 80 с.

ПОЛУЧЕНИЕ НОВЫХ СОРТОВ ЧЕРЕМУХИ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

О. В. Мезенцева, студентка, 4 курс, e-mail: oljamezencewa@mail.ru
Новосибирский ГАУ

А. В. Локтева, канд. биол. наук, научный сотрудник
ЦСБС СО РАН

Представлены новые перспективные сорта черемухи, рекомендованные для озеленения городов Западной Сибири. Дано описание родительских форм и анализ декоративных качеств полученных гибридов.

Большинство сортового декоративного посадочного материала в городе Новосибирске – это завезенные саженцы из более южных районов, многие из них не устойчивы к нашим болезням и климатическим условиям. Поэтому необходимо использовать местные растения обладающие значительно большим адаптивным потенциалом к суровому сибирскому климату, что повысит качество посадочного материала и снизит затраты на его производство.

Для обогащения разнообразия культивируемых декоративных растений большое значение имеет интродукция красивоцветущих деревьев и кустарников, к их числу относится и черемуха кистевая. Этот вид с успехом используется в озеленении, как в северных районах, так и на юге страны. Черемуху можно выращивать в скверах, садах и парках, а также в аллеиных насаждениях. Часто используется при озеленении населенных пунктов Сибири, особенно в сельской местности.

В коллекционном фонде лаборатории интродукции пищевых растений ЦСБС СО РАН находятся около 3000 молодых растений внутривидовых форм различных видов и межвидовых гибридов черемухи. Накоплен большой опыт по интродукции и селекции видов рода *Padus Mill.* Особый интерес представляет местный вид черемуха кистевая *Padus avium Mill.* и североамериканский черемуха виргинская *Padus virginiana (L.) Mill.* В процессе многолетнего изучения были выделены наиболее зимостойкие, высокоурожайные, красивоцветущие, приспособленные к новым условиям виды и формы для пополнения ассортимента плодовых и декоративных культур в Сибирском регионе.

Целью работы является изучение сеянцев черемухи в коллекции ЦСБС, для использования в озеленении городов Сибири.

Многими авторами описаны разные декоративные формы черемухи кистевой (А.И. Колесников, 1974; Marijia Uusitoto, 2004): *f. Petreaea (Tausch)* – низкорослая северная форма, плакучая – *f. pendula* – с поникшими ветвями; пестролистная – *f. variegatahort.* (многие формы) – с желто- и бело-пестрыми листьями; махровая – *f. plena Schneid.* – с махровыми цветками; розовоцветковая – *f. roseiflora Sinz* – с розовыми цветками. Существует несколько декоративных сортов черемухи кистевой – Альберта, Колората, Ватерри, распространенные в Западной и Центральной Европе в коллекциях ботанических садов и опытных станций (I. Collinwood, 1948; Krussman Gerd, 1986; Marijia Uusitoto, 2004). На Крымской опытной селекционной станции вывели два сорта Нежность и Чайка, с крупными кистями (Г.В. Еремин, 2012).

Черемуха кистевая легко скрещивается с черемухой виргинской. Основными ценными свойствами черемухи виргинской в скрещиваниях являются ее слаборослость, поздние сроки фенофаз, оригинальная яркая окраска плодов и листьев, большое количество цветков в соцветии и их плотное расположение. Гибриды первого поколения, как правило, высокорослы, получение более низкорослых гибридов возможно начиная со второго поколения. Большая доля низкорослых гибридов получается при повторных скрещиваниях гибридов с черемухой виргинской.

Наиболее интересны растения с пестрыми или пурпурно-красными листьями. В коллекции ЦСБС имеется шведский сорт *Colorata* с интенсивной весенней окраской листьев и потомки сорта *Shubert* с интенсивной летне-осенней окраской, три из которых уже являются сортами. С их помощью получен ряд гибридов, сохраняющих родительскую краснолиственность, в том числе № 13–14–2 (Красный сезон), сочетающий оба типа краснолиственности (рис. 1).



Рис. 1. Соцветия сорта Красный сезон

При скрещивании отборного образца черемухи кистевой № 1–1–8 (крупные цветки с широкими лепестками) с сортом Shubert получен гибрид с таким же типом краснолистности. Он уже зарегистрирован в качестве декоративного сорта под названием Красный шатер. Среднерослый, имеет крону широкоовальной формы средней густоты, соцветия более длинные и многоцветковые.

Получение растений с окрашиванием листьев и цветков типа сорта *Colorata* с другими характеристиками габитуса растений, цветков и соцветий. Одним из них является Гибрид № 3–1–41 (Розовая мечта) из семьи Плотнокистная x *Colorata*. Низкорослый, с широко овальной кроной средней густоты и средней интенсивностью цветения. Соцветия многоцветковые пальцевидные типа Плотнокистой, цветки среднего размера с широкими лепестками.

Для черемухи обычна белая окраска цветков. У сорта *Colorata* окраска темно-розовая. В коллекции ЦСБС используется местный розовоцветковый образец (сорт Нежность селекции КОСС). Главным его недостатком является средний диаметр цветка. Проводятся скрещивания для получения более крупноцветковых и более интенсивно окрашенных форм. Выяснилось, что при скрещивании розовоцветковых образцов с сортом *Colorata* доля сеянцев с интенсивной весенней окраской возрастает. При скрещивании с крупноцветковым белым образцом получен сеянец № 13–3–91 (Румяные щечки) с крупными розовыми чашевидными цветками (рис.2).



Рис.2. Цветение сорта Румяные щечки

Также используются случайно полученные генотипы с необычной формой цветка. Сеянец № 13–3–19 (Колокольчик) имеет пирамидальную крону среднего размера и густоты. Кисти длинные, цветки белые, средней величины, колокольчатой формы. Используется в скрещиваниях для совмещения оригинальной формы цветка с более крупными размерами и иной окраской.

Наиболее декоративны цветки с крупными широкими лепестками. Особи с такими цветками нередко встречаются в природе в Сибирском регионе и практически отсутствуют в Центральной и Западной Европе. В коллекции ЦСБС был получен ряд крупноцветковых сеянцев, лучший из них – № 13–14–43 (Облако) имеет цветки диаметром 26 мм с широкими лепестками (рис.3).



Рис.3. Соцветия сорта Облако

По имеющимся данным составлена подробная таблица с описанием декоративных качеств сортов черемухи.

Декоративные признаки сортов

Название сорта	Высота древесного растения и форма кроны	Окраска листьев	Сроки и интенсивность цветения	Окраска и размер цветков	Окраска и размер плодов	Длина соцветия
Красный шатер	высота 4–4,5 м, широкая средней густоты крона	краснолистность с середины лета до окончания листопада	интенсивность цветения невысокая, цветение на неделю позже черемухи обыкновенной	белые, среднего размера	черные блестящие, 0,6–0,7 г	12–14 см
Красный сезон	высота 3–4 м, раскидистая крона	краснолистность весь сезон	цветет в конце мая начале июня, очень бурно	розовато-сиреневые средней величины	округлые, пурпурно-черные, средняя масса 0,3г	15 см
Розовая мечта	слаборослое, карлик, до 1,5 м высотой	пурпурная	в начале июня, обильно	розовые, 15 мм	черные, мелкие 0,3 г	15 см
Румяные щечки	среднерослое	зеленая	в конце мая, обильно	нежно розовые, крупные с круглыми лепестками	черные, 0,6 г	средней длины
Колокольчик	среднерослое, пряморослое, пирамидальное	зеленая	обильное в конце мая.	белые, в форме колокольчика	черные 0,6 г	длинное, до 20см
Облако	небольшая овальная крона средней густоты	зеленая	обильное цветение	белые до 26 мм в диаметре, широколепестковые	округлые, черные, 0,5 г	до 15 см

Все приведенные в таблице сорта имеют небольшую высоту от 1,5 до 4,5 м и разнообразны по форме кроны, начиная от небольшой овальной у сорта Облако до широкой раскидистой у сорта Красный шатер. Также можно отметить, что у всех разнообразная окраска листьев. Наиболее интересна: весенне-осенняя краснолистность у сорта Красный сезон и краснолистность, с середины лета до опада листьев, у сорта Красный шатер. Красный шатер имеет самые крупные и вкусные плоды до 0,7 г, а самые мелкоплодные

сорта Красный сезон и Розовая мечта. Наиболее длинные соцветия до 20 см с красивыми белыми цветками в виде колокольчика имеет сорт Колокольчик, а самые большие по диаметру цветки до 26 см и крупные до 15 см в длину соцветия имеет сорт Облако. Красный сезон, Розовая мечта и Румяные щечки имеют розовую окраску цветков различных оттенков.

Таким образом, рассмотренные сорта черемухи не только хорошо адаптированы к местному климату (за счет местной селекции), но и имеют хорошие декоративные компоненты и могут широко использоваться в озеленении городской среды.

Наиболее оптимальным для городских посадок является сорт Красный шатер, который имеет высоту до 4,5 м, красивую широко-овальную крону и летне-осеннюю краснолиственность. Также, данный сорт отлично смотрится в единичной посадке на газоне и в различных комбинациях с другими деревьями и кустарниками.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Еремин, Г.В.* Новые декоративные сорта косточковых плодовых растений / Г.В. Еремин, А.С. Гасанова. – Челябинск: Челябинский дом печати, 2012. – С.128.
2. *Колесников, А.И.* Декоративная дендрология. – М.: Изд-во «Лесная промышленность», 1974. – С.687
3. Методика госсортоиспытания декоративных культур. – М.: Колос, 1960. – 181с.
4. *Симагин, В.С.* Селекция черемухи как декоративной культуры для севера и востока России./ В.С. Симагин, А.В. Локтева.// Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. – № 36 (6). – С. 154–167.
5. *Ingram Collinwood.* Ornamental Cherries. London, 1948. – P.260.
6. *Krussman Gerd.* Manual of Cultivated Broad-leaved Trees and Shrubs. – Vol. 3 London, 1986.
7. *Marijia Uusitato.* European bird cherry (*Prunus padus* L.) – biodiverse wild plant for horticulture. MMT Agrifood Research Reports, 61. Finland, 2004.

НЕСТАНДАРТНЫЕ РАСТЕНИЯ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

А. А. Налимова, студентка, 1 курс, e-mail: nalimka06@gmail.com

Е. А. Саблина, старший преподаватель
Новосибирский ГАУ

Представлены возможности использования нестандартных растений в городском озеленении: диморфетки, годеции, ибериса горького, чернушки дамасской, диасции, эшишольции, астильбы, чистеца шерстистого, овсяницы, мискантуса, аллиума.

В своей работе я хочу показать, что, при создании городских клумб, можно использовать не только петунии и бархатцы, но и ряд других интересных цветов и трав.

Для начала предлагаю рассмотреть однолетние растения, главное преимущество которых это то, что они будут радовать своим внешним видом практически всё лето.

И первое растение, которое, на мой взгляд, будет привлекать своим внешним видом, это диморфетки. В природе диморфетки произрастают в туманных пустынях [1]. Ночью и днём, при пасмурной погоде, они закрывают свои соцветия, а в сухую и солнечную погоду радуют глаз с раннего утра до 16–17 часов дня. Распространение диморфотека получила из-за своих привлекательных особенностей. Во-первых, растение создает практически сплошной ковер из небольших и красивых цветков. Во-вторых, процесс цветения очень продолжительный. Диморфотека будет радовать вас с июня по конец августа. К тому же уход за растением не отнимет у вас много времени.

Следом за диморфеткой хотелось бы внести в список годецию – однолетнее холодостойкое растение семейства Кипрейные с прямым, ветвистым, сильно опушенным стеблем, линейно-ланцетными листочками. Кустики годеции бывают раскидистыми или узкопирамидальными. Обильно покрываются цветками, внешне похожими на цветы азалии бело-розовато-красных оттенков, которые могут быть махровыми или простыми. Годеция не очень капризна: отлично растет на обычной суглинистой земле в непродуваемом ветрами и хорошо освещённом месте, лояльно относится к легкой полутени. Период цветения годеции с июня до первых октябрьских заморозков.

Ещё один представитель однолетних растений – иберис горький. Куст ибериса горького достигает высоты 30 см, форма стебля – ветвящаяся. Соцветие, внешне похожее на гиацинт, представляет собой группу ярко-белых корончатых цветков. Горький белый иберис в срезанном виде может простоять в воде до 10 дней. Используют его в оформлении букетов и в композиции клумб и цветников (Рис.1).



Рис.1. Иберис горький

Слышали когда-нибудь о таком растении как чернушка дамасская или, как её ещё называют, нигелле? Рис.2. На фоне перистой темно-зеленой листвы этого холодостойкого однолетника летом образуется множество изысканных цветков. В течение нескольких недель после окончания цветения внимание привлекают плоды нигеллы – круглые вздутые коробочки, в камерах которых созревают многочисленные черные семена (отсюда русское название – Чернушка). Нигелла нетребовательна и в теплых регионах легко размножается самопосевом. Цветение нигеллы начинается в июле. Каждый цветок цветет около недели, а самоцветение продолжается 1–1,5 месяца.



Рис.2. Чернушка дамасская

На этом мой список однолетних растений предлагаю завершить и перейти к многолетним растениям, основное преимущество которых заключается в том, что в отличие от однолетних, их не нужно сажать каждый год.

И открывает список многолетних такое растение, как диасция, которая выращивается в качестве однолетника на террасах, балконах, в подвесных корзинах, а также его растят в качестве почвопокровного растения [2]. В диких условиях диасцию можно повстречать в Южной Африке. Цветение происходит волнами, в период от весны до первых холодов, длительность каждой фазы цветения составляет до 1,5 месяца. Ухаживать за таким цветком несложно, ведь его можно считать некапризным (рис.3).



Рис.3. Диасция

О следующем растении даже ходит легенда, которая гласит, что когда в XVI веке испанские золотоискатели приплыли к берегам Америки в поисках золотых рудников, они за 35 миль от берега увидели золотое сияние и, решив, что это то, что они ищут, устремились к побережью Калифорнии. Как же разочарованы они были, когда оказалось, что это золотятся поля эшшольции. С тех пор испанцы шутя называют этот цветок «Copa de Ota» – золотая чаша. Индейцы же уверены – там, где растёт эшшольция и осыпаются её лепестки, находятся золотоносные жилы (рис.4).



Рис.4. Эшшольция

Эшшольция представляет собой травянистое кустистое многолетнее растение, высота которого может достигать до 0,4 м. Культивируют его в качестве однолетнего цветка. Имеется большое количество тоненьких стеблей. Ажурные листовые пластины глубоко рассечены, они окрашены в зелено-сизый цвет и имеют длинные черешки. Одиночные цветки чашевидной формы в диаметре достигают 8 сантиметров. Цветки могут быть махровыми либо простыми, при этом внешне они схожи с маками. Цветение всегда очень пышное, происходит с июня и до первых заморозков.

Про астильбу хоть и не ходят легенды, но она не менее прекрасна, чем эшшольция. Астильба (*Astilbe*) относится к роду многолетних травянистых растений семейства камнеломковые. По различным данным такой род объединяет 18–40 видов. Родиной растения является Северная Америка, Восточная Азия и Японские острова. Высота прямостоячих побегов зависит от вида и сорта и может варьироваться от 8 до 200 сантиметров. Все виды разделяют по времени цветения на:

- ранние – последние дни июня, первые – июля;
- средние – июль;
- поздние – август [3].
- Поговорим о травянистых культурах.

Чистец шерстистый является травянистой культурой семейства яснотковых. Растение также разводится на приусадебных землях для будущего применения в медицинских целях. Культура зимостойчивая, предпочитает легкий дренированный грунт с определенным составом перепревшего навоза либо растительного удобрения. Очень хорошо развивается чистец шерстистый и в сухих зонах. Во влажной земле он быстро гниет, и роскошное опушение его листьев утрачивается. Клубни, оставленные на зимний сезон в почве, не гибнут. Вегационный период цветка – 130–140 дн. (рис.5).



Рис.5. Чистец шерстистый

А вы слышали про овсяницу? Между прочим, это одно из самых эффектных и модных растений. Наиболее популярна овсяница сизая, или овсяница Калье. Уникальный стальной окрас листьев, холодный и несколько металлический, прославил этот невысокий злак. Достигая в высоту всего 30–60 см, сизая овсяница формирует очень пышный, густой и почти идеально сферический кустик из линейных, узких и жёстких листьев. Распускающиеся над ними серые метелки на прямых цветоносах мягкие, нежные и в целом неприметные, лишь подчеркивают шаровидную форму.

Нельзя не упомянуть Мискантус, который в ландшафтном дизайне широко используют в декорировании водоемов и газонов, а также для создания сухих цветочных композиций. Это неприхотливое и выносливое растение является экологически безопасным, поскольку хорошо растет без пестицидов.

Список хочется завершить чем-то необычным, поэтому эта миссия предназначена для аллиума. Декоративный лук, не прихотливое растение, требующее минимальных затрат времени на его посадку и уход. Многолетнее растение украсит своим декоративным цветением садовый участок или клумбу с ранней весны пышными яркими соцветиями в виде шаров. Цветение продолжается с июня по начало осени.

Предлагаю вашему вниманию пример клумбы, составленной из вышеперечисленных растений:



Рис. 6. Моя воображаемая клумба

Моя клумба была создана из растений: 1 – мисантус; 2 – овсяница сизая; 3 – чистец шерстистый; 4 – годеция; 5 – эшшольция. Таким образом, я в своей статье показала, что существует целый ряд цветов и трав, которые могли бы заменить приевшиеся бархатцы и петунию.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Выращивание диморфетки из семян. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://klumba.guru>. – (Дата обращения: 30.03.18).
2. Диасция: уход, полив, фото и размножение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ukrflowers.info>. – (Дата обращения: 26.03.18).
3. Астильба: выращивание и уход. Посадка и размножение астильбы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.syl.ru>. – (Дата обращения: 28.03.18).

КЛИМАТОЛОГИЯ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

М. В. Некряч, студентка, 1 курс, e-mail:necryatch.mary@yandex.ru
Пономаренко Н. В. канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Представлена проблема проектирования зданий, оптимального и рационального озеленения в соответствии с климатическими условиями. Предлагается рассмотреть влияние солнца, температуры, ветра и осадков на ландшафтные и архитектурные решения.

Воздействие климата на здания и застройку населённых мест изучает наука: Архитектурная климатология, которая рассматривает основные метеоэлементы и их воздействие на окружающую среду. Например, данные о солнечной радиации учитываются при выборе расположения и ориентации зданий по сторонам света, при обеспечении защиты помещений от холодной радиации и перегрева при выборе средств для защиты от блескости, при выборе архитектурной композиции, а также пластической и цветовой отделки зданий [1]. К сожалению, данные нормативы не всегда учитываются архитекторами, и случаются ошибки. Например, в Бруклине проектировщики ошиблись, когда решили сделать детскую площадку Pier One (США). Основной акцент они сделали на футуристическом дизайне и забыли продумать материалы. Почти все конструкции были выполнены из стали, которая нагревалась на солнце до 50 °С.



Рис. 1. Стальная детская площадка Pier One в Бруклине (США)

Данные о направлении и скорости господствующих ветров учитываются при расположении зданий на участке с целью аэрации. Нормальный режим проветривания жилой застройки имеет важное значение для создания благоприятных условий проживания людей. Необходимо обеспечить защищенность зданий от ветра расположением их в зоне аэродинамической тени, эта зона, создаваемая с подветренной стороны (зданиями или деревьями), обычно равна 6–8-кратной высоте преграды [2]. При озеленении территории важно учитывать и место посадки крупномеров. Кроме того, не выполненное вовремя кронирование деревьев может нанести большой вред окружающей среде, зеленые насаждения могут упасть во время сильного ветра. 27 мая 2017 г. в Москве произошло стихийное бедствие – сильнейший ураган. Несколько человек погибло из-за падения деревьев. Большая часть таких деревьев – это тополя (тополь бальзамический (лат. *Populus balsamifera*)), возрастом более 60 лет, такие возрастные деревья теряют свои качества и требуют замены. Ослабленных деревьев в Москве много. Еще одна категория риска – завезенные в столицу американские или ясенелистные клёны (лат. *Ácer negúndo*), которые превратились в древесные сорняки. Биологи однозначно утверждают, что этой породе клена не место в российских условиях и советуют обратить внимание на хвойные деревья [3].



Рис. 2. Клён ясенелистный (лат. *Ácer negúndo*), Тополь бальзамический (лат. *Populus balsamifera*)

Для защиты от ветра в качестве щита могут быть использованы ветровые экраны. Перед установкой ветрового экрана нужно внимательно изучить направление потоков ветра. Любопытно,

что в Калифорнии действуют строительные нормы, запрещающие домовладельцам строить заборы выше 2 м. Поэтому, чтобы защититься от ветра, в собственном дворе, но за забором хозяева могут поставить ветровой экран необходимой им высоты [4].

Данные об осадках (летних и зимних) учитываются при выборе расположения и профиля зданий, предотвращающих большие снегообразования на крышах и между зданиями (так, в снежных районах предпочтительно располагать здания вдоль продольной оси параллельно направлению господствующих в зимние месяцы ветров). Кроме того, профиль и аэродинамические характеристики покрытия крыш не должны способствовать большому скоплению снега на крыше производственных зданий, что учитывается и при устройстве и расположении водостоков на крыше зданий – для удаления ливневых и талых вод, при разработке эффективных способов удаления снега с крыш [4].

В данной работе рассмотрены правила размещения бордюра, тротуара и газона, которые необходимо учитывать при обустройстве и озеленении любой территории. Если уровень газона выше, чем уровень бордюра, то вода, во время дождей и снеготаяния, стекает на тротуары, увлекая за собой грунт, и скапливается в виде луж. После высыхания образуется пылевой слой, который невозможно удалить мойкой (рис. 3).



Рис. 3 Газон выше уровня бордюра

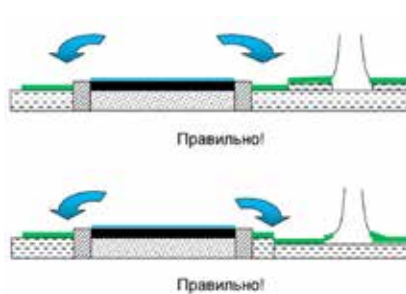


Рис. 4 Тротуар/дорога выше уровня бордюра и тротуара/дороги

Если тротуар/дорога ниже уровня бордюра – такая конструкция вынуждает увеличивать количество противогололёдных средств, вода скапливается толстым слоем и замерзает. Повышение тротуара до уровня бордюра является идеальным случаем, позволяющим добиться максимальной чистоты тротуара. При такой конструкции вода будет стекать с тротуара, увлекая за собой на газон пыль и песок, принесённые ветром (рис. 4). Модернизация дорожек и газонов при близком расположении деревьев имеет определенные особенности. Необходимо оставлять во-

круг растений участок повышения грунта или повышать уровень дорожек (рис.5). Такой подход позволит сохранить растительность в естественном привлекательном виде. Если дерево растёт вплотную к тротуару, нужно сохранить часть выступающего бордюра вплотную к дереву, но понизить остальные участки [5].



Рис. 5. Особенности модернизации дорожек и газонов при близком расположении деревьев

Особенности климатических условий диктуют формы строительства архитектурных зон. Фактически ландшафтный архитектор должен быть климатологом в гораздо большей степени, чем в какой-либо другой науке. Проектирование и ориентация зданий в аспекте климата – древнее искусство, уже в далекие времена люди на собственном опыте и ошибках научились приспосабливать свои жилища к требованиям климата. В наше время это искусство должно стать новой наукой.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Климат* и архитектура. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://прораб.com.ua/>.
2. *Архитектурно-планировочная и экологическая характеристики*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.neudov.net.arxitekturno-planirovochnaya-i-ekologicheskaya-karakteristiki/>.
3. *Ураган* в Москве. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.newsru.com/russia/29may2017/hurricane.html>.
4. *Как защитить сад от ветра*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.vashsad.ua/stat/new_1/show/9421/.
5. *Александр Егоров*. Методический альбом по благоустройству и уборке тротуаров с примерами. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: monteklever.livejournal.com.

АНГЛИЙСКИЙ КОТТЕДЖНЫЙ САД В СИБИРИ

А. В. Панюкова, студент, 1 курс, e-mail: amaliya.panyukova@mail.ru
И. И. Баяндина, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Изучена возможность создания английского коттеджного сада в Сибири: история создания английских садов, выявлены основные элементы английского коттеджного сада, произведен анализ используемых растений.

Считается, что английский сад появился еще в первом веке н.э., когда римские завоеватели вторглись в Британию. На тот момент основной задачей такого сада являлось обеспечение его владельца растительной пищей. Основоположниками принято считать монахов, которые разбивали сады вокруг монастырей и выращивали там овощи, фрукты и лекарственные травы. Служители Господни создавали красивые клумбы из кустарников и цветов.

В середине XVIII века снова появляется английский сад, когда начинает распространяться культ природной естественности. Изначально система пейзажного парка воплощала идею преклонения перед природой, красотой её естественных пейзажей. Создатели таких парков стремились к постижению равновесия и гармонии, существующих в природе. Самые первые английские сады включали в себя симметричные гравийные дорожки, тщательно высаженные короткие изгороди, парковое открытое пространство для газонов и небольшой огород с травами и овощами. В средневековье стали появляться так называемые открытые комнаты с газоном. Окруженные высокими живыми изгородями, прекрасно ухоженные, с дорожкой, обычно ведущей вокруг пространства газонов, часто перемещающиеся с поднятыми клумбами, находились рядом с домом или замком, в то время как большое количество неиспользуемых земель, окружающих жилище, часто использовалось для содержания крупного рогатого скота.

Хотя английский сад изменился на протяжении веков, у них есть несколько основных характеристик – это свободная планировка, использование естественных ландшафтов, избегание резких геометрических форм и четких линий, изогнутые

дорожки из природных камней или гравия, создание водоема, использование ярких цветников, небольшая ограда, скрытая растительностью, выполненная из деревянной решетки или сложенная из камней, живая изгородь и газон. Отличительная особенность сада при коттедже является смешение культур различного назначения. Например, в одном месте произрастают плодовые деревья, овощи и цветы.

Одним из примеров английского коттеджного сада является Сад при Чотэн-коттедже. Он находится в деревне Чотэн, Хемпшир, на юге Англии и был построен в начале 18 века. В Чотэн-коттедже Джейн Остин написала многие из своих романов, ныне он является Домом-музеем, посвященным её жизни и произведениям. В саду разбит огород, растут фруктовые деревья на шпалерах, кустарники и ароматические травы, имеется розарий и многочисленные цветочные клумбы. Практически все растения, представленные в саду, это старинные сорта, распространённые во времена Остин или ранее. Розарий состоит из нескольких видов роз (Ореховый румянец, Бель амур, Слава Франции, Версиколор). В огороде посажены картофель, огурцы, морковь, ревен, горох, лук, чеснок, томаты, тыквы, свекла, дыни. Цветочный бордюр состоит из гвоздики пышной, герани, геленума осеннего, лилейника, жимолости душистой, флокса метельчатого, розы белой, василистника водосборолистного [1].

Растения, которые используются при создании английского сада – это в первую очередь роза – один из элементов, без которого не может обойтись ни один английский сад. Миниатюрные розы создадут роскошные бордюры, современные сортовые шиповники – цветущие изгороди, почвопокровные розы позволят заполнить пространство и создать эффект сказочных каскадов на цветниках. Лианы на арках и перголах пополнят число вертикальных акцентов, помимо роз используют клематис и жимолость. Фаворитом пейзажа являются хвойные культуры, а именно туя, самшит, который в наших условиях не произрастает, можжевельник. В английских коттеджных садах используются многолетники: флокс, гибискус, гортензия, монарда, вероника, из всех перечисленных только гибискус не подходит для наших климатических условий; однолетники: космос, анютины глазки, бархатцы. Широкое применение нашли ароматические травы и овощи [2].

Подводя итог можно выделить, что основными принципами для создания английского сада являются: приближенность к естественности, наличие извилистых дорожек, цветников, с возможным сочетанием овощей и цветов, газона и небольших оград и избегание строго геометрических форм.

В ходе работы мы пришли к нескольким выводам:

1. Английский коттеджный сад легче создать, чем английский парк.
2. Почти все перечисленные растения можно использовать для создания сада при коттедже, кроме гибискуса и самшита.
3. Английский сад перспективен для озеленения небольших городских парков, территории школ и детских садов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Уилсон. К. Сад Джейн Остин. – М.: СЛОВО/SLOVO, 2013. – 128 с.
2. Hageman A. Learn The Basic Elements Of An English Garden. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gardeningknowhow.com/special/spaces/learn-the-basic-elements-of-an-english-garden.htm>.

РАЗНООБРАЗИЕ ЭЛЕМЕНТОВ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАХОРОНЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ КЛАДБИЩА В ГЕРМАНИИ

Е. А. Пеленова, магистрант МСХА РГАУ им. К. А. Тимирязева, ассистент, Новосибирский ГАУ

Немецкие кладбища – одни из самых красивых в мире. Рассмотрено разнообразие элементов благоустройства и озеленения, сделаны выводы о методах достижения данного результата для применения на территории России.

Отношение к кладбищам в Европе обусловлено его функциями: памятная, культурная, экологическая и санитарная. В России, «хромают» вторая и третья. Российские парки лишены идейной планировки, дизайна территории, и оформление могил совсем не привлекательное. В Европе городские власти предлагают использовать данные территории как места отдыха, парки, туристические маршруты, то есть определяют кладбище как городское, повседневное, нейтральное пространство [2].

В рекомендациях по подбору растений для озеленения индивидуальных захоронений рассматривается исключительно качественная сторона вопроса. Количественное отношение инертных материалов к растительным и различных видов растений между собой не изучена, как на отдельно взятой могиле, так и в их совокупности [3]. В данной статье будет рассмотрен вопрос разнообразия элементов благоустройства и озеленения могил на примере немецкого кладбища, в маленькой деревне Астен, Бавария.



Рис. 1. Общий вид кладбища (Фото автора)

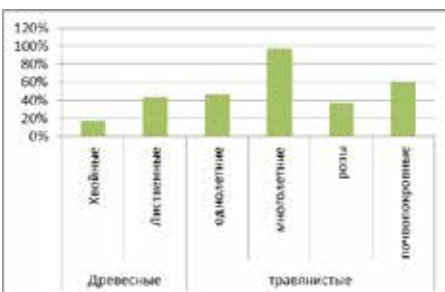


Рис.2. Растительность

Кладбище в деревне Астен традиционное немецкое кладбище. Законодательство Германии довольно строго ограничивает нормы и порядок содержания погостов, однако они не выглядят загнанными в строгие рамки, а лишь упорядоченными. Что отличает их от русских кладбищ? В первую очередь обилие цветов, которые находятся всегда в ухоженном состоянии. Это связано с тем, что в течение жизни граждане Германии платят взносы, которые после их смерти идут на обслуживание могилы.

Кроме обильного цветения нельзя не отметить разнообразие в оформлении захоронений. На кладбище нет ни одной могилы с одинаковым оформлением.

Для оценки разнообразия элементов благоустройства и озеленения были отобраны 30 могил. В это число включены как типичные варианты оформления, так и оригинальные, пропорционально общему количеству участков на кладбище. Показатели, учитываемые в данном исследовании: инертные материалы и растительность. К инертным материалам относятся декоративные отсыпки, скульптуры, лампы и вазоны. Растительность в свою очередь разделена на группы. Первая группа – древесные растения, включает в себя хвойные и лиственные растения. Вторая – травянистые растения. В основу данной сепарации положена садовая классификация [1]. Выделены однолетние и многолетние растения. В отдельную группу выделены розы и почвопокровные растения. Кроме того, отдельно рассмотрено на основе каких качеств добивался декоративный эффект композиции: за счет обильного цветения или декоративности листьев растения. Результаты данных приведены в виде гистограмм (рис 1,2).

На графике видно, что декоративная отсыпка редко применяется в оформлении могил, чего не скажешь о малых архитектурных формах. Практически на всех участках имеются лампы или скульптуры. Особой популярностью пользуются белые скульптуры херувимов. Их размеры не превышают 15 см в высоту, но добавляют очарования композиции.

В оркестре озеленения индивидуальных захоронений главной скрипкой выступают многолетние растения. Самым распространенным из них, бесспорно, является Бегония вечноцветущая (*Begonia semperflorens*), она прорастает на 80% всех участков. Почвопокровные растения имеются на 60% участков, а самым распространенным растением из них является Плющ обыкновенный (*Hedera helix*). Из однолетних растений, одним из самых популярных является Лобелия эринус (*Lobelia erinus*), форма прямостоячая (*f. erecta*) и различные виды Гвоздик (*Dianthus*).

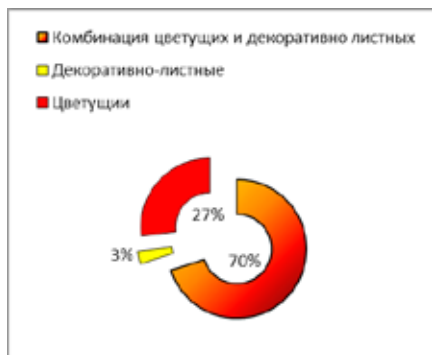


Рис. 2. Композиции

Древесные растения в сумме присутствуют на 60% участков. Предпочтение отдается лиственным растениям, в первую очередь Самшиту (*Buxus*). Не смотря на то, что он отлично стрижется, немцы предпочитают не использовать формовочную обрезку. Из хвойных, на исследуемом кладбище, применяются исключительно Туи западные (*Thuja occidentalis*) разных форм.

Как не удивительно, но лаконичных композиций построенных без использования цветущих растений крайне мало, всего 3%. А вот ярких площадок, где сочетаются и цветущие и декоративно-листные растения на много больше половины, 70%. Из декоративно-листных растений много представителей с сизой и серебристой окраской, а также пестрой листвой.

Внешний вид немецкого кладбища, во многом обязан произрастающему на нем ассортименту растений. За счет разнообразия форм и видов растительности некрополь являет собой райский сад на земле. На некоторых воротах даже имеется надпись «Сад Гесперид». Но растения в этих садах не являются мифическими. Более того, многие из них хорошо себя чувствуют и в условиях Российского климата, а значит, при желании и наши кладбища, возможно превратить в сад.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Васильева О. Ю. Цветоводство открытого грунта: учеб. пособие/ Новосиб. гос. аграр. ун-т. Агроном. фак.; ЦСБС СО РАН; сост. О. Ю. Васильева, С. Х. Вышегуров и др. – Новосибирск: Агро-Сибирь, 2014. – 284 с.
2. Стрелец Е. М. Анализ функций, стандартов и правил управления содержанием и развитием кладбищ и мест погребения в странах Европы // Общество. Среда. Развитие (TerraHumana). – 2013. – №2 (27). – С. 35–38.
3. Шашкова Л. Где нынче крест и тень ветвей // Цветоводство. – 2014. – №3. – С. 57–59.

БАЗИЛИК – ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАТИВНОГО РАЗМНОЖЕНИЯ

К. О. Плотников, студент, 1 курс,
e-mail:kirillplotnikov54@gmail.com
Е. В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Представлены результаты изучения особенностей вегетативного размножения базилика овощного. Установлено, что при истощении ресурсов почвы на стебле базилика образуются дополнительные зачатки придаточных корней, для дальнейшего захвата пространства. Эту особенность растения можно использовать для быстрого получения посадочного материала.

Ароматные «кухонные» растения в вашем саду – гармоничный союз пользы и красоты. Пряные травы выглядят очень декоративно, при этом большинство из них практически не нуждается в уходе [3]. Одним из таких растений является базилик, прекрасно выполняющий функцию некой каймы вокруг декоративных растений. Базилик (*Ocimum*) – ценное ароматное однолетнее травянистое растение семейства Яснотковые (*Lamiaceae*). Растение образует очень декоративный ветвистый кустик, в зависимости от сорта достигающий в высоту 20–60 см [1]. Корень располагается поверхностно и также хорошо ветвится. Поэтому базилик можно использовать в контейнерном озеленении. Базилик размножается семенами. В условиях Новосибирской области для использования в цветниках применяют рассадную культуру, для получения зелени семена высевают в грунт. Для сокращения времени при получении рассады можно использовать метод черенкования.

Цель работы – изучить особенности вегетативного размножения базилика.

В апреле 2016 г. был произведён посев семян базилика овощного сорта «Тонус». Почва – серая лесная. Объем контейнера с почвой – 350 см³. Всходы появились через 4 суток.

В качестве опытных образцов были выбраны 3 взрослых растения (см табл.).

Характеристика опытных растений (март 2018 г.)

	Образец	Высота, см	Диаметр стебля, см	Количество наростов, шт
1	Растение №1	81	4	73
2	Растение №2	54	3,1	62
3	Растение №3	32	3,1	66

Растения в течение жизни неоднократно формировали цветки, однако опыления не происходило и цветки осыпались. На поверхности стеблей в июне 2016 г. впервые появились единичные наросты. Впоследствии наросты продолжали формироваться на всех 3-х растениях (рис.1). Наросты полностью формируются в среднем в течение 3–4-х недель, меняя свой цвет с светло-зелёного на ранних стадиях до тёмно-рыжего на поздних этапах формирования. Размеры наростов варьируются от 0,1 мм до 1–2 мм. Наросты формируются на высоте стебля не ниже 15 см от основания, распределены неравномерно по его поверхности (рис.1Б).



А



Б

Рис. 1. Опытные растения: А – внешний вид, Б – наросты на стебле

В марте 2018 г. среднее количество наростов на стеблях составляет около 67 наростов на растение (табл.).

Микроскопическое исследование стеблей растений в местах появления наростов, проведенное по принятым методикам [2], показало, что наросты преимущественно представляют собой округлое скопление недифференцированной растительной ткани, без явных признаков патологий, накапливающееся под эпидермисом в колленхиме и несколько глубже. По мере разрастания скопления клеток растягивают эпидермис и прорывают его продольной трещиной (рис.2Б). В более крупных наростах начинается дифференциация клеток и закладывание сосудистых пучков (рис.2А).

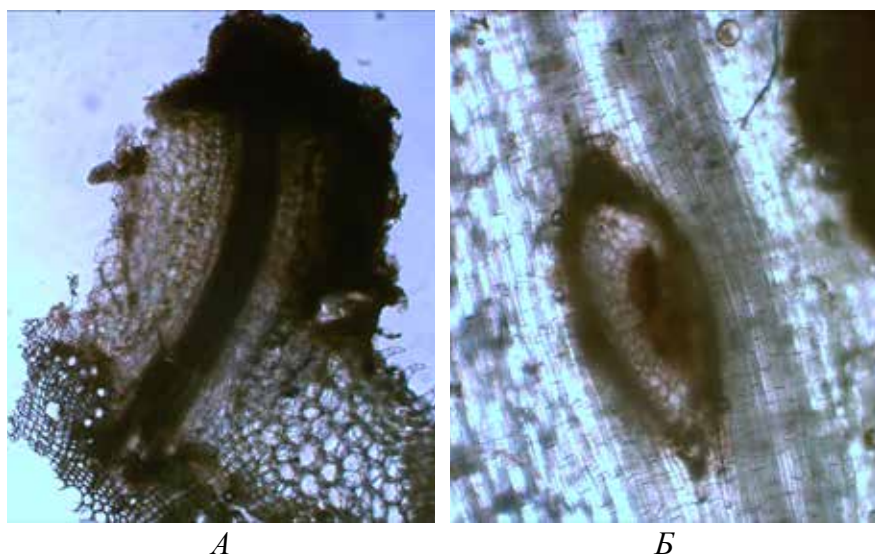


Рис. 2. Анатомические срезы: А – поперечный срез стебля, Б – разрыв эпидермиса продольной трещиной

Для дальнейшего изучения от растений отрезались участки стеблей с листьями, высотой 20,5 см. Срезы проводились в местах формирования наростов. От каждого растения было получено 5 черенков. Черенки помещались в емкость с водой без стимуляторов корнеобразования, зоной эпидермиса с наростами.

Через три дня в месте нахождения наростов на всех 15 черенках начали формироваться придаточные корни длиной 1–2 мм. Динамика корнеобразования представлена на рис 3. В среднем прирост корней составлял 7 мм.

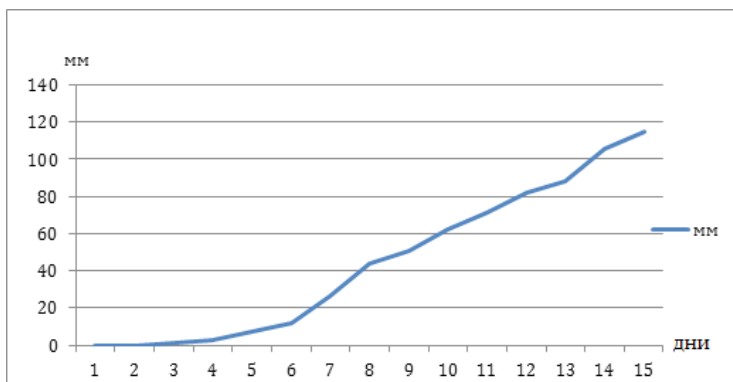


Рис. 3. Изменение средней длины придаточных корней базилика

В процессе наблюдений было сделано предположение, что такие зачатки придаточных корней формируются для поиска нового субстрата, обеспечения дополнительного питания, водопоглощения и вегетативного размножения растений, так как объем почвы, доступный растениям невелик. Данный процесс может быть обусловлен расходом минеральных ресурсов в грунте, в котором растения произрастали на протяжении двух лет. Истощение ресурсов почвы явилось стрессовым фактором, который способствовал формированию дополнительных зачатков придаточных корней, для дальнейшего захвата пространства (субстрата) и возможного вегетативного размножения.

Можно также предположить, что регулярное сбрасывание растениями неопыленных цветков, препятствовало реализации генеративной линии развития базилика, и могло дополнительно стимулировать вегетативные процессы, в частности, выявленное образование дополнительных придаточных корней на стеблях.

Проведенное исследование выявило способность растений базилика в условиях ограниченного минерального питания формировать зачатки придаточных корней на стеблях, что может служить для более быстрого вегетативного размножения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Базилик*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://nashzeleniyimir.ru>. – (Дата обращения 27.03.2018).
2. *Блукет Н.А.* Практикум по ботанике / Н.А. Блукет, Н.П. Соколова, Т.В. Косякина. – Москва: «Колос», 1980. – 224 с.
3. *Пряные травы*. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://7dach.ru/tag/ryanuе-travy>. – (Дата обращения 23.03.2018).

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛЕСОПАРКОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

А.Д. Попова, студентка, 1 курс, e-mail: what98@mail.ru
Е.Г. Медяков, канд. пед. наук
Новосибирский ГАУ

Заельцовский бор (Парк культуры и отдыха «Заельцовский») – один из старейших парков города, считающийся «зеленой жемчужиной» Новосибирска. Его история неразрывно связана с основными вехами развития и становления Заельцовского района. Осенью 1930 года Новосибирский Городской Совет принял постановление об организации Заельцовского загородного парка, официальное открытие которого состоялось 1 июня 1932 года.

Заельцовский бор – это уникальный лесной массив, который вытянулся вдоль реки Оби более чем на 15 кв. км. В некоторых местах, его ширина составляет около 5 км, а общая площадь около 14 000 га (рис. 1). Значительная часть около 14 тыс. га находится в городской черте. Пожалуй, не один город мира не может похвастаться таким богатством. Крупнейший городской парк в Париже занимает 995 га, центральный парк Нью-Йорка 320 га, в Лондоне 142 га, парк Горького в Москве 118 га.



Рис. 1. Google карта лесопарковой территории города Новосибирска

В настоящее время данная территория используется как рекреационная зона жилой застройки. Сегодня на этой территории всего несколько мест, которые не стыдно показать гостям. Это такие как зоопарк, детская железная дорога, комплекс «Локомотив». До недавнего времени можно было похвастаться гидропарком, где еще несколько лет назад существовали редкие коллекции деревьев. Также к таким местам хотелось бы отнести ботанический сад площадью 105 га, что является федеральной собственностью, но уже сегодня его состояние не позволяет это сделать.

Заельцовский бор входит в тройку наиболее популярных парков города. Практически 20% новосибирцев считают Заельцовский парк лучшим парком города. Среди главных проблем парка горожане отмечают: плохую инфраструктуру, недостаточность туалетов, скамеек, удобных дорожек, плохую освещенность, недостаток мест для тихого и спокойного отдыха, неухоженность зеленых насаждений, недостаток площадок для занятия спортом.

Во всем остальном картина удручающая: по территории парка протекает река «вторая Ельцовка», которая могла стать жемчужиной такого парка, но не у нас. Около 80% ее стока – промышленные сбросы. Хаотичная коттеджная застройка «убивает» образ парка как такового. Схожая ситуация и с береговой застройкой береговой линии. Лесной массив не ухожен, санитарные рубки не ведутся уже много лет, ежегодные пожары уничтожают большую часть лесного массива, противопожарные просеки не ухожены, частично размыты, перерезаны оврагами, проезд для пожарных машин затруднен, а разворот во многих местах просто не возможен. Все это вызывает обоснованное раздражение население, которое уже много где побывало, и хотело бы и дома видеть, что-то более достойное, чем заброшенный лес с горой лома и отравленной рекой.

Практически во всех крупных городах парки, которые уже давно стали центром притяжения местом семейного отдыха и своеобразной туристической Меккой. Например, Булонский, Мезенский лес в Париже, Стенли парк в Ванкувере, Уэно парк в Токио, центральный парк в Нью-Йорке. Именно сюда в первую очередь приезжают люди со всего земного шара с целью отдыха и туризма.

Такой огромный и быстрорастущий город как Новосибирск, в плане парковой культуры больше не может обходиться тем, что есть. За последние несколько лет власти нашего города проделали огромный путь по восстановлению паркового хозяйства. Принят целый ряд нормативных и правовых актов, позволяющих Новосибирску уже к 2020 году получить достойный столице Сибири главный городской парк, который при грамотном воплощении может стать новой визитной карточкой города. Подготовлен проект планировки

территории, проведены его публичные слушания, утверждены его результаты. В постановлении №7860 от 20.08. 2013 «О подготовке проекта планировки территорий» [1] четко указаны сроки о завершении проектных работ – декабрь 2014 г. Тем же постановлением всем заинтересованным сторонам предложено представить свои предложения по данному проекту. Они предлагают: во главе с органами власти создать на базе государственное частное партнерство, уникальную рекреационную зону на территории Заельцовского бора для круглогодичного проведения семейного досуга рассчитанного на все слои населения. Создать самый большой общедоступный городской парк мирового уровня площадью до 500 га, с перспективой для увеличения до 3000 га, который станет новой визитной карточкой города и одним из излюбленных мест отдыха для горожан с посещаемостью до 10млн. человек в год.

Что же в нем будет: лесопарк с бесплатным входом, кольцевая дорога с маршрутным общественным транспортом, организация сети с небольшим шале, где можно будет согреться, выпить чаю, получить первую медпомощь, сохранение и регулярный уход за лесом, проведение электрической антиклещевой и антимоскитной обработки, круглосуточное обеспечение безопасности, приведение в норму ботанического сада, увеличение общего числа деревьев и их регулярная посадка новых видов, организация площадок для детей и пенсионеров, дворец спорта, площадки для активных видов спорта и т.д.

Забота об отдыхе горожан, польза о здоровье каждого, забота о природном богатстве края в котором все мы живем – все это будет с благодарностью принято жителями, повысит уровень доверия к мэру и совету депутатов, принимаемому ими на себя обязательствами. Новосибирску, который может подняться в мировом рейтинге по качеству населения и будет достоин стать городом мирового значения, символом которого на ряду с архитектурными памятниками будет природное богатство края.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Постановление* от 20 августа 2013 г. № 7860 «О подготовке проекта планировки территории, ограниченной ул. Сухарной, ул. Тимирязева, ул. Жуковского, Мочищенским шоссе, границей города Новосибирска и руслом реки 2-я Ельцовка, в Заельцовском районе. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://novosibirsk.ru/upload/iblock/7a6/docs>.
2. *Агальцова, В. А.* Основы лесопаркового хозяйства [Текст]: учебник / В. А. Агальцова. – М.: МГУЛ, 2008. – 180 с.

РЕКОНСТРУКЦИЯ ГОРОДСКОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА В ГОРОДЕ НАХОДКА

С. М. Пронина, студентка, 1 курс, e-mail: sone4ka_trial@mail.ru
Н. В. Иванова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Проведена оценка архитектурно-планировочного состояния территории парка культуры и отдыха в городе Находка. Представлен план мероприятий направленный на благоустройство данной территории.

Парк культуры и отдыха является важным культурно-развлекательным центром города, где люди могут провести свободное время, отдохнуть от городской суеты или просто насладиться природой. Городской парк – сравнительно новый тип общественных учреждений культуры, имеющий массовую аудиторию с огромными возможностями и большим потенциалом.

Цель работы – архитектурно-планировочный анализ территории парка культуры и отдыха, расположенного по адресу: г. Находка, ул. Гагарина, 13 в районе Рыбный порт.

Задачи: функциональное зонирование территории парка, разработка мероприятий по реконструкции парковой зоны.



Рис. 1. Градостроительная ситуация

Находкинский парк основан в 75-м году прошлого века, в виде зелёного массива с бетонированной площадкой, где соби-ралась молодёжь, позже появились детские аттракционы с колесом обозрения, зоосад. Городской парк расположен в центральной части города, площадь территории составляет 6 га с различными функ-циональными зонами (рис.1). Ранее на его территории действовало более 15 аттракционов, рассчитанных на детский и семейный от-дых. В настоящее время парк находится в запущенном состоянии и проблема реконструкции территории парка являются задачей пер-востепенной важности [1,3].

Элементами планировочной структуры парка являются отдельные зоны, предназначенные для различного вида отдыха. Входная зона содержит различные демонстрационные плакаты и информационными стенды, знакомящие посетителей с историей города, парка, мероприятиями, проводимые в нем, планом террито-рии парка.

Центральная часть парка занята площадкой для проведения городских мероприятий, вместимость зоны рассчитывается на зна-чительное количество посетителей. С противоположной стороны парка находится спортивная зона с теннисным кортом и катком. Ря-дом расположен хозяйственный блок с туалетами. Главная аллея заканчивается зоной выездных аттракционов, где предусмотрен демонтаж уличных спортивных тренажеров и детских каруселей. Площадки для подвижных игр рекомендуется разделять для детей различных возрастных групп. Имеющееся мощение будет замене-но на наливное резиновое покрытие. На территории парка запрое-ктированы огороженные участки с трамплинами для роллеров и велосипедистов-экстремалов.



Рис.2. «Серпантин» пешеходной дорожки

Прогулочная зона занимает периферийную часть парка, также на крутом склоне сопки планируется устроить «серпантин» пешеходной дорожки протяжённостью 562 метра. На подъёме высотой 29 метров будут обустроены пять видовых террас для отдыха горожан, можно будет подняться на самую высокую точку парка, чтобы оттуда насладиться видом на бухту (рис.2).

Таким образом, при функциональном зонировании территории парка выделено пять основных зон: входной, культурно – развлекательной, спортивной, хозяйственно-бытовой и прогулочной зонами.

Озеленение территории парка является средством разграничения планировочных элементов и различных функциональных зон. Состояние имеющихся насаждений оценивается как удовлетворительное, требуют санитарной обрезки и осветления высоко декоративные группы деревьев или их отдельные ценные экземпляры (липы, вязы, ясени, ели и др.). Необходимо заменить сухостойные и больные деревья в группах, рядах, аллеях. Рекомендуются дополнительная рядовая посадка деревьев и кустарников, для обновления и обогащение парковых пейзажей новыми декоративно-кустарниковыми группами растений. Предлагаем включить, в ассортимент имеющейся растительности, ценные деревья и кустарники местных условий произрастания: пихты белокорая и цельнолистная, лиственница даурская, кедр корейский, сосна обыкновенная, ясень маньчжурский, орех маньчжурский, бархат амурский, клен зеленокорый, черемуха Маака. Из кустарников: жимолость татарская, магония падуболистная, шиповник обыкновенный, рябинник Палласа, снежноягодник, тис дальневосточный, туя западная, калина гордовина и др. Важнейшим мероприятием является восстановление цветников и газонов.

Кроме того, на территории парка планируется строительство объектов, связанных непосредственно с рекреационной деятельностью (культурно-досуговый центр, детское кафе, спортивные стадионы, гигантская шахматная доска с фигурами и др.). Для проведения развлекательных мероприятий, определены места для установки торговых павильонов.

Планируется перенести проект городского музейно-выставочного центра «Два капитана». Идея познания морской истории Находки через приключения нашла отклик у взрослых и детей. В ходе реализации собрана большая коллекция морских приборов, оборудования, портовой техники, книг, фотографий, морских раковин – около 600 экспонатов. В деятельность активно включились ветераны морских профессий, педагоги, молодежные субкультурные объединения, детский исторический театр «Клио». Сотрудники му-

зая рассчитывают, что в более удобном и доступном для посещения месте морской образовательный центр получит новый виток развития [2,3].

Таким образом, при благоустройстве современного парка культура и отдыха были учтены досуговые предпочтения горожан, сочетающие идеи и инновационных приёмы, которые позволяют преобразовать городские территории, формировать комфортное пространство для отдыха различных групп населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Проект* реконструкции городского парка культуры и отдыха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.primorsky.ru/news/140525/>.
2. *Проект* реконструкции городского парка культуры и отдыха обсуждают в Находке. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vladivostok.bezformata.ru/listnews/proekt-rekonstrukcii-odskogoparka/65022465/>.
3. *Строительство* и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник для студ. высш. учеб. заведений / В. С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В. А. Фролова; под ред. В. С. Теодоронского. – 3-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.

ПРИНЦИПЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ОБЩЕГОРОДСКОГО ПЛЯЖНОГО КОМПЛЕКСА

М. П. Семенко, студентка, 3-го курса,
e-mail: marina-semenko97@yandex.ru
Е. А. Шемягина, ст. преподаватель
Новосибирский ГАУ

Рассмотрены основные нормы и принципы проектирования общегородского пляжного комплекса. Приведены зарубежные и отечественные аналоги.

Организация мест массового отдыха городского населения является одной из важнейших социальных задач в условиях современного ритма жизни. Как правило, такие территории стараются организовывать на небольшом удалении от города либо непосредственно в его черте, но с учётом различных санитарно-гигиенических и инженерных требований. В летний период наиболее востребованы территории около водоемов – пляжи.

Пляж – это участок побережья естественного или искусственного водоема (моря, озера, водохранилища, реки) с прибрежными водами, оборудованный и пригодный по санитарно – гигиеническим, геологическим и физико-географическим показателям для приема лечебно-профилактических процедур и купаний.

На территории пляжа выделяют следующие функциональные зоны:

- 40–60% – зона отдыха (аэрарий, солярий, теневые навесы);
- 5–8 % – зона обслуживания (вход, раздевалки, пункт проката и т.д.);
- 10% – спортивная зона (площадки для настольного тенниса, волейбола, бадминтона, вышки для прыжков в воду, лодочная станция и т.п.);
- 20–40% – зона озеленения;
- 5–7% – детский сектор (различные игровые сооружения – качели, песочницы и т.д.);
- 3–5% – пешеходные дороги[1].

Вход на пляж может быть один или несколько в зависимости от площади территории. По периметру пляжа с платным входом устанавливается ограда. По границам пляжа со свободным входом сажают живую изгородь из хорошо переносящих стрижку и мало-

требовательных к плодородию кустарников (например, дёрен белый, кизильник блестящий, арония черноплодная и др.).

Пляж может быть песчаным, гравийно-песчаным, гравийно-галечным или травяным. Дорожки, тропинки и площадки, располагающиеся на территории пляжа должны быть выполнены из материалов, которые быстро и сильно не нагреваются, стойки к атмосферным осадкам и рекреационной нагрузке.

Не менее 10% территории пляжа должно быть озеленено для защиты от неблагоприятного в гигиеническом отношении окружения, создания оптимальных микроклиматических условий, уменьшения запыленности, изоляции от шума. В качестве озеленения на пляжах рекомендуется вьющиеся однолетки, цветочные и древесные насаждения в бетонных вазах, ящиках, корзинах. При проектировании пляжного комплекса необходимо включать раздевалки, туалеты, питьевые фонтанчики, душевые кабины и мусорные баки. Шезлонги, скамьи и лежаки, размещаемые на территории должны быть легко перемещаемые и из прочных материалов, не имеющие свойства сильного нагреваться. Для лучшей сохранности скамей, шезлонгов и лежаков их окрашивают масляной краской светлых тонов, но не белой, которая способствует излишнему облучению отдыхающих.

Солярии размещают на более солнечных площадках, размеры которых на общегородском пляже установлены $3-5 \text{ м}^2$. Лучшими грунтами для соляриев является мелкий гравий, крупный песок. Недопустимы глины, мергель, крупный гравий, бетон, асфальт. Аэрации располагают на площадках, защищенных от прямых солнечных лучей. Для придания эстетичности и лучшей сохранности оборудования аэрариев – лежаки, стойки, стены – окрашивают влагостойчивой краской светлых тонов, но не белой, т.к. она способствует излишнему облучению. Между площадками солярий и аэрарий и проезжими дорогами, пыльными участками необходим разрыв не менее 50 м с устройством на нем защитной зеленой зоны.

Здание спасательной станции располагается так, чтобы из него хорошо обозревается большая часть территории акватория. Для наблюдения за купающимися рядом со зданием находится вышка. Возле станции предусматривается причал для стоянки спасательных судов, а для их хранения – площадка или навес на берегу. Благоустройство спортивной зоны зависит от рельефа и решений генерального плана. Данную территорию необходимо изолировать от зоны отдыха. На общегородских пляжах устраиваются такие спортивные сооружения, как: вышки для прыжков в воду, трамплины, тобогганы, причалы для гребли судов, водяных велосипедов, лыж и т.д.

Для отдыха и игр детей дошкольного и младшего школьного возраста оборудуются специальные площадки детского сектора площадью 20–30 кв. м на 1 га пляжа, на которых размещают различные игровые оборудования. Для более спокойного отдыха выделяют участок пляжа, который включает в себя озеленение, различные беседки, скамьи, павильоны.

На пляже запрещено размещение предприятий общественного питания (баров, кафе, закусочных и т.д.). Возможно размещение мелкорозничной торговли в фабричной упаковке [2].

В качестве примеров пляжных комплексов, соответствующих выше перечисленным нормам можно привести:

1. Россия, Сочи, Адлер, Пляж «Мандарин» (рис.1)

Смонтирован деревянный подиум и обустроена зона для отдыха с баром под навесом-шатром, часть лежаков размещены на песке. Кроме этого организован пляжный отдых у бассейна.



Рис. 1. Пляж «Мандарин»

2. Канада, Квебек (рис.2)

Авторы проекта попытались при помощи ландшафтного искусства воссоздать характерные для канадских равнин формы, цвет, свет, запахи и даже звуки. Островки высоких трав и цветов, расположенные на пляжной площадке, красиво напоминают об естественной флоре прерий и удачно разбавляют зеленью оптимистичный, солнечный и теплый оранжевый цвет. Дополняют пейзажную картину две круглые белые песочницы.



Рис. 2. Пляж города Квебек

3. США, Лос-Анджелес, пляж «Венеция» (рис.3)



Рис. 3. Пляж «Венеция»

Это один из самых знаменитых пляжей в Лос-Анджелесе, который является популярнейшей туристической меккой. Здесь здорово гулять вдоль океана и кататься на велосипедах. Пляж также является настоящим скейт-парком для всех любителей покататься на доске. Такие пляжи очень многофункциональны и выполняют запрос эстетического, нравственного воспитания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Организация* мест массового отдыха населения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfiles.net/preview/5050218/page/4/>.
2. *СанПиН 2.1.2–03.1.12.366–97*.
3. *Россия*, Сочи, Адлер, Пляж «Мандарин». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://arch-sochi.ru/2016/04/plyazh/>.
4. *Канада*, Квебек. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bloglandshafta.com/?p=7565>.
5. *США*, Лос-Анджелес, пляж «Венеция». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://paikea.ru/venice-beach>.

ГОЛЬФ-ПОЛЯ В НОВОСИБИРСКЕ: ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Е. П. Старцева, студентка, 3 курс, e-mail: startseva.lena@gmail.com
Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассмотрены актуальность, возможности и перспективы строительства гольф-поля в городе Новосибирске и Новосибирской области. На основе анализа собранных данных подобран перспективный участок для строительства гольф-поля на 18 лунок.

С 2016 г. гольф входит в список олимпийских игр, но в России по-прежнему считается экзотическим видом спорта. Предрассудки о том, что наш климат совсем для этого не подходит, разбиваются в последнем ежегодном рейтинге Golf Digest: в число лучших мировых площадок включены пять российских полей («Сколково», «Завидово», «Пестово», поместье «Agalarov Estate» и «Pine Creek Golf Club»). Больше всего их в московском регионе – сейчас около 20 качественных площадок для занятий гольфом, а по всей стране их число приближается к сотне. Но, есть еще куда расти: в холодной Швеции 600 гольф-полей, а в близкой к нам по климату Канаде – две тысячи.

Гольф является наиболее доступным видом спорта, а малые формы гольфа представляются наиболее предпочтительными видами двигательной активности и спортивной рекреации практически всех основных групп населения Российской Федерации (дошкольники, учащиеся, студенты, трудящиеся, лица пенсионного возраста, инвалиды и лица с ослабленным здоровьем). Игра не требует специальной физической подготовки, что исключает возрастные ограничения и объединяет людей разных физических возможностей для спорта, отдыха, дружеского и семейного общения, а разнообразные системы фор (гандикап) позволяют соревноваться людям разного уровня подготовленности, в том числе и с ограниченными возможностями здоровья [1].

Согласно программе развития гольфа в Российской Федерации до 2020 г., должны быть созданы условия, обеспечивающие возможность эффективного ускоренного развития гольфа в России с целью сокращения разрыва с лидерами мирового спорта и утверждения принципов здорового образа жизни, а также решения социальных проблем общества средствами физической культуры и спорта.

В связи со слабо развитой материально-технической базой и инфраструктурой видов гольфа, важным пунктом является строительство новых спортивных сооружений для проведения спортивных и физкультурно-оздоровительных мероприятий по гольфу, и в частности создание гольф-полей и, соответственно, гольф-клубов.

Наиболее важным аспектом в создании гольф-поля является выбор участка. И, пожалуй, самым важным критерием для его выбора является достаточность источников воды для его орошения. Так, в условиях Новосибирска и его ближайших окраин для поддержания газона в течение вегетативного периода требуется минимум 4 000 л/га. Если же рассматривать коротко подстриженный газон (который преобладает на гольф-поле), то потребность такого газона возрастает до 3 000 л/га в сутки. То есть, на участок в 50 га требует порядка 25–50 тыс. литров на гектар в сутки. Если не принимать во внимание специальные варианты планировки, то любое поле для гольфа потребует также орошения деревьев и другой растительности (где на лунках начинается и заканчивается игра), эти участки могут занимать около 10% от указанной выше площади поля.

Также расположение участка является относительно важным экономическим фактором, причем важность его может варьироваться. Предназначенное для общественного доступа гольф-поле должно быть расположено в непосредственной близости от жилых районов. Однако известно, что великолепное гольф-поле может привлечь посетителей из весьма отдаленных районов. С другой стороны, если гольф-поле будет носить закрытый характер, принадлежать загородному клубу или пансионату, то некоторый элемент труднодоступности даже приветствуется, хотя и не является необходимым.

При определении пригодности участка для создания гольф-поля следует учитывать все три ландшафтные характеристики: размер, форму и рельеф местности. На относительно ровном участке, где присутствуют всего несколько природных препятствий, можно в пределах 50 гектаров разместить хорошее поле с 18-ю лунками и тренировочную зону. В случае более разнообразного рельефа, необходим участок большей площади. Рельеф местности также влияет на удобство игры на поле. В предельных случаях рельеф определяет, смогут ли передвигаться по полю пешком или они вынуждены будут пользоваться гольф-карами.

Общий взгляд на планировку участка с высоты птичьего полета также может повлиять на потенциальную оценку успешности проекта гольф-поля. Если для участка характерны узкие просеки или их резкие повороты, то это может создать трудности в обеспечении безопасности. Для безопасности игроков необходимо иметь достаточно места между лунками. Аналогично, должно быть обе-

спечено минимальное безопасное расстояние между лунками и границами участка, или между лунками и зоной другого назначения в пределах участка, например, подъездной дорогой или строениями.

Также желательно, чтобы участок был целостным, то есть его не должна пересекать общественная дорога или какие-либо коммуникации. Такие препятствия уменьшают доступную для игры площадь участка и вынуждают архитектора соединять две или более части поля с помощью туннелей или мостиков в специальных безопасных местах. Другими препятствиями на участке могут быть столбы, линии и провода электропередачи. Они снижают привлекательность ландшафта и могут мешать игре на поле.

Вопросы почвы и дренажа воды рассматриваются с точки зрения агрономии. Вследствие интенсивной нагрузки на газон на гольф-полях, которая заключается в чрезвычайно короткой стрижке и интенсивном пешеходном движении, очень важно, чтобы плодородность почвы обеспечивала рост травы. Можно кратко отметить, что структура почвы должна обеспечивать золотую середину между способностью отводить избыточную влагу и достаточно сохранять ее для роста травы. Обычно таким требованиям отвечают плодородные песчанистые суглинки, но найти такое поле достаточно сложно. Бесчисленное количество гольф-полей было устроено на более тяжелых почвах, но это потребовало от строителей дополнительных затрат на дренаж и улучшение почвы.

Хотя имеется возможность удалить существующую растительность и засадить участок другими видами растений, имеется возможность хорошо сэкономить за счет выбора участка с естественной растительностью, которая может быть включена в проект. Некоторые типы растительности могут повлиять на требования к площади участка гольф-поля. Например, может возникнуть потребность сохранить некоторые группы лесных насаждений нетронутыми, чтобы линия прохождения лунок оказалась между ними. Различные ограничения такого плана требуют участок большей площади [3].

Исходя из перечисленных критериев, была выбрана территория в Новосибирском районе в Морском сельсовете (рис 1). Участок располагается на левом берегу реки Обь в 2 км от Обского водохранилища и на расстоянии 1,2 км от трассы село Ленинское – село Верх-Тула. Рельеф ровный, участок имеет незначительный уклон (12%) с севера на юг. Общая площадь с учетом лесных насаждений с западной стороны порядка 100 га.

Выбор в пользу данного участка был сделан исходя из следующих предпосылок. В первую очередь территория выбранного участка граничит с искусственно созданным озером Москвичёво,

которое входит в состав Чеминской оросительной системы, что гарантирует наличие постоянного источника воды в необходимом количестве. А его площадь удовлетворяет требованиям к строительству полноценного гольф-поля на 18 лунок. При этом данное озеро имеет очень красивый и эстетический вид.



Рис. 1. Участок под гольф-поле

Также, несмотря на то, что участок находится за пределами города добраться до него достаточно легко – недавно (в 2017 г.) было закончено строительство трассы между селом Ленинское и селом Верх-Тула, которая соединила Советский район Новосибирска с Ордынской трассой. Оба поселка начинают интенсивно застраиваться, в том числе и элитным жильем, то есть присутствует потенциальный потребитель создаваемой инфраструктуры. Стоит отметить, что гольф-клубы повышают имидж района и способствуют повышению цены (до 30%) и привлекательности коммерческой недвижимости расположенной рядом.

Гольф-клубы обычно не ограничиваются наличием только гольф-поля. На их территории часто располагаются и другие спортивные сооружения, например, теннисные корты или арены для конкура. Что касается последнего, то здесь стоит упомянуть, что недалеко от участка (6 км) имеется конноспортивный центр, который может способствовать развитию данного направления в гольф-клубе.



Рис. 2. Озеро Москвичево (лето)



Рис. 3. Озеро Москвичево (весна)

Наличие рядом, Обского водохранилища позволяет развивать данную территорию в более широком спортивном и рекреационном направлении: это и пляжный отдых, и парусный спорт, и кайтинг (зимний и летний) и т.д. А достаточная близость аэропорта (27 км) делает это место интересным и с точки зрения общероссийского и международного туризма.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Об утверждении* программы развития гольфа в Российской Федерации до 2020 года: приказ Минспорт России от 18 сентября 2014 г. № 779 – Москва: 2014 г. –114 с.
2. *Гидротехнические* мелиорации объектов ландшафтного строительства: Методические указания по выполнению курсового проекта / сост. А. А. Лях, С. М. Тулиглович, С. С. Костенко / Новосиб. гос. агр. ун-т – Новосибирск, 2017. –35 с.
3. *Раольд Эдвин*. Строим гольф поле: Создание поля для гольфа. Часть первая./ Э. Раольд. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://golf.ru/news/architecture/sozdanie_polya_dlya_golfa_chast_pervaya/. (Дата обращения: 20.04.2018).
4. *Раольд Эдвин*. Строим гольф поле: Создание поля для гольфа. Часть вторая/ Э. Раольд. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: свободный, http://golf.ru/news/architecture/sozdanie_polya_dlya_golfa_chast_vtoraya/. (Дата обращения: 20.04.2018).

ДИЗАЙН ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ И МУСОРОСЖИГАТЕЛЬНЫЕ ЗАВОДЫ

М. В. Степанова, студентка, 2 курс, e-mail: maria44421@gmail.com
Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Скопление отходов в локальных точках и несанкционированных свалках – это серьезная проблема для экологии современных городов. В некоторых городах России и других странах мира построены мусоросжигательные заводы (МСЗ), которые расположенные прямо в черте городов. Цель работы – рассказать, как мусоросжигательные заводы сочетаются с дизайном городской среды.

Город Новосибирск является достаточно озелененным городом. В нашем городе есть парки, различные зоны отдыха, а также много мест где можно просто прогуляться и полюбоваться видами. Но всю эту атмосферу портит – мусор. Мусор скапливается на улицах города, в локальных и несанкционированных местах. На данный момент в городе приостановлена мусорная концессия из-за недовольства общественности, так как для ее реализации необходимо согласие жителей тех территорий, в границах которых собираются строит подобные комплексы.

В России и других странах мусоросжигательные заводы существуют уже длительный период времени. И на нескольких примерах рассмотрим подобное сочетание промышленного комплекса и городской среды.

1. Промышленная площадка №1, Россия, Владивосток

Территория данной площадки представляет собой мусоросжигательный завод, который перерабатывает около 150–200 т отходов в сутки. В результате сжигания вырабатывается тепловая энергия в виде пара, которая затем используется для отопления жилых домов и собственных нужд завода. Завод находится вблизи жилого района. В 2017 г. жители начали жаловаться на неблагоприятную экологическую обстановку. В январе 2018 г. была проведена Роспотребнадзором проверка, которая показала, что промвыбросы в атмосферный воздух не превышают допустимых показателей [2].



Рис. 1. Промышленная площадка № 1

2. Спецзавод №2, Россия, северо – восток Москвы

Мусоросжигательный завод утилизирует 95 тыс. т мусора ежегодно. Этот завод расположен прямо в зоне жилых кварталов [2]. По экологической оценке данный завод не безопасен, так как выбросы очищаются неэффективно.

3. Спецзавод №3, Россия, восток Москвы

Завод мощностью 200 тыс. т в год расположен в самом неблагоприятном месте Москвы. Выбросы от других комплексов соединяются с выбросами мусоросжигательного завода, образуя облако и «накрывают» близлежащие районы Москвы.

На данных примерах показано, что подобное соседство является часто небезопасным и даже опасным, как и для окружающей среды, так и для здоровья человека.

Рассмотрим примеры размещения мусоросжигательных заводов в черте города в других странах.

4. Германия, Нюрнберг [3]

С 2005 г. в Германии запрещены свалки, биомусор компостируется, перерабатывается, а остаточный – сжигается. Один из крупнейших мусоросжигательных заводов Германии находится в самом центре Нюрнберга, население которого 500 132 тыс. жителей. Завод может сжечь около 230 000 т отходов в год. Это комплекс, который не только сжигает мусор, но и поставяет теплоэнергию, а также производит материалы, которые используются на стройках и в промышленности.

5. Мусоросжигательный завод «Хагенхольц», Швейцария, Цюрих

Завод расположен в черте города, рядом стоит школа и находится жилой квартал. Ежегодно утилизирует свыше 250 000 т мусора. Из отходов завод может получить десятки тонн алюминия и даже добывает золото из пепла. А энергию, которую получают в результате сжигания идет на отопление 170 000 домов в городе. При этом дым от мусоросжигательного завода абсолютно безопасен. В соответствии с законодательством Швейцарии компания, которая занимается утилизацией, обязана очистить этот дым максимально эффективным способом [4].



Рис. 2. Завод Хагенхольц

6. Мусоросжигательный завод «AmagerBakke», Дания, Копенгаген

Завод заработал в марте 2017 г. Перерабатывает отходы в тепловую и электроэнергию. Футуристический промышленный комплекс окончательно не завершен. Его финальным элементом должен стать настоящий парк развлечений, который откроется прямо на крыше здания. На зеленой эксплуатируемой наклонной кровле будет разбит парк с пешеходными дорожками, обзорной площадкой, стены здания будут для скалолазания, но главной изюминкой планируют сделать круглогодичные горнолыжные склоны протяженностью до 500 метров. Данный завод находится рядом с жилым кварталом. Люди которые покупали там квартиры знали, что рядом будет строиться мусоросжигательный завод и их не испугало такое соседство.

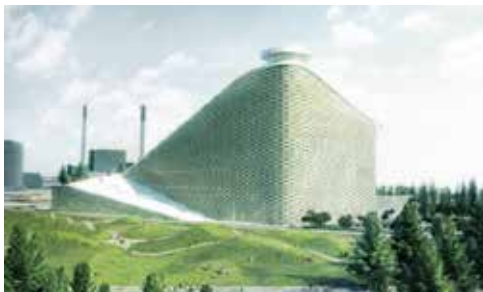


Рис.3. Мусоросжигательный завод «AmagerBakke» [5]

7. Дания, Роскилле

Проект аналогичного назначения, разработанный голландским архитектором Эриком Ван Эгераатом. Завод занимается переработкой и сжиганием отходов. Производит электричество и тепловую энергию. Он находится в индустриальном предместье города на открытом ландшафте и хорошо виден с дороги. Ночью фасад здания превращается в мягко сияющий маяк, затем изображается поэтапный процесс сжигания мусора, то есть получения энергии, далее искра медленно превращается в горящее пламя, освещающее все здание целиком. Когда метафорический огонь угасает, здание становится похожим на тлеющие угли [6].



Рис. 4. Дания, Роскилле

8. Мусоросжигательный завод «Шпиттлау», Австрия, Вена

Мусоросжигательный завод Шпиттлау – творение архитектора Фриденсрайха Хундертвассера, это яркий пример того, как вредное для окружающей среды предприятие может быть не только экологически чистым, но и при этом еще обогревать квартиры горожан. Эффективные фильтры в виде золотых шаров венчают заводские трубы. Они удаляют из дыма тяжелые металлы, кислоты и диоксид

серы. Доказательством чистоты воздуха служит то, что на высоте башни живут соколы, которые гнездятся в течение 10 лет. Фасад здания в летнее время скрывается за зелеными насаждениями.

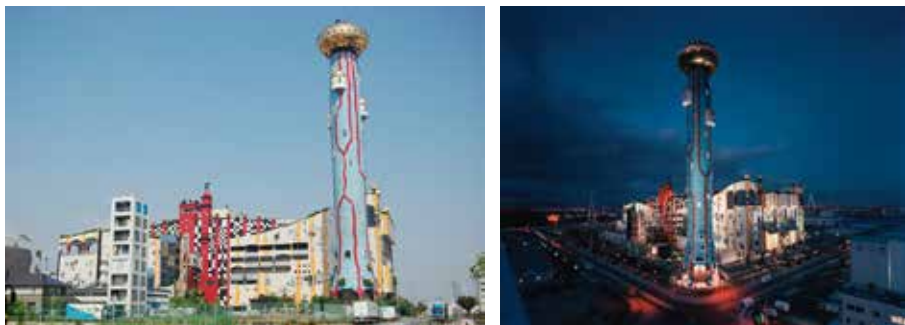


Рис. 5. Завод Шпиттеллау [7]

9. Мусоросжигательный завод «Майшима», Япония, Осака

Фриденсрайх Хундертвассер своим видением превратил предприятие в жемчужину промышленной архитектуры. Прозаичный завод по утилизации бытовых отходов своим видом напоминает мультипликационно-сказочный замок. На базе завода проводятся экскурсии для взрослых и детей. Расположен центр для реабилитации инвалидов, открыт отель для их родственников и просто людей, которые находятся в командировке. Также расположен ресторан, из окон которого открывается прекрасный обзор на город.



Рис. 6. Завод Майшима

Таким образом, творческие умения, воображение в симбиозе с инженерной деятельностью превращают индустриальный объект в такие настоящие архитектурные сооружения – шедевры.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Промышленная* площадка №1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.spzv.ru/>.
2. *Спецзавод №2*, спецзавод №3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.msknov.ru/important/IEkologiya_i_radiatsiya/Raspologenie_i_analiz_musorosgigatelnyh_zavodov_v_Moskve/.
3. *МСЗ* в Нюрнберге. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.idelreal.org/a/28300821.html>.
4. *МСЗ* Хагенхольц. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.currenttime.tv/a/28870076.html>.
5. *МСЗ* в Копенгагене. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ski.ru/az/blogs/post/katanie-na-sklonakh-musoroszhigatelnogo-zavoda-kopengagen-realizuet-novyi-proekt/>.
6. *МСЗ* в Дании. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://archi.ru/projects/world/8704/musoroszhigatelnyi-zavod-v-roskille>.
7. *МСЗ* Шпиттелу. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://venagid.ru/14032-mullverbrennungsanlage-spittelau-redkoe-sochetanie-praktichnosti-i-krasoty>.
8. *МСЗ* Майшима. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tiptotrip.ru/tips/868-musoroszhigatelnyy-zavod-mayshima-maishima-incineration-plant-v-osake-yaponiya>.

ВЛИЯНИЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОГУРЦА В ВЕСЕННЕЙ ТЕПЛИЦЕ

Е. И. Супрун, студентка, 4 курс, e-mail ksenzova.atg@yandex.ru
Т. Г. Ксензова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

На трех современных партенокарпических гибридах изучалось влияние органо-минерального удобрения (ОМУ) на продолжительность межфазных периодов, урожайность и выход стандартных плодов в условиях весенней теплицы из поликарбоната.

Актуальность данной темы выражена в том, что в настоящее время рынок семян представлен большим количеством сортов и гибридов огурца, предназначенных для выращивания, как в открытом, так и в защищенном грунте, а также разнообразием органических, минеральных и органо-минеральных удобрений [6,7,8].

Как известно, огурец обладает отличным вкусом, а также ценными диетическими и лечебными свойствами. Их употребляют в свежем, в соленом и маринованном виде. Огурец на 95% состоит из воды, близкой по своему составу к дистиллированной. В плодах огурца содержатся разнообразные питательные вещества. Сухое вещество составляет около 4,5%, основная часть их представлена сахарами. Огурец содержит каротин, витамины В1, В2, РР и С, в небольшом количестве – органические кислоты, обуславливающие приятный освежающий вкус, а также специфическое эфирное масло, значительно улучшающее вкус различных салатных блюд. В огурцах много ценных минеральных солей, калия, кальция и особенно фосфора, а содержание йода в плодах больше чем в каких-либо других овощах [1,3].

Поэтому внесение органо-минеральных удобрений может влиять на качество плодов разных сортообразцов огурца.

Цель работы: выявление влияния ОМУ на продуктивность мелкоплодных гибридов огурца в весенней теплице.

В задачи опыта входило:

1. Наблюдение за фенологическими фазами роста и развития изучаемых гибридов;
2. Описание хозяйственно ценных признаков изучаемых сортообразцов;
3. Оценка экономической эффективности применения ОМУ в поликарбонатной теплице под огурец.

2. Условия, методика проведения опыта, объекты

Опыт проводился в 2017 г., в поликарбонатной теплице опытного участка для овощных культур в УПХ «Сад Мичуринцев».

Объектами исследований были гибриды Голландской селекции: Герман F1, Меренга F1 и Маринда F1 и ОМУ «Универсал». ОМУ – гранулированное удобрение пролонгированного действия. Содержит N-7%, P-7%, K-8%, Mg-1,5%. Гуминовые соединения – 2,6%. Микроэлементы: Fe, Zn, B, Mo, Mn, Cu. Не содержит Cl. Производитель: Буйский химический завод, Костромская область.

Площадь теплицы составляла 100 м². Рассадку гибридов высаживали в один день. Гибриды испытывались в 3 повторениях, с площадью учётной делянки 6 м². Схема посадки 50*40 (см). Перед высадкой рассады в субстрат внесли на половину каждой делянки ОМУ (40 г/м²) и заборонили. На протяжении всего вегетационного периода за растениями велись фенологические наблюдения и морфологическое описание изучаемых гибридов [4,5].

Плоды огурца убирали 3 раза в неделю с каждой делянки опыта. Учёт урожайности зеленцов проводили с каждой делянки отдельно: плоды взвешивали, затем определяли общий выход стандартных плодов: по ГОСТу 1726–85 [2]. Урожайные данные обрабатывали статистическим методом по SNEDECOR.

В течение вегетационного периода проводили ежедневные поливы, прополку и рыхление делянок,

3. Результаты исследований

Таблица 1

Фенологические наблюдения за ростом и развитием огурца

Вариант опыта	Посев в горшочки	Всходы полные	Высадка рассады	Начало цветения	Первый сбор	Последний сбор
Герман F1(контроль)	30.04	06.05	25.05	10.06	25.06	25.08
Герман F1(ОМУ)	30.04	06.05	25.05	10.06	25.06	25.08
Меренга F1(контроль)	30.04	06.05	25.05	12.06	25.06	25.08
Меренга F1(ОМУ)	30.04	06.05	25.05	12.06	25.06	25.08
МариндаF1(контроль)	30.04	06.05	25.05	11.06	25.06	25.08
МариндаF1(ОМУ)	30.04	06.05	25.05	11.06	25.06	25.08

Посев семян в горшочки проводили одновременно 30.04. Всходы появились дружно на всех вариантах 06.05. Начало цветения отмечалось раньше у гибрида Герман 10.06, а затем у гибридов Маринда и Меренга. Первый сбор был проведен 25.06, а последний 25.08. Внесение ОМУ практически не оказывало влияния на скорость прохождения фенологических фаз.

Таблица 2

Морфологические особенности огуречных гибридов

Гибриды	Средняя длина плодов, см	Средняя масса плода, г	Среднее количество плодов в пучке, шт.	Цвет шипов.
Герман F ₁ - к.	9,5	61	2,0	чёрношипые
Герман F ₁ - ОМУ	10,2	73	2,0	чёрношипые
Меренга F ₁ - к.	9,6	61	3,4	чёрношипые
Меренга F ₁ - ОМУ	10,3	74	3,4	чёрношипые
Маринда F ₁ - к.	9,4	60	2,1	чёрношипые
Маринда F ₁ - ОМУ	10,2	73	2,1	чёрношипые

Средняя длина убираемых плодов всех гибридов варьировала от 9,8 до 10,3 см и была несколько выше у гибрида Меренга 10,0–10,3 см. На длину плодов влияло органо-минеральное удобрение. На удобренных вариантах средняя длина плодов было больше на 3–4 мм. По средней массе плодов изучаемые гибриды огурца были примерно одинаковыми (67–72 г). На удобренных вариантах средняя масса плодов была выше чем на контроле на 2–4 г. Среднее количество плодов в пучке минимальным было у гибрида Герман (2,0 шт.) и Маринда (2,1 шт.), а у гибрида Меренга этот показатель равнялся 3,4 (шт.). Внесение ОМУ не увеличивало количество плодов в пучке. Плоды всех изучаемых гибридов огурца относились к типу «чёрношипые».

Урожайность плодов огурца, кг/м²

Варианты опыта	Общая урожайность (за период вегета- ции), кг/м ²	Урожайность, кг/м ²		Выход стандартных, %
		за 1 половину с 25.06 по 25.07	за 2 половину с 26.07 по 25.08	
Герман F ₁ - к.	22,20	12,03	10,17	92
Герман F ₁ - ОМУ	35,45	16,20	19,25	94
Меренга F ₁ - к.	24,92	13,50	11,42	93
Меренга F ₁ - ОМУ	37,70	17,38	20,32	95
МариндаF ₁ - к.	22,66	11,68	10,98	93
МариндаF ₁ - ОМУ	36,76	17,10	19,66	95

НСР 0,95, кг/м²: А0,964

В 0,787
 АВ 1,364
 Степень влияния: А 0,017
 В 0,977
 АВ 0,001

Из табл. 3 видно, что на контроле всех изучаемых гибридах огурца урожайность плодов была примерно одинаковая и составляла 22,20–24,92 кг/м², при этом выделялся гибрид Меренга (24,92 кг/м²). На удобренных вариантах урожайность плодов увеличивалась на 51,3–61,9%. Интересно отметить что, урожайность плодов на контроле у всех гибридов была выше в первую половину вегетации. На удобренном фоне во вторую половину вегетации урожайность плодов увеличивалась на 2,56–3,05 кг/м². Выход стандартных плодов у всех изучаемых гибридов был высоким и составлял 92–95%. На удобренном фоне сбор стандартных плодов увеличился на 2%.

Экономическая эффективность применения ОМУ

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Огурец без удобрения	Огурец с удобрением
1	Урожайность	кг/м ²	22,20	35,45
2	В т.ч. прибавка урожайности	кг/м ²	-	6,25
3	Затраты на производство	руб.	46156,557	60123,89
4	Средняя цена реализации 1 кг продукции	руб.	240	240
5	Прибыль (+), убыток (-)	руб.	+153523,443	+354596,11
6	Уровень рентабельности производства	%	332,61	589,77
7	Уровень рентабельности внесения удобрения	%	-	1439,59

Расчёт экономической эффективности показал, что выращивание мелкоплодных гибридов огурца в весенней теплице экономически выгодно: уровень рентабельности составляет 332,61%, также выгодно применение в весенних теплицах органико-минерального удобрения. Уровень рентабельности его применения составил 589,77%.

4. Выводы и предложения

1. Все изучаемые гибриды огурца вошли в одни сроки. Примерно в одно время они зацвели. Плодоношение началось так же в одно время. Эти гибриды из одной группы спелости.

2. Средняя длина, средняя масса убираемых плодов всех гибридов была примерно одинаковой на контроле и увеличивалась на удобренном фоне. Среднее количество плодов в пучке минимальным было у гибрида Герман (2,0 шт.), а максимальным у гибрида Меренга (3,4 шт.). Внесение ОМУ не увеличивало количество плодов в пучке.

3. Общая урожайность на контроле у всех гибридов была примерно одинаковой, а на удобренном фоне урожайность увеличилась на 51,3–61,9%. При этом урожайность плодов была во вторую половину вегетации выше на 2,56–3,05 кг/м². Выход стандартных плодов составлял 92–95%.

4. Расчет экономической эффективности показал, что применение ОМУ выгодно. Уровень рентабельности составляет 590%.

Предложения: в весенних теплицах можно выращивать все три гибрида огурца и применять ОМУ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Ермакова Н. И.* Овощи в Сибири / Н. И. Ермакова, Э. Ф. Витченко, Е. Г. Гринберг и др. – Новосибирск, 1999. – 342 с.
2. *ГОСТ 1726–85* Огурцы свежие. Технические условия (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)
3. *Гринберг Е. Г.* Овощные культуры в Сибири / Е. Г. Гринберг, В. Н. Губко, Э. Ф. Витченко, Т. Н. Мелешкина. – Новосибирск, 2004. – 397 с.
4. *Литвинов С. С.* Методика полевого опыта в овощеводстве / С. С. Литвинов – М., 2012. – 636 с.
5. *Руководство* по апробации овощных культур и кормовых корнеплодов/ под редакцией Д. Д. Брежнева – М.: Колос, 1982. – 415 с.
6. *Выращивание* растений на гидропонике. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gidroponika.com/>
7. *Овощеводство* в России. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rusagroweb.ru/http://www.rusagroweb.ru/>.
8. *Технология* выращивания огурца. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00092349_0.html.

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ПОГОДНЫХ УСЛОВИЯХ

Д. В. Толстихина, студентка, 2 курс,
e-mail:tolstihina_darina@mail.ru

Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассмотрены способы получения пресной воды из альтернативных источников, на примере конденсации атмосферной влаги. Описано новейшее оборудование по добыче воды из воздуха, разработанное израильскими учёными.

Человек использует 55 процентов запасов воды, к 2030 г. источники воды могут иссякнуть. Количество водных ресурсов остается неизменным, однако потребление воды растёт с каждым годом. Так, к 2050 г. без водного дефицита останутся только несколько стран: Бразилия, Россия, Канада и Австралия [3]. Основной причиной нехватки воды является ее загрязнение. Литр грязной жидкости портит 8 литров чистой воды. На долю сельского хозяйства приходится 70 процентов от потребления всей воды. Промышленность потребляет только 10 процентов. Исходя из сложившейся ситуации, ставится вопрос о важности и необходимости модернизации управления водными ресурсами на разных уровнях.

Интересно, а как же в таких странах, с экстремальными погодными условиями, где мало осадков, получают высокие урожаи и сажают прекрасные сады? Ведь для этого необходимо много чистой и пресной воды. Например, Израиль, будучи страной пустынь, научился использовать альтернативные источники по добыче воды. А затем использовать эту воду в капельном орошении, благодаря которому он и получает цветущие сады.

В 2011 г. в Израиле, советский ученый А. Левин изобрел конструкцию (рис. 1), 12– метровая труба, около метра в диаметре, внутри которой находится спираль вентиляционной шахты. Разница температур на поверхности и на глубине приводит к конденсации воды из воздуха, которая подается наверх.



Рис. 1. Устройство для получения воды из воздуха

Подобное устройство было изобретено в Древнем Китае еще 3 тыс. лет назад. Во всяком случае, именно китайцы строили их в безводных районах Великого шелкового пути для обеспечения водой верблюдов. А как именно строить – китайский секрет. Многие народы пытались копировать данное изобретение, но ничего не получалось [1].

В основе современной технологии положен тот же способ использования вечного холодильника, которым является грунт земли. На глубине нескольких метров от поверхности почвы температура снижается, причем довольно резко. Для сравнения, на глубине 2 метров температура на 7 градусов ниже, чем на поверхности. Необходимо поместить в этот природный холодильник емкость или трубу, на внутренней поверхности которой создаются условия для конденсации паров. Воздух, насыщенный влагой, ниже точки росы превращается в искомую влагу.

При температуре на поверхности 30 градусов тепла и при влажности 70 процентов достаточно охладить воздух всего на 6 градусов, чтобы получить 21,3 грамма воды из кубического метра воздуха в час. Прогнав 100 кубометров воздуха, можно получить 2,1 литра в час. Воздух в скважины закачивается простыми серийно выпускаемыми турбинами, которые приводит в движение ветер. Электричество требуется только на то, чтобы откачать накопившуюся в трубах под землей воду, но на это уходит несколько секунд.

Процесс модернизации этой конструкции не стоит на месте. Уже в 2016 г. компания WaterSeer разработала усовершенствованную модель (рис. 2). Сделала ее более удобной и симпатичной на вид. Она основана на том же принципе, и способна разрабатывать до 40 л питьевой воды в день.



Рис. 2. Установка WaterSeer

Подобных разработок становится все больше. Израильская компания Water-Gen представила три модели установок для преобразования конденсата в питьевую воду. Сделан упор на минимальные затраты энергии. На производство примерно 3 л воды уйдет всего 6 руб., в день можно выработать до 3000 л. Water-Gen уже проводит полевые испытания технологии в Мумбае, Шанхае и Мехико, а также в сельской местности [4].

15 марта 2018 г. в газетах появилась новость о тестировании подобного аппарата в Крыму, выполненном в виде буя, который плавает на поверхности воды и нагревается на солнце (рис. 3). Тёплый воздух направляется в конденсатор, на глубину 20–40 метров. Затем вода поступает потребителям по трубопроводам.



Рис. 3. Проект по извлечению чистой воды из воздуха (Крым 2018г.)

«С 1 квадратного метра морской акватории в солнечный день можно получить до 1 литра чистой воды в час только за счет солнца. Если подключить энергию морской волны, то еще больше, – цитируют «Известия» руководителя проекта, профессора Тюменского индустриального университета Виктора Миронова» [2]. Установку можно размещать и в пресных, и в соленых водоемах, степень загрязнения воды значения не имеет – в «конденсаторе» получается чистейший питьевой продукт.

В заключении хотелось бы отметить, что активное внедрение таких установок в будущем могло бы не только решить многие проблемы связанные с получением чистой пресной воды. Но и их размещение неплохо бы отразилось на городском ландшафте. Напротив, современные задумки архитекторов могли бы украсить улицы города такой незамысловатой конструкцией. То есть можно добиться сразу двух целей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Вода* в пустыне – 500 литров в сутки из воздуха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.forumhouse.ru/threads/356782/>.
2. *В Крыму* будут добывать питьевую воду из воздуха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://newdaynews.ru/crimea/630208.html>.
3. *Что* происходит с Иртышом. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bsk.nios.ru/content/chto-proishodit-s-irtyshom-pochemu-eto-vazhno-dlya-nas>.
4. *WaterSeer* производит 40 литров воды в день из воздуха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа URL: https://hightech.fm/2016/10/08/water_seer.

ГАЗОУСТОЙЧИВОСТЬ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Р. А. Третьякова, студентка, 4 курс,
e-mail: rtretyakova@yandex.ru
И. И. Баяндина, канд. биол. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

С помощью озеленения можно довести до нормативных пределов загазованность атмосферного воздуха в городах, для этого необходимо использовать газоустойчивые древесные растения, перспективные для озеленения городской среды в условиях Западной Сибири: кизильник блестящий, бересклет европейский, снежно-ягодник белый, боярышник кроваво-красный, пузыреплодник калинолистный, яблоня ягодная и тополь черный.

В настоящее время проблема газоустойчивости древесных растений к атмосферным загрязнителям становится необычайно актуальной. Деревья и кустарники, используемые для озеленения, должны быть высокодекоративными и производительными и в то же время обладать хорошей газоустойчивостью в различных почвенно-климатических условиях [2].

Сложившаяся экологическая ситуация предъявляет высокие требования к ассортименту растений, составляющих основу зеленых насаждений. Наиболее перспективными являются представители местной и мировой флоры, сочетающие высокую устойчивость к природным неблагоприятным факторам и загрязнителям атмосферы [3].

Целью исследования является изучение на основе литературных источников устойчивости древесных растений к загрязнению атмосферного воздуха выбросами автомобильного транспорта в Новосибирске.

Задачи исследования:

1. рассмотреть экологическую ситуацию в Новосибирске;
2. привести перечень древесных растений, использующихся для озеленения;
3. предложить газоустойчивые древесные растения, применяемые в озеленении городской среды.

Главными источниками, вследствие которых происходит загрязнение атмосферы города являются:

- транспорт (достигает 66%);
- работа предприятий (4,5%);
- коммунальные котельные (4%);
- выбросы частного сектора (в частности, из печных труб).

Больше всего на уровень загрязнения воздуха в Новосибирске влияет автотранспорт. Из самых опасных веществ мутагенного и канцерогенного характера, которые проникают в атмосферу по причине большого количества автомобилей, можно назвать формальдегид (от 3 до 4,5 ПДК), бензапирен (до 3 ПДК), а также окись азота (до 1,1 ПДК) и оксид углерода [5]. Выбросы газов накапливаются не только в листьях и хвое растений, но и подвергаются транслокации по органам, а также удаляются в корни и почву [1].

В озеленении Новосибирска используются растения сибирской флоры: ива белая, боярышник кроваво-красный, карагана древовидная, бузина сибирская, калина обыкновенная, а также инорайонные: клен татарский, барбарис обыкновенный, черемуха Маака, сирень обыкновенная, смородина золотая, роза морщинистая, ясень зеленый, пузыреплодник калинолистный и другие. Из лиственных деревьев и кустарников широкое распространение получили береза повислая, тополь бальзамический, клен ясенелистный, яблоня ягодная, рябина сибирская, липа сердцевидная, черемуха обыкновенная, клен приречный, сирень венгерская, рябинник рябинолистный. Из хвойных растений наиболее часто на объектах города встречается ель сибирская и лиственница сибирская, тогда как сосна обыкновенная преобладает в естественных насаждениях – в парках, городских лесах [4].

Насаждения для озеленения улиц и дорог должны быть достаточно газоустойчивыми и способными поглощать вредные вещества. В связи с этим рекомендуется высаживать: кизильник блестящий, бересклет европейский, снежниковый белый, боярышник кроваво-красный, пузыреплодник калинолистный [1] (рис. 1).



Кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*)



Бересклет европейский (*Euonymus europaeus*)



Снежногодник белый (*Symphoricarpos albus*)



Боярышник кроваво-красный (*Crataegus sanguinea*)



Пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius*)

Омскими исследователями показано, что наиболее газоустойчивыми к выбросам предприятий Западной Сибири являются тополь черный и яблоня ягодная [2] (рис.2).



Яблоня ягодная (*Malus baccata*)



Тополь черный (*Populus nigra*)

Рис.2. Газоустойчивые деревья для Западной Сибири

Многочисленные исследования показывают, что средствами планировки, озеленения и благоустройства вполне осуществимо, при одновременном повышении уровня эстетики городской среды, решение задач регулирования, оптимизации и доведения до нормативных пределов таких факторов дискомфорта, как загазованность атмосферного воздуха, транспортный шум, пылевое загрязнение среды, неудовлетворительный аэрационный режим жилой застройки [1].

Выводы:

1. Экологические условия городской среды нуждаются в оптимизации и снижении уровня загазованности атмосферного воздуха.
2. Для снижения уровня выбросов необходимо использовать ассортимент древесных растений, обладающих газоустойчивостью в условиях Западной Сибири такие, как: кизильник блестящий, бересклет европейский, снежноягодник белый, боярышник кроваво-красный, пузыреплодник калинолистный, яблоня ягодная и тополь черный.
3. С помощью озеленения и благоустройства территории вполне осуществимо довести до нормативных пределов загазованность атмосферного воздуха и повысить уровень эстетики городской среды.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Балакин В. В. Принципы формирования объектов ландшафтно-средозащитного озеленения на городских дорогах и улицах // Вестник Волгоградского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Строительство и архитектура. –2015. – Вып. 40 (59). – С. 58–72.
2. Еремеева В. Г., Денисова Е. С. Газоустойчивость древесных растений Западной Сибири// Сибирский экологический журн. –2011. –Т.18. –№2. – С. 263–271.
3. Сергейчик С. А. Эколого-физиологические аспекты газоустойчивости древесных растений //Ботанические сады: состояние и перспективы сохранения, изучения, использования биологического разнообразия растительного мира: Тез.докл. Междунар. науч. конф. г. Минск, 30–31 мая 2002 г. – Минск: БГПУ, 2002. – С.250–251.
4. Чиндяева, Л. Н. Видовое разнообразие древесных растений в насаждениях г. Новосибирска. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://science-bsea.narod.ru/2000/perspektiv_2000/hindjaeva.htm.
5. Экологическая ситуация в Новосибирске. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://greenologia.ru/eko-problemy/goroda/novosibirsk.html>.

ХИЩНЫЕ РАСТЕНИЯ В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

И. С. Фомина, студентка, 1 курс, igrishkafomina99@gmail.com
Е. В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Представлен краткий обзор насекомоядных растений, которые можно использовать в ландшафтном дизайне. Особое внимание уделено саррацении, имеющей яркие декоративные ловчие аппараты в виде кувшинов.

Создавая сад, всегда хочется придумать что-то необычное, новое. И это новое обязательно радовать человека, поднимать настроение, воодушевлять. Одним из невероятных решений, которое можно принять – это создание сада, населенного хищными растениями.

Плотноядные растения считаются чудом природы. Обитая в местах с недостатком питательных веществ в почве, они выработали уникальную для растительного мира стратегию выживания – способность ловить и поедать живую добычу. Хищные растения не только реально существуют, но и необычайно широко распространены. Насчитывается 450 видов, относящихся к 6 семействам, которые можно обнаружить по всему свету в самых разных местах обитания [3]. Поскольку эти хищные растения питаются в основном мелкими насекомыми, то их еще называют насекомоядными.

По способам ловли насекомых растения-хищники делятся на:

- активные – венерина мухоловка и росянка – они способны сами нападать при ловле насекомых (слайд);
- пассивные – непентес, саррацения, пузырчатка, гелиамфора, которые только и ждут, когда «пища» сама прилетит и запутается в их листьях, цветках или побегах [3].

Такие экзотические хищные растения могут стать настоящей изюминкой в дизайне пруда. Одно из главных требований к условиям у растений-хищников – высокая влажность почвы 70–90%.

1. Для наших условий наиболее подходит для использования – саррацения. Это довольно крупные растения, которые будут замечательно видны даже на расстоянии. А разноцветные листья-кувшины с изящными, разнообразными, яркими «шляпками» создадут эффект цветущих растений весь вегетационный период [2].



Рис.1. Эскиз оформления небольшого водоема

2. Саррацения предпочитает высокую влажность воздуха и почвы, но не переносит ее застой в субстрате. Вода должна циркулировать. Такой субстрат не продается в магазине, его готовят для каждого растения в зависимости от его требований. Для саррацении почву готовят на основе кислого верхового торфа с кислотностью 3,0–4,0 рН и перлита в соотношении 2:1. Перлит очень хорошо пропускает воду и воздух, так же не дает развиваться плесени [2].
3. Саррацении необходима зимовка. С наступлением глубокой осени растение достают из пруда и отправляют его на зимовку при температуре +3°C до +7°C. Обычно зимовка занимает 3–4 месяца [2,1].
4. Саррацении очень любят хорошо освещенные места, но не переносят пересыхания почвы. Следует выбирать участки с обилием солнечного света, а субстрат притенять (например, мхом).
5. Растения очень требовательны к материалу контейнера – керамические горшки растения-хищники не любят [1].

Преимущества выращивания насекомоядных растений:

- оригинальные формы растения, привлекающие внимание;
- нетребовательность к элементам минерального питания в субстрате. Это имеет важное экологическое значение, так как использование удобрений может неблагоприятно сказаться на биоте водоема;
- возможность оригинально оформить неглубокий водоем (менее 50 см), так как растение контейнерное;
- борьба с насекомыми;
- возможность использования растения как элемент фитодизайна интерьера.

Изучив особенности выращивания и преимущества саррацении, были разработаны эскизы оформления небольшого водоема (рис.1) и контейнера (рис.2).

Небольшой водоем глубиной 30–50 см. Подъем оформлен крупной галькой, контейнер с сарраценией также задекорирован под гальку. На берегу размещается хоста волнистая. Ее удлиненные листья с белыми серединками выгодно подчеркнут изящные кувшинчики. Узкие матово-зеленые или интенсивно-сизые листья ириса болотного, удачно оттенят ловчие аппараты саррацении.



Рис.2. Эскиз оформления контейнера

Для контраста можно использовать дармеру (пельтифиллум щитовидный) с округлыми, по краям выемчатыми листьями (около 50 см в диаметре) и пышные кустики овсяницы с игольчатыми листьями и серо-зелеными мягкими метелками-соцветиями. Так как для создания небольших водоемов используют искусственные формы – чаши, береговые растения не будут страдать от переизбытка влаги.

Для использования саррацении в помещении предлагается изготовить двойное кашпо. Учитывая особенности растения, материал контейнера – пластик. Наружный контейнер стилизовать под керамику, во внутреннем – крупные отверстия, предотвращающие застой воды в зоне корней.

Итак, растения-хищники стали истинным воплощением неопознанной и таинственной дикой природы. Они покоряют своей красотой, изобретательностью и неподражаемой приспособляемостью к окружающему миру. Поэтому, их использование сделает любой ландшафтный дизайн необыкновенным и удивительным [4].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Как сажать саррацению и ухаживать за ней правильно.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agronomu.com/bok/7030-kak-sazhat-sarraceniyu-i-uhazhivat-za-ney-pravilno.html>. – (Дата обращения 26.03.2018).
2. *Плотоядные* плантации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://nasekomoyadnie.at.ua/index/dizajn_pguda/0-62 (Дата обращения 26.03.2018).
3. *Растения-хищники* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.green-portal.ru/winter_garden/2720.html. – (Дата обращения 26.03.2018).
4. *Уход за хищными растениями.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rukodelnoe.ru/info/articles/partnersinfo/ukhod-za-khishhnyimi-rastjenijami.html>. – (Дата обращения 26.03.2018).

БОЛЕЗНИ И ВРЕДИТЕЛИ ШИШЕК ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ СУЗУНСКОГО РАЙОНА НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

А. С. Черепанова, ученица 8 «А» класса, e-mail: olayh@inbox.ru

Т. В. Грудинина, учитель биологии

О. А. Казакова О. А., канд. биол. наук, доцент

Сузунская средняя общеобразовательная школа № 1

Новосибирский ГАУ

Представлены результаты изучения болезней и вредителей шишек хвойных растений, распространенных в условиях Сузунского района Новосибирской области. Материалами исследований служили шишки ели, лиственницы, сосны, кедра. Определена грибная природа заболеваний. Обнаружены также живые гусеницы еловой шишковой листовёртки. Для ограничения развития и распространения болезней и вредителей рассмотрены профилактические, биологические, физические и химические мероприятия.

В условиях Сузунского района Новосибирской области площадь хвойных лесов составляет около 613,9 тыс. га. На территории района произрастают сосна, ель, лиственница, пихта, кедр. Шишки этих растений используются для производства масла, лекарственных настоек, семена применяются в питомниках для размножения. Здоровые хвойные растения с нормально сформированными и здоровыми шишками – это ключевые составляющие круглогодичных ландшафтных композиций. Однако, по литературным данным, шишки хвойных растений поражаются опасными заболеваниями и вредителями, которые приносят значительный ущерб хвойным растениям [1,2].

В связи с этим, целью работы являлось изучение болезней и вредителей шишек в условиях Сузунского района Новосибирской области и разработка мер борьбы с ними.

Исследования проводились в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ в 2018 г. Материалом исследований служили шишки сосны, кедра, ели и лиственницы. Сбор шишек осуществлялся в январе 2018 г. в условиях р.п. Сузун. Исследования проводились методами макроскопического, микологического анализа и «влажной камеры»[3].

Результаты исследований

Результаты макроскопического анализа шишек хвойных растений представлены в табл 1.

Таблица 1

Макроскопический анализ шишек

Показатели сравнения	Шишки сосны	Шишки ели	Шишки лиственницы	Шишки кедра
Цвет	Коричнево-буроватые	Коричневато-желтые	Бурые, коричневые	Темно-коричневые
Форма	Конусные	Цилиндрические	Округлые	Яйцевидные
Размеры	2*3 см	2*4 см	D=2 см	4*5 см
Запах	Смолистый	Смолистый	Смолистый	Смолистый
Болезни	Наличие беловатого налета	Наличие симптомов ржавчины	Наличие мицелия гриба	Деформация шишки
Вредители	-	Еловая шишковая листовертка (гусеницы)	-	-

Исследования показали, что практически все шишки, используемые в анализе были либо деформированы, либо больны. В ходе анализа были задействованы не менее 15 шишек одного вида растения. Цвет и запах всех исследованных шишек соответствовал норме. Болезни определяли по наличию мицелия гриба или характерных симптомов. Внешне инфекционных болезней не было обнаружено только в шишках кедра. В шишках ели были обнаружены живые гусеницы еловой шишковой листовертки. Личинка вела скрытный образ жизни и бала спрятана за чешуями шишки. В зимний период, по литературным данным, они только сохраняются в шишках (не питаются и не вредят). Поврежденные семена имели ходы вредителя (грубое объедание). Личинка была окрашена в желтый цвет, головка имела оттенок светло-коричневый, присутствовали 3 пары ног. Распространение вредителя составляло до 90%. Заселенные гусеницами шишки ели более подвержены грибным заболеваниям. Наличие вредителя может являться вероятной причиной сильной зараженности шишек болезнями.

Дальнейшим этапом работы стал более детальный анализ степени зараженности шишек фитопатогенами (табл. 2).

Таблица 2

Степень зараженности шишек инфекционными заболеваниями, %

Вариант	Количество зараженных образцов	
	общее	из них грибная инфекция
Сосна	100,0	100,0
Лиственница	100,0	100,0
Кедр	100,0	100,0
Ель	100,0	100,0

Из таблицы можно сделать вывод о том, что все шишки заражены фитопатогенами на 100%. При этом природа заболеваний – грибная. Бактериальные инфекции на шишках обнаружены не были.

Более детальный анализ инфицированности шишек представлен в табл 3.

Таблица 3

Зараженность фитопатогенами шишек хвойных растений (учет методом «влажной камеры»), %

Вариант	Зараженность			
	<i>p. Alternaria</i>	<i>Aspergillusniger</i>	<i>p. Mucor</i>	без спороношения
Сосна	40,0	0	0	60,0
Лиственница	100,0	0	0	0
Кедр	30,0	30,0	10,0	30,0
Ель	50,0	0	0	50,0

При анализе методом «влажной камеры» было выяснено, что самая высокая зараженность была у шишек лиственницы. Они на 100% поражались грибами из рода *Alternaria*. По литературным данным, это грибы, которые вызывают аллергии у животных и человека. Из всех выделенных грибов (методом «влажной камеры») на шишках, они являются одними из самых опасных для человека. Вероятно, у лиственницы с зараженными этим фитопатогенном шишками будут формироваться больные семена с низкой всхожестью, и такие деревья не смогут оставить после себя здоровое жизнеспособное потомство. У ели шишки на 50% были заражены альтернариозом, а остальные 50% – поражались грибной инфекцией, однако спор не было, поэтому определение такой инфекции было затруднено. На шишках кедра паразитировали виды *p. Alternaria*, *Aspergillusniger*, *p. Mucor*. *Aspergillusniger* и *p. Mucor* – это плесневые грибы, которые так же при высокой численности могут оказывать негативное влияние на формирование семян. На шишках сосны так же присутствова-

ли грибы рода *Alternaria* (40%) и часть инфекции (60%) невозможно было определить из-за отсутствия спороношения.

В связи с тем, что инфицированность собранных шишек была высокая, но часть фитопатогенов не давали спороношения во «влажной камере», нами был проведен микологический анализ, который более точно позволяет определить род грибов (табл 4).

Таблица 4

Зараженность фитопатогенами шишек хвойных растений (данные микологического анализа), %

Вариант	Зараженность				
	p. <i>Fusarium</i>	<i>Aspergillus niger</i>	p. <i>Alternaria</i>	p. <i>Penicillium</i>	p. <i>Mucor</i>
Сосна	0	5,0	100,0	0	0
Лиственница	25,0	0	95,0	0	0
Кедр	0	85,0	75,0	0	0
Ель	0	30	50,0	10,0	5,0

По данным микологического анализа все шишки заражены грибами рода *Alternaria* в высокой степени и большинство – *Aspergillus niger*. Больше всех грибным заболеваниями подвержена ель. На лиственнице помимо р. *Alternaria* проявились также грибы рода *Fusarium*. Это сильные фитопатогены, которые поражают многие растения и являются очень опасными возбудителями болезней растений. Могут вызывать усыхания ветвей, гибель корневой системы.

Таким образом, в ходе проведенного анализа было выяснено, что шишки всех видов деревьев были больны в той или иной степени. Исходя из этого, необходимо разработать и применять защитные мероприятия для ограничения распространения и развития фитопатогенных грибов и вредителей на шишках хвойных растений.

Для оздоровления шишек рекомендуется соблюдение следующих мероприятий:

1. Поддержание и повышение устойчивости хвойных насаждений, препятствующей возникновению очагов вредных насекомых и болезней. Она заключается в создании смешанных, сложных по составу и структуре, равномерно сомкнутых насаждений, которые концентрируют наибольшее количество полезных организмов и поэтому обладают необходимой биологической устойчивостью.
2. Устойчивость сосновых культур, создаваемых на бедных песчаных почвах, повышают, высевая в междурядьях люпин. Он обогащает почву азотом, положительно влияет на физиологические процессы деревьев, усиливает смоловыделение и во время цветения привлекает энтомофагов.

3. Сохранение и введение в состав насаждений кустарников, отменяющих почву и препятствующих свободному полету бабочек и откладке ими яиц в комлевой части стволов деревьев, оказывает положительное влияние на устойчивость насаждений. Кустарники создают условия для гнездования насекомоядных птиц, а их цветки привлекают энтомофагов и обеспечивают их дополнительное питание.
4. Тщательное обследование хвойных растений 1–2 раза в месяц на наличие болезней и вредителей. Обследование проводят визуально и с использованием феромонных ловушек (для отлова вредных насекомых).
5. Использование в борьбе с вредителями насекомоядных птиц и энтомофагов.
6. Отлов вредных насекомых при помощи феромонных ловушек.
7. Обработка биологическими и химическими препаратами (табл.5).

Таблица 5

Препараты для защиты хвойных растений от вредителей и болезней

Препарат	Болезнь или вредитель	Способ применения
Лепидоцид, П (Ба-3000ЕА/мг, титр не менее 60млрд спор/г)	Еловая шишковая листовёртка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочий жидкости 10-25 л/га
(Р)Бордоская смесь, П	Ржавчина	Ранневесеннее опрыскивание подстилки и растений в питомниках молодняках до или в период распускания почек
Фитоспорин-М	Фузариоз	Уничтожение пораженных растений и для профилактики опрыскивать молодые саженцы

Заключение

Обеспечение здоровья хвойных растений – это задача каждого жителя нашего района, области, в целом нашей страны. Только хвойные леса в течении всего года дают нам жизненно необходимый газ –кислород, которым дышат все живые организмы.

БИБЛИГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Чебаненко С.И. Лесная фитопатология. Практикум: учеб.пособие для СПОС. И. Чебаненко, О.О. Белошапкина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 103 с.
2. Чебаненко С.И. Защита растений. Древесные породы: учеб. Пособие для ВУЗов /С.И. Чебаненко, О.О. Белошапкина, И.М. Митюшев, – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 146 с. – Серия: Университеты России.
3. Чулкина В.А., Торопова Е.Ю., Чулкин Ю.И., Стецов Г.Я. Агротехнический метод защиты растений. Учебное пособие. А.Н. Каштанова. – М.: ИВЦ «МАРКЕТИНГ», Новосибирск: ООО «Издательство ЮКСА», 2000. – 336 с.

ПРОЕКТ «ЗЕЛЕНАЯ ШКОЛА»

Л. С. Луканина ученица, 8 класс
О. Н. Лиходед, учитель биологии и химии
МАОУ СОШ №4 г. Бердск
Захаров И. К., преподаватель
Новосибирский ГАУ

Показаны особенности эколого-эстетического воспитания школьников на основе проектной деятельности. Проект «Зелёная школа» МАОУ СОШ №4 позволил повысить уровень экологической культуры обучающихся и привлечь их к общественно-полезному труду.

Приоритетность экологического образования сегодня признана всем мировым сообществом. Согласно государственной программе Российской Федерации «Развитие образования на 2013–2020 годы», рекомендаций парламентских слушаний Федерального Собрания Российской Федерации Пятого созыва, Комитета по природным ресурсам, природопользованию и экологии от 10 июня 2011 г. Москва на тему: «О развитии экологического образования и культуры как основ государственной политики в области экологии» широко освящается проблема экологического и эстетического воспитания в школе [3]. Школьный двор – это лицо школы, которое становится эффективным средством формирования экологической культуры обучающихся, становления нового гражданского сознания [1].

Видя ежедневно ухоженные красивые, всегда цветущие клумбы, ученики получают не только знания, но и положительные эмоции, а также учатся оберегать природу и создавать красоту своими руками. Актуальность данной проблемы способствовала разработке и эффективному внедрению в 2014 г. в МАОУ СОШ №4 образовательного проекта «Зелёная школа», который направлен на воспитание у детей экологической культуры, эстетического вкуса и воспитания трудовых навыков.

Проект «Зеленая школа» носит комплексный характер и включает в себя опытно-исследовательскую, творческую, познавательную и практическую деятельность. Методика работы с детьми в рамках проекта разработана на основе интегрированного подхода. Данный проект содержит комплекс мероприятий, направленных на повышение экологической грамотности, эколого-эстетического вкуса пришкольной территории у всех участников проекта:

- образовательную и познавательную деятельность;
- опытно-практическую деятельность;

- формирование чувства ответственности за свою школу;
- развитие творческой способности;
- использование полученных знания для оформления территории школы.

В процессе реализации проекта, в период с 2014 по 2017 гг., решены следующие задачи:

- разработана и эффективно реализуется Программа эколого-эстетического воспитания школьников;
- определены и систематически актуализируются технологии воспитания эколого-эстетического вкуса;
- формируемое чувство ответственности за свою школу, отмечается в положительной динамике и изменении территории школы к лучшему;
- ученикам представлена возможность овладения современными достижениями биологической науки в области ландшафтного дизайна;
- полученные знания используются для оформления территории школы;
- разработана модель эколого-эстетического воспитания.



Рис. 1. Модель эколого-эстетического воспитания обучающихся МАОУ СОШ №4

В качестве составных элементов модель включает следующие компоненты: экологические знания, экологическое мышление, экологически оправданное поведение, экологические ценности (чувство любви к природе родного края, своей малой родине) (рис 1.) [1].

Разработанная модель эколого-эстетического воспитания учащихся, позволила осуществлять образовательную деятельность на основе межпредметных и этнокультурных связей, способствовала реализации деятельностного подхода по изучению и охране окружающей среды через призму развития экологически грамотной личности.

По мнению В. Г. Белинского, воспитывая с раннего возраста в детях чувства прекрасного, педагог, таким образом, формирует качество личности как человечность: «Эстетическое чувство есть основа добра, основа нравственности» [2].

В ходе реализации программы осуществляется непрерывный процесс экологического образования, который поддерживается учебными и элективными курсами, курсами внеурочной деятельности:

- «Введение в экологию Новосибирской области» – 5 класс;
- «Школа Здоровья» – 1–4 классы;
- «Юный эколог» – 2–4 классы;
- «География Новосибирской области» (краеведческий компонент) – 8–9 классах;
- «Экология родного города»;
- «Живая природа Новосибирской области» – 6 класс;
- «Ландшафтный дизайн» – 8 класс (ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры).

Систематизация знаний по предметам естествознания, способствовала развитию интеллектуальной и эмоциональной сферы школьников и отразилась на уровне знаний обучающихся. Наблюдается положительная динамика качественной успеваемости по предметам естественной направленности: окружающий мир с 81,4% в 2015 г. до 82, 8% в 2017 г.; биология соответственно с 79, 5% до 80,3% [4].

Сотрудничество педагогов и учащихся позволило увеличить число обучающихся, занятых в проектной деятельности.

Занятость педагогов и учащихся в проектной деятельности

Учебный год	Всего представлено работ	Победители школьного этапа	Победители городского этапа	% успешности
2014-2015	6	2	0	0
2015-2016	12	6	3	50%
2016-2017	16	4	4	100%

Возможность использования расположенности школы в «зеленой» парковой части города, позволила педагогическому коллективу вовлечь обучающихся и их родителей в общешкольные мероприятия по оформлению в едином композиционном стиле территории школы.

Разработанная модель эколого-эстетического воспитания учащихся, позволила осуществить межпредметные и этнокультурные связи. Налажено тесное сотрудничество с территориальным общественным самоуправлением микрорайона Новый, представители родительской общественности принимают активное участие в школьных мероприятиях. В сложившейся системе взаимодействия школы, семьи и общественных организаций отмечаются следующие наиболее значимые мероприятия: городской семинар «Семья и школа: пути эффективного сотрудничества в рамках реализации муниципальных проектов», фестиваль национальных культур «Мы вместе» [4].

В ходе реализации проекта активно формируются навыки патриотизма и гражданственности у обучающихся. В 2014 году, с началом работы над проектом, получил возможность предстать перед населением микрорайона «Новый» в новом оформлении бюст трижды Героя Советского Союза А. И. Покрышкина, вдохнувший вторую жизнь на территории МАОУ СОШ №4.

В 2015 г., согласно проекту была оформлена территория вокруг памятника: установлен новый постамент, выложена тротуарной плиткой площадка, ежегодно высаживаются цветы. Данная часть школьной территории стала местом проведения торжественных мероприятий, которые проводятся в значимые для нашей страны дни: День Победы, День Героев Отечества, День Защитника Отечества (рис.2)



Рис 2. Бюст трижды Героя Советского Союза А. И. Покрышкина после реставрации

В 2017 г. осенью, возле памятника А. И. Покрышкину, по разным сторонам аллеи посажены туи, которые стали украшением дорожки к памятнику (рис 2.).

В этом же году завершено благоустройство цветочной клумбы и выложена вдоль школы еще одна аллея (рис. 3).



Рис 3. Цветочная клумба и аллея вдоль школы

Стало доброй традицией высаживание розовых кустов в день «Последнего звонка» выпускниками 11 классов на главной цветочной клумбе перед школой.

В рамках реализации проекта в школе проводится широкая экологическая разъяснительная и агитационная работа: экологические уроки, беседы, экскурсии, викторины, турниры разного уровня, выставки поделок из природного материала. Для повышения у школьников интереса к биологии и привлечения к учебно-исследовательской деятельности обучающиеся принимают активное и результативное участие в конкурсах и научно-практических конференциях экологической направленности [4].

В целом проект «Зелёная школа» позволил не только повысить уровень экологической культуры школьников, но и стал ярким примером возможности создания ситуации успеха. Учитывая низкий социальный статус большинства обучающихся нашей школы, данный проект помогает педагогам подвести школьников к свободе выбора деятельности, которая позволит им достичь успеха, самовыражения, построения диалоговых отношений с людьми различных

возрастов и социальных групп. О высокой результативности реализации проекта «Зеленая школа» свидетельствует Малая золотая медаль, полученная на Ярмарке учебных достижений «УчСиб-2018», где был представлен опыт работы по организации проектной деятельности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Асташина Н.* Организация эколого-исследовательской деятельности младших школьников. Путешествия в мир природы. – Санкт-Петербург; Учитель, 2014. – 96 с.
2. *Зверев И.Д.* Экологическое и эстетическое образование школьников. – М.: Педагогика, 1984. – С. 30–35.
3. *Николаева С.Н.* Экологическое воспитание в рамках Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования. Дошкольное воспитание. – 2014. – №5. – С. 62–64.
4. *МАОУ СОШ №4.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-04.berdsk-edu.ru/p30aa1.html>.

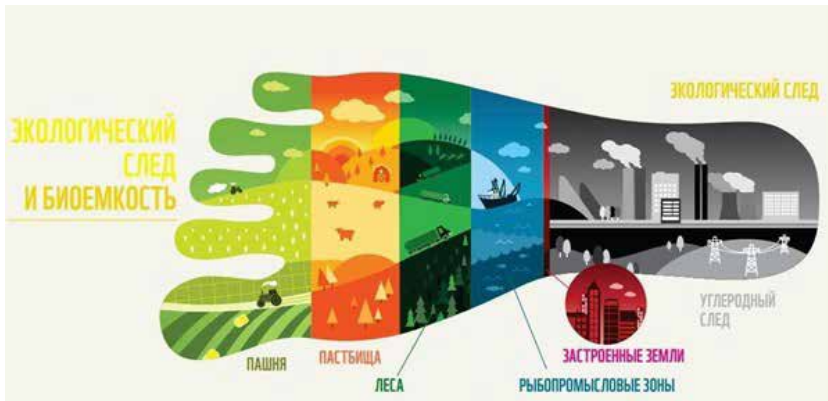
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СЛЕД ГОРОДСКОГО ЖИТЕЛЯ

Е. Д. Шпилевская, студентка, 2 курс,
e-mail:evgenia_shpilevskaya@mail.ru
Н. В. Пономаренко, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский ГАУ

Рассмотрено понятие «экологический след», проанализирован урон природе от неконтролируемого потребления городского жителя, выявлены пути улучшения ситуации.

Город развивается. Разные слои населения предъявляют различные требования к организации городского пространства, но все стремятся жить в комфорте и далеко не каждый задумывается о том, что оставляет после себя природе и как на неё влияет, используя природные ресурсы. В 1992 г. профессор Уильям Риз ввёл термин «экологический след (или footprint)». Термин трактуется так: «**Экологический след** – это площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимая для производства потребляемых нами ресурсов и поглощения или хранения отходов». Измеряется экологический след в универсальных стандартных единицах измерения – глобальных гектарах (гга). Из-за сложности оценки всех видов отходов, как основной, принимается двуокись углерода, образующаяся при сжигании ископаемого топлива [1]. Когда Риз сравнил среднюю производительность всех земель, так называемую биоёмкость, имеющуюся в распоряжении среднего гражданина планеты, то пришел к выводу, что мы берем от планеты больше, чем она в состоянии нам дать в долгосрочном плане: «Среднему жителю Земли необходим в среднем эквивалент в 2,2 гектара. Однако планета может дать лишь 1,8 гектара на человека. Это означает, что мы живем не по карману, т.е как бы в долг (экологический долг) и истощаем свой природный капитал.

Последний раз, в экологическом смысле, человечество жило по средствам в 1970 г. –тогда, годовой ресурс мы исчерпали 23 декабря. С 1973 по 1986 гг. «День экологического долга» наступал уже в ноябре [2].



Экологический след

Наш глобальный экологический след в условиях урбанизации постоянно растет, с середины прошлого века в два раза. На сегодняшний день человечество потребляет на 50% больше того, что биосфера способна восполнить [1]. Такие проблемы как деградация лесов, загрязнение воды, воздуха и земли, исчезновение некоторых видов живых организмов, угроза истощения ресурсов, нервозность климата, катастрофы, вызванные человеческой деятельностью, говорят о том, что игнорировать природу нельзя. Следующему поколению в наследство может достаться истощенная планета, заваленная огромными свалками мусора и загрязненной атмосферой.

Размер «экологического следа», состоит из таких пунктов: жилье, использование энергии, транспорт, питание, использование воды и бумаги, бытовые отходы [3]. Для разных регионов, характеризующихся различным состоянием окружающей среды и уровнем жизни, экологический след разный. Рассмотрим размер экологического следа у городского жителя и жителя сельской местности.

Городской житель: Города потребляют в 10 и более раз больше воды в расчете на 1 человека, чем сельские районы, а загрязнение водоемов достигает катастрофических размеров;

- Городской житель вынужден в большинстве случаев пользоваться транспортным средством;
- Пищу житель города не выращивает; или только в редких случаях.
- Отходы просто выбрасывает в мусорные баки;
- Многие, из-за городской суеты, употребляют полуфабрикаты;
- Какое-то время городской житель проводят в пробках, даже не имея собственного транспортного средства;
- Чаше покупает продукты;

- Чаще болеет;
- Житель сельской местности:
- Производит пищевые ресурсы;
- Меньше пользуется транспортом или не пользуется вообще;
- Имеет больше возможностей выращивать деревья, сады;
- Часть отходов может утилизировать самостоятельно;
- Блюда готовит дома из экологически чистых продуктов;

Можно сделать вывод, что размер экологического следа человека зависит от уровня развития места проживания и материального благосостояния. Также, для сравнения был проведен опрос студентов, живущих в городской среде и сельской местности.

Для определения экологического следа студента использовался тест «Экологический след»[3].

Целевой группой опроса являлись студенты НГАУ разного направления подготовки, в основном «Природообустройство и водопользование», в возрасте от 17 до 23 лет.

Данные по разделам теста в среднем по группе респондентов представлены в таблице. Интервьюировалось 20 человек, из которых 10 человек – жители города, а другие 10– жители сельской местности.

Экологический след в городе и сельской местности, гга

Раздел экологического следа	2 курс		3 курс	
	городской	сельский	городской	сельский
Место проживания				
Жилье	3,5	2,1	3,7	2,1
Использование энергии	112,5	110	115	110
Транспорт	25	25	36	32
Питание	18	8,75	49	49
Использование воды и бумаги	4,5	3,5	4	3,5
Бытовые отходы	100	94,5	100	95
Средний экологический след	4,4	2,5	5,9	2,9

Средний экологический след студента 2 курса в городе составил 4, 4 гга, а сельского жителя – 2,5. Средний экологический след 3 курса в городе уже 5,9, что значительно больше, чем у студентов 2

курса. А средний экологический след студента 3 курса, как сельского жителя составил 2,9 га. Таким образом, студенты 3 курса гораздо интенсивнее расходует биоресурсы планеты. Это связано с питанием и транспортом. Старший курс приобрел личный транспорт, большинство чаще употребляет мясо, чем студенты 2 курса. Основная проблема в том, что студенты часто не задумываются о вопросах экологической безопасности. Невнимательность и беспечность в отношении экологической культуры порождает основные проблемы, т.е. размер экологического следа зависит не только от места проживания, но и от образа мыслей, экологического восприятия окружающей среды и ресурсов планеты.

Что можно сделать? Чтобы уменьшить свой экологический след. Изменить образ жизни! Вот несколько простых советов:

- Меньше потребляйте.
- Старайтесь не пользоваться одноразовыми предметами.
- Сортируйте мусор и сдавайте его на переработку (в каждом городе есть пункты приема стеклотары, пластика, макулатуры и т. д).
- Приобретайте местные товары. Привезенные издалека, экопродукты фактически перестают быть таковыми.
- Пользуйтесь городским транспортом, велосипедом или ходите пешком.
- Предпочитайте путешествовать поездом, а не самолетом.
- Установите счетчики на воду, принимайте душ вместо ванны.
- Установите регуляторы на отопительные батареи.
- Выключайте все электроприборы, когда в них нет необходимости.
- Пользуйтесь энергосберегающими лампочками;
- По возможности во время стирки пользуйтесь экономным режимом – это может сократить потребление энергии на 80% и т. д.

Желаем успеха! Очень верим, что у нас всё получится!

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Ответы* на вопросы. Экологический след. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://nature-time.ru/2016/12/otvety-na-voprosy-ekologicheskij-sled/>.
2. *Дейниченко П.* В долгу перед Землей / П. Дейниченко // Ежемесячный журнал ГЕО. – 2016. –№9. – С.125.
3. *Экологический след.* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.baltfriends.ru/consum_foot.

СОДЕРЖАНИЕ:

Вертикальное озеленение.....	3
Проект благоустройства и озеленения придорожных полос (на примере города Новосибирска).....	9
Правило третей и метод диагоналей в ландшафтном дизайне.....	13
Технология поиска новых проектных решений цветочных клумб с помощью метода морфологических матриц.....	18
Фитопатогенные микроскопические грибы, сохраняющиеся в ветвях хвойных растений в зимний период в условиях Сузунского района Новосибирской области и меры борьбы с ними.....	22
Самые озелененные города мира.....	27
Сенсорный модульный сад: идеи и возможности.....	31
Реконструкция парков и скверов города Новосибирска.....	34
Японский чайный сад в условиях Сибири.....	40
Модулирование пространства на этапе эскизирования как способ пропорционального построения проектного решения.....	44
Болезни семян хвойных растений в условиях Сузунского района Новосибирской области.....	50
Miraclegarden – парк чудес!.....	54
Особенности ландшафтного оформления этнопарка в Усть-Каменогорске.....	59
Влияние цвета на эмоциональное восприятие визуальной среды.....	64
Причины облагораживания скверов и парков.....	69
Использование пряно-ароматических растений для создания интерьерных ароматических композиции.....	72
Озеленение и благоустройство загородного участка.....	76
Получение новых сортов черемухи для озеленения.....	81
Нестандартные растения в городском озеленении.....	87
Климатология в ландшафтной архитектуре.....	93
Английский коттеджный сад в Сибири.....	97
Разнообразие элементов благоустройства и озеленения индивидуальных захоронений на примере кладбища в Германии.....	100
Базилек – особенности вегетативного размножения.....	103
Перспективы развития лесопарковой территории города Новосибирска.....	107
Реконструкция городского парка культуры и отдыха в городе Находка.....	110
Принципы благоустройства и озеленения общегородского пляжного комплекса.....	114
Гольф-поля в Новосибирске: возможности и перспективы.....	119
Дизайн городской среды и мусоросжигательные заводы.....	124
Влияние органоминеральных удобрений на продуктивность огурца в весенней теплице.....	130
Благоустройство и озеленение города в экстремальных погодных условиях.....	136
Газоустойчивость древесных растений Западной Сибири.....	140
Хищные растения в ландшафтном дизайне.....	145
Болезни и вредители шишек хвойных растений в условиях Сузунского района Новосибирской области и меры борьбы с ними.....	149
Проект «Зеленая школа».....	154
Экологический след городского жителя.....	160

Подписано в печать 03.09. 2018 г. Формат 60×84 1/16.
Объем 6,5 уч. – изд.л., 10 усл. печ. л
Тираж 150 экз. Заказ № 2121

Отпечатано в Издательском центре НГАУ «Золотой колос»
630 039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.
Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail: 2 134 539@mail.ru