

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Материалы национальной (всероссийской) научно–практической
студенческой конференции

14-15 апреля 2022 г.



Новосибирск 2022

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

Редакционная коллегия:

канд. пед. наук, доц. *Е.Г. Медяков*
канд. с.-х. наук, доц. *Н.В. Пономаренко*
канд. биол. наук, доц. *Е. В. Пальчикова*
канд. с.-х. наук, доц. *Н.В. Иванова*
зав. лабораторией кафедры *Н.А. Чеботарева*

Современные проблемы озеленения городской среды: материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции (14-15 апреля 2022 г.) / Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос» 2022. – 139 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.

© ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, 2022
Входит в РИНЦ®: да

БОЛЕЗНИ ПЛОДОВ И СЕМЯН ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

А.И. Абдуллаева, студентка, 3 курса, lika.abdullaeva.01@mail.ru

А.А. Харламова, ученица, 9 класса

О.А. Казакова, канд. биол. наук, доцент, kazakova.o@list.ru

Новосибирский государственный аграрный университет

О. В. Коренькова, учитель биологии, corenkowa.ol@yandex.ru

Гимназия № 4 г. Новосибирска

*Представлены результаты изучения болезней плодов и семян декоративных растений в условиях г. Новосибирска. Наиболее поражаемыми были семена лилии, астры и бархатцев, меньше всего поражались семена дельфиниума и ипомеи. Распространенность грибов рода *Fusarium* на семенах декоративных растений достигала 60 %.*

Введение. Важнейшей составляющей в деле выращивания посадочного материала является качество используемых семян. Качество семян может снижаться еще на стадии их формирования на растении и продолжаться в процессе созревания, сбора и хранения [1]. В природных условиях качество семян чаще всего снижается из-за различных заболеваний инфекционного и неинфекционного характера. Семена декоративных растений поражаются чаще всего грибами, значительно реже бактериями [2]. Вредоносность болезней семян заключается в снижении всхожести, класса их качества.

Цель настоящей работы состояла в изучении болезней плодов и семян декоративных растений в условиях г. Новосибирска.

Исследования проводились в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ в 2021-2022 г.

Материалы исследования. Для анализа были собраны семена следующих декоративных растений: ипомея, лилия, календула, дельфиниум, бархатцы, астра; а так же плоды яблони ягодковой, рябины обыкновенной, сирени обыкновенной. Место сбора: клумбы и парковые территории Октябрьского и Центрального районов г. Новосибирска.

Методы исследования: микологический анализ по ГОСТ 13056.5-76. Для исследования использовалась питательная среда Чапека.

В результате проведенных исследований было выявлено, что семена цветочных декоративных растений, собранных в условиях г. Новосибирска, были заражены в сильной степени возбудителями грибных инфекций (таблица 1). Наиболее распространенной на семенах декоративных растений оказалась альтернариозная инфекция – альтернариоз. Возбудителями являются грибы рода *Alternaria*. Это комплекс широко распространенных видов, которые паразитируют на различных растениях, а так же могут развиваться и как сапротрофы. Опасность этих грибов заключается еще и в том, что они являются аллергенами для человека. Распространенность этих грибов на свежесобранных семенах была от 10 до 80%. Наиболее поражаемыми были семена лилии, астры (рисунок 1А) и бархатцев, меньше всего поражались семена дельфиниума и ипомеи. Вторыми по распространенности были возбудители фузариоза – грибы рода *Fusarium*. Это так же широко распространенные виды, которые поражают большое число растений-хозяев, вызывают корневую гниль, увядание растений, могут продуцировать опасные для человека и животных микотоксины.



А - Семена астры



Б - Плоды рябины

Рис. 1. Микологический анализ плодов и семян декоративных растений на питательной среде Чапека

Распространенность грибов рода *Fusarium* на семенах декоративных растений достигала 60%. Сильнее всего поражались семена календулы и астры. Так же на семенах цветочных декоративных растений были выявлены возбудители плесневения семян – грибы *p.Penicillium* и *p.Aspergillus*. Их распространенность достигала до 10%.

Таблица 1

Результаты микологического анализа семян декоративных растений, собранных в условиях г. Новосибирска

Название растения	Зараженность семян фитопатогенами, %			
	возбудители плесневения		возбудители альтернариоза <i>p.Alternaria</i>	возбудители фузариоза <i>p.Fusarium</i>
	<i>p.Penicillium</i>	<i>p.Aspergillus</i>		
Ипомея	10,0	0	20,0	20,0
Лилия	10,0	10,0	80,0	0
Календула	0	10,0	30,0	60,0
Дельфиниум	10,0	0	10,0	20,0
Бархатцы	0	10,0	75,0	15,0
Астра	0	0	70,0	30,0

На плодах декоративных растений были выявлены фитопатогены, относящиеся к тем же самым группам (табл. 2, рис. 1Б). Доминирующее положение занимали грибы *p.Alternaria* и *p.Fusarium*, реже возбудители плесневения. Это говорит о том, что выявленные возбудители активно циркулируют в экосистеме г. Новосибирска. В связи с тем, что эти виды являются аллергенами, их накопление может быть опасно не только для растений, но и для здоровья человека.

Таблица 2

Результаты микологического анализа плодов декоративных растений, собранных в условиях г. Новосибирска

Название растения	Зараженность плодов фитопатогенами, %			
	возбудители альтернариоза <i>p.Alternaria</i>	возбудители фузариоза <i>p.Fusarium</i>	возбудители плесневения	
			<i>p.Aspergillus</i>	<i>p.Penicillium</i>
Яблоня ягодковая	0	0	100,0	0
Рябина обыкновенная	50,0	35,0	0	15,0
Сирень обыкновенная	75,0	10,0	0	15,0

Таким образом, семена и плоды декоративных растений могут являться фактором передачи опасных возбудителей болезней, которые помимо болезней растений могут способствовать развитию аллергии у человека. В связи с этим, необходимо соблюдать определенные меры защиты растений: тщательный сбор и удаление инфицированных растительных остатков с поверхности почвы, калибровка, обогрев, дезинфекция семян перед посевом, использование здорового посевного и посадочного материала, пролив почвы фунгицидами (по возможности), обработка декоративных растений биологическими препаратами в период вегетации (по возможности). Химические и биологические препараты необходимо подбирать согласно «Списку пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории РФ».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Агротехнический метод защиты растений: Метод. указания к лаб.-практ. занятиям/* Новосиб. гос. аграр. ун-т. Сост.: Е.Ю. Торопова, Ю.В. Пилипова. – Новосибирск, 2000 – 24с.
2. Казакова О.А., Гаматдинова Л.Р., Иванова С.Е. Болезни семян декоративных растений р. *Malva* в условиях г. Новосибирска // В сборнике: Актуальные проблемы агропромышленного комплекса. Сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов Новосибирского государственного аграрного университета. 2018. С. 22-24.

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ РЕСТОРАНА «ЖАН ХУАН ЛУ» ПО АДРЕСУ УЛ. ЛЕНИНА, 11 г. НОВОСИБИРСК

А.А.Аристова, студент 1410, 4 курс, aleksandria.fox@yandex.ru

Н.В.Иванова, доцент, канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Приведена оценка архитектурно-планировочного состояния территории ресторана, инсоляционного режима, анализ рельефа. Представлен генеральный план территории в японском стиле с подробным описанием планировочной структуры и малых архитектурных форм.

Культурно-бытовые учреждения – это различные объекты, административные здания, магазины, кафе, сберегательные банки, кинотеатры, являющиеся основной структурной единицей жилого района. Выполняя проект озеленения территории ресторана необходимо руководствоваться идеей создания комфортного, насыщенного природным очарованием, уголка для посетителей [2].

Объектом благоустройства и озеленения является ресторан «Жан Хуан Лу», расположенный по адресу город Новосибирск, улица Ленина, 11. Площадь территории составляет 1406 м². Градостроительная ситуация представлена на рисунке 1.

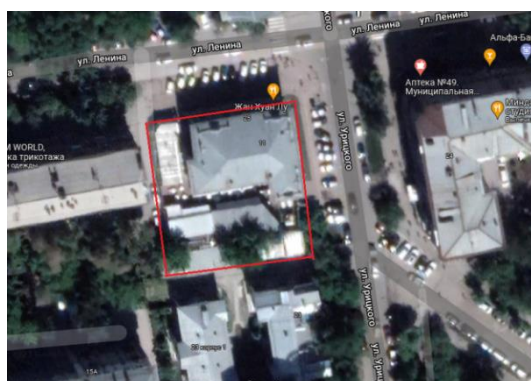


Рис.1. Градостроительная ситуация

Жан Хуан Лу – панконтинентальный изакая-бар, представляющий классическую европейскую, популярную латиноамериканскую, азиатскую и другие кухни мира [4].

Ресторан «Жан Хуан Лу» расположен в Центральном районе Новосибирска, в исторически сложившемся ядре города. Ресторан расположен вблизи пересечения магистралей районного значения – улиц Ленина и Урицкого.

Ресторан является не только городским объектом общего пользования, но и представляет собой историко-культурную ценность как общественное здание, которое в 1913 году являлось женской гимназией.

Исследуемая территория в основном имеет ровный рельеф, без резких понижений и возвышений. Что касается инсоляции, то около 40 % территории освещено в течение всего дня. Имеются участки с тройным конвертом теней – самое темное место (около 5 %). Преобладают утренняя (40%) и вечерняя (30%) тени, незначительная тень падает в дневное время (около 10%). На территории можно использовать и теневыносливые и светолюбивые растения.

Исходя из зон влияния инженерных коммуникация, установлено, что на 10% территории возможна посадка деревьев, на 50% – кустарников.

Озеленены и благоустроены только отдельные участки территории ресторана. Покрытие занимает практически 90%, поэтому объекты озеленения представлены мобильными цветниками. Из малых архитектурных форм на территории присутствуют фонари и две урны у входа, не подходящие по стилистике к остальным элементам. Освещение на территории входной зоны представлено низкими фонариками со свечами, округлыми фонарями у входа на веранду, а также гирляндой с лампочками. Основная часть никак не освещена. Из древесной растительности на территории посажены две липы мелколистных (*Tilia cordata*) и рядовая посадка спиреи японской (*Spiraea japonica*).

Генеральный план выполнен в японском стиле сада степени «гё». Сад на территории ресторана занимает небольшую площадь, поэтому форма «гё» хорошо подойдет, так как она подразумевает ограниченное количество элементов, а на маленьком пространстве они могут быть более выразительными. Генеральный план представлен на рисунке 2.

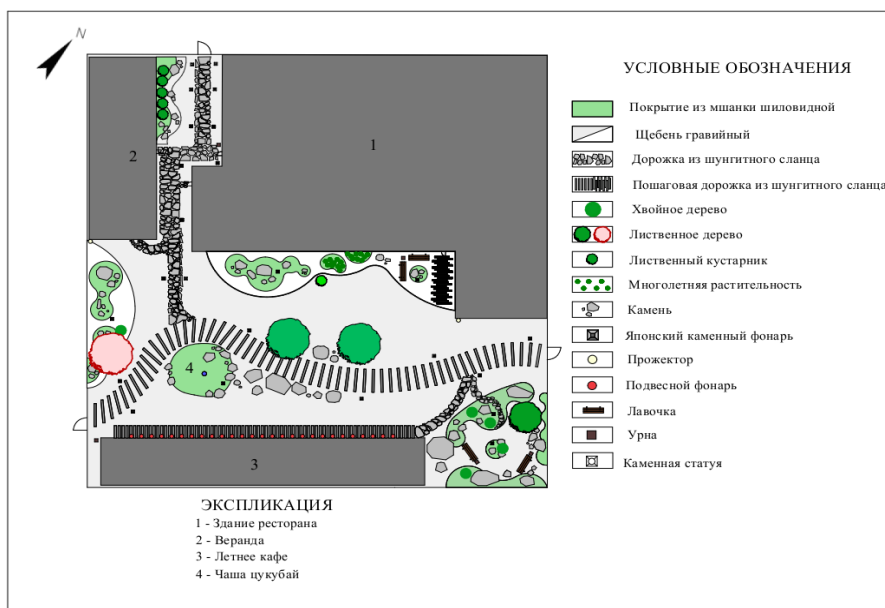


Рис.2. Генеральный план

Японский сад обычно представляет собой участок земли, по форме напоминающий четырехугольник. Размер этого участка значения не имеет – даже на маленьком участке может быть сооружен очень сложный в композиционном отношении сад [3].

Поэтому при проектировании генерального плана в японском стиле, можно говорить только о создании сада по мотивам японского садового искусства.

Для того, чтобы территория была функциональной и комфортной для посетителей, сад поделен на три части. Первая часть – входная зона у центрального входа, которая сразу задает общий стиль всей композиции. Вторая зона – зона отдыха, занимает большую часть территории. Она насыщена многообразными элементами, которые ассиметрично расположены в пространстве и наполнены философским смыслом. И, наконец, третья зона – зона тихого отдыха. Она располагается обособленно и представляет собой участок, где в тишине можно уединиться, созерцать, ощутить гармонию.

Каждый цвет, используемый для создания композиции, несет в себе глубокий смысл. Поэтому при создании генерального плана, подборе материалов для данного сада использовались определенные цвета: зеленый цвет – это жизнь, сила, мощь всей природы, коричневый и серый цвета так же очень популярны – их понять очень сложно, но они наполнены энергией, которая притягивает взгляды. Яркие цвета не будут использоваться при создании тропинок, скульптур, скамеек. Спокойствие и умиротворенность, которые окружают их, не требуют контраста цветов.

Японский сад не предназначен для активной прогулки, а только для пассивного созерцания с определенной точки. То есть это не ландшафтный сад, а своего рода картина, живописное полотно [1].

Основу композиции сада задает дорожно-тропиночная сеть, которая плавными изгибами соединяет три входа на территорию, что позволяет свободно перемещаться по всему озелененному пространству. Дорожки сделаны на японский манер – тобииси, пошаговая дорожка. Тропинка тобииси переходит в каменное мощение (нобэдан), на их пересечении расположен большой плоский камень, на котором удобно постоять, осмотреться или передохнуть. В качестве материала для дорожек будут использоваться шунгитный стланец, а пространство между дорожками заполнено щебнем.

Одним из главных элементов в саду являются камни (олицетворение «янь»), без которых не обходится ни один японский сад. На генеральном плане присутствуют разные виды композиций из камней нечетного количества. Камни в группе у цукубаи располагаются таким образом, что напоминают дракона, который прилег отдохнуть у воды.

Еще один важный элемент в японском саду – вода (олицетворение «инь»). В качестве водного объекта будет использован цукубаи – небольшой традиционный японский бассейн ритуального назначения. Для проектируемой территории был выбран вид чаши чаузубачи – монета кандзи. По форме она напоминает старинную китайскую монету. Круг представляет небо (ян), пронизанное квадратным отверстием, представляющим землю (инь). Надпись «кандзи» переводится как «Я доволен тем, что у меня есть».

Большое внимание было уделено подбору растений для сада. В японских садах сравнительно мало цветов, поэтому на генеральном плане отсутствуют цветники. Из элементов озеленения на территории преобладают кустарники и деревья, а так же зеленые участки неправильной формы из мшанки шиловидной. В композиции сада используются расположенные среди группы камней сосны горные (*Pinus mugo*), клен Гинала (*Acer ginnala*), айва японская (*Chaenomeles japonica*) и спирея японская (*Spiraea japonica*).

Идеальными для сада в японском стиле будут многолетние злаки саза курильская (*Sasa kurilensis*) и мискантус китайский (*Miscanthus sinensis*).

В качестве травянистого покрытия будет использоваться мшанка шиловидная (*Sagina saginoides*) – многолетнее травянистое почвопокровное растение, образующее низкую и очень плотную подушковидную дернину.

Японский сад невелик по площади, каждая его деталь – будь то мостик, фонарик или зонтик – несет сложный внутренний смысл [1].

Сад украшают следующие малые архитектурные формы: скамейки, каменные статуи и каменные фонари. Каменные японские садовые светильники будут небольшого размера (оки-гата). Помимо освещения каменными фонарями, для создания атмосферы идзакая вдоль крыши летнего кафе будут подвешены красные пластиковые японские фонари овальной формы, которые называются акётетин. Для украшения сада будет использоваться каменная статуя собаки Фо (китайский лев), которая является символом могущества и успеха, царской власти и силы.

Таким образом, в ходе обследования и проведенного ландшафтного анализа проектируемой территории, были выявлены и учтены имеющиеся недостатки и достоинства данного участка. Разработан генеральный план данного учреждения по благоустройству и озеленению прилегающей территории. Так, с учетом стоимости подобранных материалов, малых архитектурных форм, используемой растительности общая сумма затрат на реализацию проекта составляет 950 тысяч рублей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Аристова А.А. Иванова Н.В. Вариант благоустройства территории суши-бара в японском стиле // Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы

национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.21-24.

2. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест: учебное пособие / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 240 с.

3. Лебедева А. Японский сад. - Москва: «Вече», 2003. - 320 с.

4. Жан Хуан Лу. Панконтинентальный изакая-бар. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа <https://jeanjuanlu.ru/> / (Дата обращения 23.09.2021).

УДК 712.4:727,1 (571.14)

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО ГАУ)

М.А.Аристова, студентка 4 курс, nigaya.ryll@mail.ru

Н.В.Иванова, доцент, канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье приведен вариант вертикального озеленения в образовательном учреждении. Представлены эскизы фитокомпозиций и результаты замеров микроклиматических параметров помещения. Подобран ассортимент растений для фитостены.

Интерьерное озеленение – элемент фитодизайна, отвечающий эстетическим потребностям, а умело подобранные и размещенные в интерьере растения не только являются составной частью архитектурного убранства, но и выполняют санитарно-гигиеническую функцию. Они очищают воздух помещений от углекислоты, где ее сконцентрировано обычно в десятки раз больше, чем под открытым небом [2].

Для создания в помещении зеленых уголков с использованием живых растений имеется много возможностей. Цветы можно размещать на подоконниках, мебели, на полу и даже подвешивать на стенах.

Фитомодуль – компактная, как правило, вертикальная композиция из живых растений, размещенных в модули со встроенным автополивом. Фитодекор представляет собой единую конструкцию, в которую можно высадить большое количество растений. Данная конструкция оживляет любые не привлекательные стены, создает уединение с природой, а наличие системы автоматического полива, упрощает систему ухода за растениями. При использовании фитомодулей на 1 м² можно разместить большее количество растений, чем при использовании горшков или вазонов, установленных на пол или подоконник [3].

Объектом исследования является научная библиотека Новосибирского государственного аграрного университета, расположенная по улице Никитина, 155, г. Новосибирск. Стоит отметить, что 18 мая 2021 в библиотеке Новосибирского ГАУ открыт проект «Точка кипения» – это совершенно новое пространство коллективной работы, свободного обмена идеями, знаниями, совместного проектирования и решения различных вопросов. Благодаря этому в библиотеке появилась такая зона как «коворкинг», что в переводе с английского означает «совместно работать».

Для озеленения интерьера будет использоваться прием вертикального озеленения, в виде декоративной фитостены. Ширина стены, на которой будут размещены модули, составляет 6,28 метров, а высота 3,7 метров. Общая площадь стены равна 27,24 м².

В данном служебном помещении окна северо-восточного направления. При этом имеется три стола на общее количество посетителей – 24 человека. Помимо этого вдоль стены стоят 3 дивана на шесть сидячих мест. Общее количество единовременных посетителей – 30 человек.

В зоне коворкинга проводились замеры микроклиматических параметров, определено, что в помещении естественное освещение в ясный день составило в среднем 446,6 лк, а с применением искусственного освещения лишь 308,3 лк. Такого уровня освещения будет недостаточно даже для тенелюбивых растений (минимальный уровень освещения 500 лк), поэтому для фитостены будет необходима досветка с помощью фитоламп.

Выбор растений для проекта будет определяться температурой и влажностью воздуха в данном помещении в течение года. Средняя относительная влажность воздуха равна 20,1 %, этот показатель находится ниже нормы, при оптимальной влажности воздуха для большинства растений 70-80%. Низкая влажность воздуха неблагоприятна для растений в любое время года, поэтому в помещении будет необходима установка увлажнителя воздуха. Средняя температура в помещении библиотеки 24,2° С, что соответствует норме.

Разработанный вариант вертикального озеленения, выглядит необычно и стильно, прекрасно вписывается в интерьер. Зеленый уголок поспособствует улучшению настроения учащихся и создаст благоприятную обстановку для отдыха и умственной деятельности. Генеральный план помещения представлен на рис. 1.



Рис.1. Генеральный план помещения в 3D

При оформлении фитостены будут использоваться фитомодули компании Voxsand. Компания Voxsand производит изделия для благоустройства и озеленения из современных высокопрочных полимеров, а именно из АБС–пластика.

Оборудование фитомодуля полностью автономное, оно имеет накопитель жидкости, насос подачи воды, блок программирования, блок питания и встроенную систему капельного полива [4].

При проектировании будет использоваться боттомный полив. Вода в поддон будет заливаться нормировано, ровно по 133 мл на каждое растение. Ровно через 1-2 часа вода полностью вписывается грунтом и в поддоне не остается.

Фитостена поделена на три отдельных блока, каждый из которых можно рассматривать как самостоятельный элемент. В конечном итоге можно насладиться общей композицией, с соответствующим названием «Закат зеленой долины». Такое название выбрано не случайно, оно содержит в себе смысл. Боковые блоки, включающие многообразный спектр зеленого цвета, напоминают узкую, покрытую буйством зелени

долину. Центральный блок с бледно–зелеными и ярко розовыми цветами дают эффект теней, обволакивающих траву и тающих на закате.

Доминирующим элементом в фитостене является, несомненно, зеленая окраска листьев. Но это не выглядит скучным или монотонным, потому что растения отличаются не только оттенками, но и фактурой листьев, размерами и формами листовой пластинки. Это разнообразие дает ощущение движения мягкой сочной листвы под дуновением ветра.

Акцентными элементами являются листья сингониума, которые сразу привлекают внимание и, возвышаясь над «зеленой долиной» резко переходят в туманно-белые листья гипозестеса. Генеральный план фитостены представлен на рис. 2.



Рис.2. Генеральный план фитостены

При подборе растений важно учитывать размер растений, окраску цветков и листьев, их аромат, требования к освещенности и др. особенности. Всё же лучше использовать растения декоративно-лиственные или красиво цветущие с приглушенными тонами цветков и соцветий [1].

Рассмотрим ассортимент растений, используемый для центрального блока фитокомпозиции, который содержит: сциндапсус голденнеон (*Epipremnum Neon*), сциндапсус пиктус (*Scindapsus pictus*), сциндапсус пиннatum (*Epipremnum pinnatum*), алоказия Полли (*Alocasia mazonica 'Polly'*), сингониум Орм Нак (*Syngonium Orm Nak*), сингониум Арроу (*Syngonium Arrow*), асплениум криспивейв (*Asplenium Crispy Wave*), гипозестес вайт (*Hypoestes White*) и др.

Также подобран ассортимент растений для боковых блоков «Зеленая долина» включающий: сциндапсус пиннatum (*Epipremnum pinnatum*), сингониум Арроу (*Syngonium Arrow*), асплениум криспивейв (*Asplenium Crispy Wave*), нефролепис кордитас (*Nephrolepis Exaltata Corditas*), циссус ромболистный (*Rhoicissus rhomboidea*). Данный объект фитодизайна сочетает определенный декоративный эффект с долговременным функционированием, оказывает saniрующее воздействие на окружающую среду и вместе с тем является полноценным элементом архитектурной композиции.

Для того, чтобы рассмотреть, как фитокомпозиция впишется в интерьер помещения, были разработаны визуализации объекта в виде 3D (рис.3) и в виде совмещения фотографии с 3D рисунком (рис.4).



Рис.3. Визуализация стены (Rem Planner)



Рис.4. Визуализация стены (Photo Shop)

Таким образом, в ходе обследования микроклиматических параметров, был подобран соответствующий ассортимент растений для фитостены, а так же разработан генеральный план и варианты визуализации озелененной стены. В качестве основы для фитостены будут использованы фитомодули компании Voxsand. С учетом стоимости модулей, системы полива, покупкой грунта и растений данной фитокомпозиции сумма затрат составила 513 тысяч рублей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Аристова М.А. Иванова Н.В. Благоустройство и озеленение офисных помещений//Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.25-28.
2. Грачева А.В. Основы фитодизайна: учебное пособие.- М.: Форум, 2007.- 200с.
3. Вертикальное озеленение интерьеров Letostudio. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа <https://letostudio.ru>. (Дата обращения 28.09.2021).
4. Voxsand group. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа <https://fitomobil.ru/p190755320-fitomodu>. (Дата обращения 12.10.2021).

УДК 58.071

БОЛЕЗНИ ДУБА ОБЫКНОВЕННОГО В УСЛОВИЯХ ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Д. С. Безвершенко, ученик, 9 класса, danya.bezvershenko@bk.ru

О. В. Коренькова, учитель, биологии, corenkowa.ol@yandex.ru

Гимназия № 4 г. Новосибирска

О.А. Казакова, канд. биол. наук, доцент kazakova.o@list.ru

Новосибирский государственный аграрный университет

Представлены данные по изучению болезней дуба обыкновенного в условиях г. Новосибирска. Материалами исследований являются желуди (ядро, оболочка, шляпка-плюска), ветви, листья дуба обыкновенного, собранного в парках и на улицах г.

Новосибирска. У дуба обыкновенного была выявлена бактериальная и грибная инфекция. Ядро и оболочка жёлудя поражались, прежде всего, бактериальной инфекцией, остальные части растения - преимущественно грибной инфекцией. Выявлены следующие фитопатогены: р. *Fusarium*, р. *Penicillium*, р. *Alternaria*, р. *Aspergillus*. На листьях доминировала фузариозная инфекция, на шляпках-плюсках и ветвях – плесневение (р. *Penicillium*), и альтернариоз (р. *Alternaria*). На листьях дуба выявлен возбудитель мучнистой росы - *Microsphaera alphitoides*. Распространенность инфекции на листьях дуба достигала 80 %.

В решении проблемы повышения качества озеленительных дубовых насаждений в г. Новосибирске практическое значение имеет изучение фитосанитарного состояния растений, степени пораженности болезнями, видового состава возбудителей заболеваний [1]. Эти знания помогут разработать качественные и обоснованные мероприятия по защите дуба в городской среде [2].

Цель работы состояла в изучении болезней дуба обыкновенного в условиях г. Новосибирска и разработка мер борьбы с ними.

Исследования проводились в лаборатории фитосанитарной диагностики и прогноза НГАУ (рис.1.) в 2021 г.



Рис.1. Поэтапное проведение исследований

Методы исследования: микологический анализ по ГОСТ 13056.5-76 «Семена деревьев и кустарников. Методы фитопатологического анализа». Желуди дуба вручную при помощи стерильного скальпеля разделяли на части (ядро, оболочка, шляпка-плюска).

Результаты исследования. Так, у дуба обыкновенного в условиях г. Новосибирска была выявлена бактериальная и грибная инфекция (таблицы 1,2).

Таблица 1

Фитосанитарное состояние дуба обыкновенного в условиях г. Новосибирска

Растительный материал	Фитосанитарное состояние частей дерева		Степень поражения (по ГОСТ13056.5-76)
	количество здоровых образцов	количество инфицированных образцов	
Ядро жёлудя	67,0	33,0	средняя
Оболочка жёлудя	65,0	35,0	средняя
Шляпка-плюска	0	100,0	сильная
Лист	10,0	90,0	сильная
Ветви	0	100,0	сильная

При этом ядра и оболочка жёлудя поражались, прежде всего, бактериальной инфекцией, остальные части растения – грибной. Шляпки-плюски жёлудя и ветви были заражены на 100%. Следует отметить, что листья, ветви и шляпки-плюски жёлудя были поражены в сильной степени, остальные исследуемые участки в средней степени.

Таблица 2

Этиология заболеваний дуба обыкновенного

Растительный материал	Частота встречаемости заболеваний дуба, %	
	грибная инфекция	бактериальная инфекция
Ядро жёлудя	0	33,0
Оболочка жёлудя	0	35,0
Шляпка-плюска	100,0	0
Лист	85,0	15,0
Ветви	100,0	0

На исследуемых участках дуба преимущественно были выделены следующие фитопатогены: *p. Fusarium*, *p. Penicillium*, *p. Alternaria*, *p. Aspergillus niger* (таблица 3).

Таблица 3

Зараженность дуба патогенными микромицетами, %

Растительный материал	Заражённость, %			
	<i>p. Fusarium</i>	<i>p. Penicillium</i>	<i>p. Alternaria</i>	<i>p. Aspergillus niger</i>
Ядро жёлудя	0	0	0	0
Оболочка жёлудя	0	0	0	0
Шляпка-плюска	0	50,0	50,0	0
Лист	65,0	10,0	10,0	0
Ветви	20,0	30,0	45,0	0

На листьях доминировала фузариозная инфекция, на шляпках-плюсках и ветвях – плесневение (зелёная плесень – *p. Penicillium*), и альтернариоз (*p. Alternaria*). На листьях дуба так же был выявлен возбудитель мучнистой росы – *Microsphaera alphitoides*. Распространенность инфекции на листьях дуба достигала 80% (учет в августе 2021г.).

Важнейшая часть ухода за дубом – профилактика заболеваний. Большинству болезней подвержены ослабленные деревья, растущие в неблагоприятных обстоятельствах или сложных климатических условиях. Важной мерой профилактики является обработка дерева биологическими препаратами от возбудителей заболеваний. Следует соблюдать следующие агротехнические мероприятия: окапывать деревья в прикорневой зоне; вовремя подрезать крону дерева, ежегодно убирать и уничтожать инфицированные растительные остатки [1].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Ширнина Л.В., Гниненко Ю.И., Мусиевский А.Л. Защита лесосеменных плантаций дуба от вредителей и болезней // в книге: Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы и их роль в лесных экосистемах (XI Чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Под редакцией Д.Л. Мусолина, Н.И. Кириченко и А.В. Селиховкина. Санкт-Петербург, 2020. С. 365-366.

2. Хвасько А.В., Ярмолович В.А., Луканенко Ю.А., Сазонов А.А. Видовой состав возбудителей основных болезней дуба в лесах Беларуси // Труды Белорусского государственного технологического университета. Лесное хозяйство. 2007. № 15. С. 399-402.

ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИЙ САД МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?!

Е. Ю. Беккер, студентка, 1 курс, e-mail: bekker@mail.ru

Н.В. Иванова, доцент, канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Представлен вариант создания цветника из пряно-ароматических растений, рассмотрены основные принципы формирования декоративных композиций с применением перспективных форм и сортов растений.

Разновидность цветников и цветочных композиций, украшающих структурные элементы сада, множество. Среди травянистых растений важное место занимают пряно-ароматические и лекарственные травы, имеющие не только полезные свойства, но и особую декоративность, которые стали постепенно входить в ассортимент растений основного сада: в партерные цветники, вазоны и кашпо, миксбордеры, независимые пряно-ароматические и лекарственные композиции. Пряно-ароматический сад может являться самостоятельным объектом ландшафтной архитектуры и дополнительно включать такие элементы благоустройства, как дорожно-тропиночную сеть, фрагменты газонного покрытия, различные малые архитектурные формы и т.д. Кто же не желает создать его на своем участке?

Очевидно, что обустроенный дачный участок – место, где обычно проводится отпуск и выходные дни. После дневных забот, что может быть приятнее, чем посидеть на свежем воздухе среди зелени и цветущих растений, поэтому специально оборудованный уголок для отдыха просто необходим. Для этих целей лучше всего оставить большое пространство недалеко от дома. Эта зона может быть спроектирована специально для чайных церемоний, игр на лужайке или просто для отдыха. Участок может иметь террасы, мозаичное мощение или представлять собой подстриженную лужайку [1,2].

Цель работы: изучить особенности создания пряно-ароматических композиций при проектировании цветника;

- Основные задачи: подобрать ассортимент растений;
- изучить биологические особенности подобранных растений.

Известно, что благодаря современной селекции, привычные всем дикорастущие растения приобрели новые сорта, способные затмить своей красотой современные цветники. Например, мята перечная с очень красивой пестролистной формой «Вариегата», менее агрессивное растение, чем обыкновенная форма, и очень декоративно. Мелисса лекарственная, обладающая удивительным лимонным запахом, имеет множество различных сортов, различающихся по окраске листьев, форме и размерам куста, окраске цветков, срокам и длительности цветения. Душица с необыкновенным ароматом представлена сортами «Вариегатум», «Желтолистная» и др.

В настоящее время возрос интерес к природным и луговым травам с их устойчивостью, разнообразием форм и красок. Основная тенденция – свести к минимуму уход за цветником, придать наскучившим цветникам «природную» красоту, благоуханный аромат, да ещё и извлечь пользу, используя лекарственные и пряные свойства этих растений. Подобные сады рассчитаны на то, чтобы воздействовать на наши чувства, а сочетание форм, текстур и ароматов направлены вызвать особенные ощущения, позволяют расслабиться или, наоборот, активизировать.

При создании пряно-ароматического сада, важно не только правильно определить составляющие ландшафтные элементы, но и подобрать подходящий ассортимент, а также продумать размещение растений на конкретном участке. С точки зрения выбора форм

посадок лучше всего оформить пространство с четким геометрическим рисунком или в виде террас, края которых ограничены любым бордюром (камень, плетень, кирпич и т. п.). Эта особенность во многом определяет дизайн сада. Возможно использование приема изменения уровня посадок путем террасирования участка или применения ваз и контейнеров. При этом растения распределяются по высоте, выделяются главные акценты. Важнейшее условие – свободный доступ к растениям, ширина насаждений не должна превышать 60 см. Возможно использование приема изменения уровня посадок сплошной напочвенный многоярусный покров, без четко очерченных куртин [2,3].

В ассортимент рекомендуется включить виды и сорта, обеспечивающие привлекательность цветника весь сезон, хотя его облик может, меняться за счет периодичности цветения тех или иных видов. В целом оформленный цветник должен гармонировать с окружающим ландшафтом. Уход за ним ограничивается первичной посадкой, мульчированием и ежегодной весенней обрезкой засохших надземных побегов, прополкой, периодическим внесением удобрений и др.

Объектом озеленения является участок площадью 0,5 га, в районе поселка Зеленогорский Кемеровской области. Рельеф участка неровный с уклоном 10 градусов от дома к дальней границе участка. Верхнюю часть террасы за домом принято оформить и вдоль подпорной стенки разбить цветник из низкорослых почвопокровных растений с добавлением различных декоративных кустарников. Место для отдыха на участке необходимо оформить, стараясь оптимально окружить всех спокойствием и благоуханием растений.

В современных садах, особый интерес вызывают растения с ароматными листьями или стеблями. Запах многих из них чувствуется, если человек находится в непосредственной близости от растения. Аромат других можно почувствовать, только если растереть растение пальцами. Так, например, стойкий приятный запах издает при растирании листва тысячелистника. Интересным станет тактильное «общение» с душистой монардой, ароматным тимьяном, пряным базиликом, мятой и др.

В подобранных вариантах запахи создают эфирные масла, содержащиеся в листьях. Самый лучший способ насладиться запахами ароматических растений и разместить их около скамьи (зона отдыха). Некоторые из них можно высадить в расщелинах между плитами декоративного мощения - тогда они будут издавать ароматы при касании, если на них наступить. Известно, что большинство травянистых растений предпочитают расти на открытых солнечных участках, но некоторые из них можно сажать в полутень - многие сорта мяты, а также мяту лимонную (*Melissa officinalis* L.), монарду гибридную (*Monarda x hybrida* «Croftway Pink» L.), шалфей лекарственный (*Salvia officinalis* L.), лаванда колосковая (*Lavandula angustifolia* L.), тимьян ползучий (*Thymus serpyllum* L.) и др. Растения для пряно-ароматического сада имеет смысл расположить выше уровня земли, например, на подпорную стенку, чтобы было удобно прикасаться к ним и получать глубокие запоминающиеся впечатления от общения с природой.

Рассмотрим пример устройства цветника для зоны отдыха в саду. Растения подбираем таким образом, чтобы при достижении пика роста они не затеняли друг друга, и цветник выглядел гармонично. Делаем схему цветника желаемой формы с примерным расположением растений и устанавливаем размеры каждой группы растений в цветнике. Исходя из выбранных высот, определяем видовой состав растений. Необходимо, чтобы цветник был декоративным на протяжении всего периода вегетации, поэтому делаем схемы цветника на весну, лето и осень, где указываем цвет каждого растения в определённый сезон [4,5].

Пример композиционной группы из пряно-ароматических растений на проектируемом участке, представлен на рисунке 1.



Рис. 1. Цветник с пряно-ароматическими травами

1. Смородина черная – *Ribes nigrum* L. 2. Роза майская – *Rosa majalis* L. 3. Роза «Таманго» – *Rosa «Tamango»* L. 4. Роза «Солеро» – *Rosa «Solero»* L. 5. Монарда гибридная – *Monarda x hybrida «Croftway Pink»*. 6. Лимонник китайский – *Schisandra chinensis* L. 7. Шалфей дубравный – *Salvia nemorosa* L. 8. Мята перечная – *Mentha piperita* L. 9. Мелисса лимонная – *Melissa officinalis* L. 10. Тысячелистник обыкновенный – *Achillea millefolium «Terracotta»*. 11. Душица обыкновенная – *Origanum vulgare* L. 12. Земляника лесная – *Fragaria vesca* L. 13. Тимьян ползучий – *Thymus serpyllum* L. 14. Лабазник вязолистный – *Filipendula ulmaria* L. 15. Базилик душистый – *Ocimum basilicum* L.

Представленная группа растений предпочитают преимущественно солнечные места и хорошо дренируемую почву. При устройстве цветника следует чётко представлять рост и скорость разрастания растений. Большинство трав активно разрастается в стороны, поэтому надо ограничивать и контролировать их рост. Агрессивные растения следует ограждать бортиками, или пластинами на глубину до 25 см. Следует также отметить, что, из подобранных растений можно извлечь пользу, используя лекарственные и пряные свойства данных растений. Благодаря биологически-активным веществам, перечисленные растения находят широкое применение в медицине, кулинарии, парфюмерии. Многие из них очень декоративны, например, мята перечная, мелисса лекарственная, обладающая удивительным лимонным запахом, имеет множество различных сортов, а именно: «Кадриль», «Лайм», «Золотистая», «Пестролистная» и др., различающихся по окраске листьев, форме и размерам куста, окраске цветков, срокам и длительности цветения. К примеру, листья душицы, смородины придают чаю необыкновенный аромат. Причём многие из пряно – ароматических растений продолжительное время произрастают на одном месте, не требуя пересадки (в среднем, пять и более лет) [2,3].

Оформление пряно-ароматических композиций может быть весьма разнообразным, но рекомендуется систематизировать растения по темам, это может оставить весьма приятные впечатления, а чайный уголок, организованный в глубине сада, придаст неповторимый уют и комфорт. При этом, быстро и просто можно создать необычный и полезный цветник, оформив при этом участок в прекрасное место для отдыха. Главное, чтобы растения соответствовали типу и назначению, подходили и соответствовали конкретным требованиям к условиям произрастания при надлежащем уходе. Лишь при соблюдении всех условий участок всегда будет прекрасно выглядеть, радовать хозяев и гостей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Кочережко О.И., Кочережко Н.В. Ландшафтный дизайн вашего приусадебного участка. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. – 370 с.
2. Марковский Ю. Б. Современный цветник. Миксбордер. – М.; ЗАО «Фитон». 2004. – 144 с.
3. Сад пряных трав: идеи интересных композиций [Электрон. ресурс]. – Режим доступа [https:// 7dach.ru/Vestnik_Cvetovoda/sadik-pryanых-trav-idei-interesnyh-kompozitsiy-47465.html](https://7dach.ru/Vestnik_Cvetovoda/sadik-pryanых-trav-idei-interesnyh-kompozitsiy-47465.html). – (Дата обращения 27.03.2022).
4. Титчмарш А. Ландшафтный дизайн (Серия «Наш сад») / Алан Титчмарш (пер. с англ. Н. Кузовлевой) – СПб.: ООО Петроглиф, 2011. – 64 с.
5. Шиканян Т. Д. Как посадить красиво. Дизайн с растениями для начинающих / Шиканян Т. Д. – М.: Эксмо, 2014. – 246 с.

УДК 633.4

ПОДБОР ТРАВОСМЕСЕЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГАЗОНОВ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

А. А. Бородачёва, студентка 3-го курса, e-mail: borodacheva.aa.b23@ati.gausz.ru

Л. В. Лящева, д - р с.- х. наук, проф.

Государственный аграрный университет Северного Зауралья

Обсуждается подбор наилучших травосмесей для выращивания газонов в условиях лесостепи Северного Зауралья и способы их поддержания длительное время. Выявлены оптимальные виды травосмесей по основным параметрам, проведены фенологические наблюдения и учет прочности дернины.

Комплексный подход к проблемам подбора травосмесей для создания газонов позволяет выделить оптимальные виды трав, подходящие для выращивания в условиях лесостепи Северного Зауралья.

Использование качественного материала для озеленения городского пространства является все более актуальным.

Цель исследования: подбор наилучших травосмесей для газонов и поддержание их длительное время в хорошем состоянии, с прочной эластичной дерниной.

Задачи исследования: 1) выявить оптимальный вид травосмесей по продолжительности жизни, по эстетике травяного покрова, по прочности и эластичности дерна; 2) провести фенологические наблюдения (выживаемость, высота, густота стояния, число побегов, перезимовка, даты посева, начала весеннего отрастания); 3) провести учет мощности и прочности дернины (толщина, число растений и их состояние).

Зеленые насаждения вносят неоценимый вклад в решение экологических проблем: повышают влажность воздуха, очищают его от вредных газов, тяжелых металлов и т.д. Газоны имеют большое архитектурное, художественное значение, являясь существенным композиционным и декоративным элементов системы благоустройства населенных мест. Зеленые насаждения повышают приблизительно в три раза количество отрицательно заряженных ионов, которые благотворно влияют на организм человека, улучшают его сердечно-сосудистую деятельность [1,4].

В 2019-2020 годах на опытном поле коллекционного участка частного питомника «Флора плюс» был проведен стационарный полевой опыт, в котором исследовались: три смеси с различными сочетаниями компонентов с целью изучения и выделения наиболее

перспективных газонобразующих трав. Искусственно созданные травосмеси изучали в условиях стационарного полевого опыта.

Объектами исследований были четыре вида газонных трав: Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), Овсяница красная (*Festuca rubra* L.), Райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.), Полевица столонообразующая (*Agrostis stolonifera* L.)

Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.). Многолетний низовой, высотой 10-90 см, коротко корневищный или корневищно-рыхлокустовой, розеткообразующий многолетний злак. Первичные корни развиваются через 10 дней после посева. Через 20 дней после посева появляются первые постоянные корни. Через 35-40 дней после посева наступает кущение. Растет при pH 4,0 - 8,0, но предпочитает pH 5,5 — 7,0, засоление не переносит [2].

Овсяница красная (*Festuca rubra* L.). Многолетнее озимое растение, низовой злак, в наземной части которого преобладают розеточные прикорневые листья. Массовые всходы появляются через 15 — 20 дней после посева в апреле. Овсяница красная развивает мощную, сильно разветвленную, густую мочковатую корневую систему. Высота кущения 5 — 6 см, на 2-й год после посева проектное покрытие 100%.

Райграс пастбищный (*Lolium perenne* L.) Многолетнее растение, озимого типа - рыхлокустовой, низовой злак, с многочисленными короткими, надземными побегами, растение быстрорастущее, всходы появляются на 9 - 10 день.

Полевица столонообразующая (*Agrostis stolonifera* L.). Многолетнее рыхлодерновинное растение с удлинённым корневищем. Образует многочисленные надземные побеги, обыкновенно укореняющиеся в узлах. Стебель 15—40(60—90) см высотой, прямостоячий или приподнимающийся. Листья светло-зелёные, иногда сероватые или голубоватые, свёрнутые, затем плоские, 3—10 см длиной и 1,5—4(5) мм шириной, линейные, на конце заострённые, по жилкам с обеих сторон и по краям шероховатые. Цветки по одному на колосок, пыльники светло-жёлтые, 1—1,5 мм длиной. Колосковые чешуи 2—3 мм длиной, иногда едва неравные по длине, продолговато-ланцетные, плёнчатые, заострённые на конце, с одной жилкой, в верхней части по килу шероховатые. Нижняя цветковая чешуя не более 2,5 мм длиной, продолговатояйцевидная, на верхушке тупая, иногда с короткой остью. Верхняя цветковая чешуя ланцетная, не более 1 мм длиной [2,3].

Смесь мятлика лугового и овсяницы красной может образовать сомкнутый травостой. Овсяница красная будет доминировать на затененных местах и на кислых неплодородных засушливых почвах, а мятлик луговой - на постоянно освещенных местах и относительно влажных плодородных слабо дренированных почвах. Овсяница красная может занять доминирующее положение, когда мятлик сильно поврежден или ослаблен болезнями [3].

В условиях Тюменской области посев газонных трав провели в осенний период 28 августа 2019 года с условием проверить влияние различных сроков посев на их развитие. Несмотря на то, что лето было сухим в сентябре - октябре выпавшие осадки способствовали хорошему развитию, всходы появились 6 - 8 сентября и первое скашивание провели 3 октября, последнее 30 октября, всего провели три скашивания. Весеннее возобновление роста наблюдалось 30 апреля, первое скашивание провели 21 мая. За период вегетации 2020 года провели десять скашиваний, последнее скашивание 1 октября. Проведенные фенологические наблюдения за развитием, газонных трав озимого типа дают возможность сделать вывод, что при осеннем посеве уже на следующий год роста газона формируется более качественно дерновое покрытие, при весеннем посеве.

Таблица 1

Оценка качества дернового покрытия газонов, 2020 г.

Варианты опыта	Толщина дернины см	Масса 1см ³ высушенной дернины	Разрывное усилие кг/см ²	Число побегов на 100см ²
Травосмесь I	9,5	1,18	0,20	198,0
Травосмесь II	12,0	0,98	0,30	216,4
Травосмесь III	10,0	1,06	0,20	180,8

В варианте 1 была высеяна травосмесь из овсяницы красной (35%), мятлика лугового (45%), райграса пастбищного (20%), которая образовала в первый год травостой хорошего на второй год газон отличного качества. В варианте 2 травосмесь, состоящая из райграса пастбищного (15%), овсяницы красной (50%), мятлика лугового (30%) и полевицы столонообразующей (5%), образовала травостой в первый год хорошего, во второй высшего качества. По всем показателям данная травосмесь отдельных видов лучше. В варианте 3 травосмесь, состоящая из мятлика лугового (40%), райграса пастбищного (15%), овсяницы красной (35%), и полевицы столонообразующей (10%), образовала травостой в первый год удовлетворительного, во второй высшего качества.

Качество дернины оценивают в зависимости от числа побегов на площади 100 см². Оценка "отлично" при 100 шт. побегов на 100 см²; Оценка "хорошо" при 50-100 шт. побегов на 100 см²; Оценка "неудов." если на 100 см² менее 25 шт. трав.

Таблица 2

Влияние почвенно-климатических условий на выживаемость газонных трав (2019-2020 гг.)

Совмещенные посевы	Травосмесь I	Травосмесь II	Травосмесь III
2019 осень			
Число растений шт/дм ²	47,8	53,2	51,5
Выживаемость %	100	100	100
Число побегов шт/дм ²	98,6	120,1	87,2
Побегообразование	100	100	100
Коэффициент кущения %	2,06	2,26	1,81
2020 весна			
Число растений шт/дм ²	34,7	37,1	34,7
Выживаемость %	72,6	69,1	67,4
Число побегов шт/дм ²	122,1	138,0	96,5
Побегообразование	123,8	114,9	110,7
Коэффициент кущения %	3,5	3,7	2,8

Таким образом, при определении норм посева семян отдельных видов газонных трав на единицу площади целесообразно учитывать не только их размер, которым определяется хозяйственная годность и энергия прорастания семян, но и фитоценотическую активность данного вида в сложных газонных культур-фитоценозах (биотип по темпу развития в онтогенезе, характер побегообразования, энергию кущения).

Таблица 3

Побегообразование, коэффициенты кущения, объема корней (см³), масса сырых(г) и воздушно-сухих корней(г) различных травосмесей.

Вид	Год	Число растений шт/см²	Число побегов шт/см²	Коэффициен- ты кущения	Объем корней, см³	Масса корней, г/дм²	
						сырых	воздуш- но- сухих
Тюменская область 2019 – 2020гг.							
Травосмесь I	019	47,8	98,6	2,06	6,6	5,9	2,0
Травосмесь II		53,2	120,1	2,26	8,4	7,0	2,5
Травосмесь III		51,5	87,2	1,81	6,8	6,3	2,1
Травосмесь I	020	31,0	193,0	6,21	7,86	7,09	2,34
Травосмесь II		30,96	214,5	6,94	10,57	9,51	3,18
Травосмесь III		27,06	149,6	5,52	6,83	6,18	2,04

Для определения процентного соотношения отдельных групп дернообразующих злаковых трав в травосмесях существенное значение имеют доминирование видов растений в определенных почвенно-климатических условиях, темп их роста, развития и долголетие, ритм роста и развития в течение одного вегетационного периода, динамика ботанического состава во времени и в пространстве. При составлении травосмесей для различных дерновых покрытий важным фактором является использование жизненных различных форм (типов кущения).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Князева Т.П. Газоны. – М.: Фитон. - 2000.-112с.
2. Федоров А.К. Биологические основы семеноводства многолетних злаковых трав. М.: Вестник семеноводства. -№4. – 2002. – С. 22-24.
3. Хессайон Д.Г. Все о газоне. / Хессайон Д. Г. – М.: издательство «Кладезь-Букс», 2002.
4. Шпаков А.С. Повышение устойчивости агроландшафтов / А.С. Шпаков, И.А. Трофимов и др.-М.6 Росинформагротех, 2003. – 43с.

УДК 712.4: 635

ПАРКЛЕТЫ-ОАЗИСЫ В КАМЕННЫХ ДЖУНГЛЯХ

В. Р. Букинич, студентка, 1 курс, e-mail: lera.bukinich@mail.ru

Н.В. Иванова, доцент, канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

При современном уровне урбанизации и всё большем отдалении человека от природы, вопрос озеленения и благоустройства городских территорий очень важен. В статье рассматриваются вопросы благоустройства городской среды путем организации новой архитектурной формы с использованием парклетов.

В настоящее время у жителей крупных городов устойчиво возрос интерес к благоустройству городской среды, в том числе к отдельным архитектурным объектам. Формирование безопасных и эстетически полноценных участков городской среды обеспечивается за счет взаимоувязанного использования элементов благоустройства. Данные объекты при этом должны быть выполнены из натуральных материалов, обладать хорошей износостойкостью, долговечностью и высокими эстетическими качествами. Зачастую, во многих районах города, важнейшей проблемой является организация озеленения парковых зон, поскольку плотная городская застройка не позволяет выделить достаточно места для организации комфортного пребывания и отдыха горожан. Одним из путей решения данной проблемы можно считать организацию парклетов.

Цель работы: изучить особенности благоустройства зоны отдыха городских территорий используя парклеты;

Основные задачи: рассмотреть варианты озеленения и благоустройства городской среды;

- выявить возможности гармоничного сочетания проектируемого объекта с окружающей средой.
- подобрать ассортимент устойчивых растений.

В современных представлениях парклеты (parklets) – небольшие общедоступные зоны отдыха, устраиваемые вровень с тротуаром, включающие посадочные места, разнообразные элементы озеленения, велопарковки и т.д. Так, согласно официальным данным, первые парклеты, появившиеся в Сан-Франциско (США), которые возводились в рамках движения urban-partizaning на самозахваченных парковочных местах. На наш взгляд, это простой, недорогой способ создать быстровозводимые мобильные конструкции для кратковременного отдыха горожан.

Существует еще одна формулировка – «карманный парк» (иногда называемый «паркетс» или «мини-парк») - данная концепция направлена на привлечение парковых объектов в городское пространство. При этом карманные парки по объему обычно не больше, чем несколько парковочных мест, они, спроектированы так, чтобы соответствовать любой форме или размеру, и могут вместить широкий спектр парковых или садовых функций.

Стоит отметить, что парклеты – легкие архитектурные сооружения традиционного типа, выполненные в виде навеса на опорах, предназначены для отдыха и досуга только в теплое время года при хорошей погоде, хотя могут быть и постоянными. Каркас парклетов может быть выполнен из металлических или деревянных материалов, где пролеты либо совсем открыты, либо могут быть закрыты до уровня спинок сидений. Так, открытые парклеты защищают от прямых солнечных лучей и дождя, их внутреннее обустройство сводится к установке стола со скамейками, обязательно наличие урн и иных элементов благоустройства. Открытые парклеты не закрывают обзор, но при этом создают определенные условия для кратковременного отдыха.

Конструкции для сидений могут быть, как классические, так и представлять собой разнообразные формы из различных материалов, таких как дерево, пластик, бетон, дополненные декоративной растительностью [1,2].

Весьма существенно, что парклеты представляют собой небольшие пространства для отдыха горожан, организованные на одном или нескольких парковочных местах. Здесь могут располагаться скамейки или любые другие конструкции, на которых удобно сидеть, организовывать велопарковки, столики, навесы, композиции из растений и цветов. Один парклет занимает 2-3 парковочных места. Такой подход позволяет городу, избавляться от лишних парковочных мест, и добавляет новые доступные места отдыха для горожан.

В зависимости от функционального назначения парклеты в случае необходимости могут легко демонтироваться. Согласно первоначальному замыслу, парклеты являются

общедоступными конструкциями, но есть и такие, доступ к которым ограничен (у ресторанов, кафе) и др.

Как правило, удачно обустроенный парклет, формирует особую атмосферу, и выгодно выделяется на фоне серых зданий городской среды (рис.1).



Рис.1. Парклеты при торговых центрах

В городской среде, для достижения настоящего дизайнерского эффекта используют растения с многообразием оттенков зеленого с его переходами в пурпурный и золотистый тон, нежное неназойливое цветение делают парклет удивительно привлекательным. Чаще всего высаживают растения способные выносить перепады температур, осуществляя подбор культур стабильно декоративных, пластичных, малотрудоемких видов; неприхотливых в уходе, имеющих продолжительный рост и устойчивость к вредным организмам, выносливость, простоту технологий выращивания и достаточно широкий спектр возможных планировочных решений.

Важно учитывать размер растений, сроки и продолжительность цветения, окраску цветков и листьев, их аромат, требования к освещенности и другие особенности. Всё же лучше использовать растения декоративно-лиственные или цветочные многолетники с приглушенными тонами цветков и соцветий, например, горянки, живучки, барвинки, камнеломки, молодики, очитки, ясколки, злаки и т. п. Основу композиции могут составить астильбы, дицентры, гейхеры, стахисы и др. Существенную роль играют весьма различные по размерам и окраске листья хосты (рис.2.).



Рис.2. Возможный вариант благоустройства городской среды

Вьющиеся растения также будут хорошо смотреться в парклетах. В качестве вьющихся растений можно использовать: ипомею (*Ipomoea*), выюнок трехцветный (*Convolvulus tricolor*), клематисы (*Clematis*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), актинидию (*Actinidia*) и др.

Для повышения привлекательности городской среды декоративное оформление парклетов возможно и с использованием контейнеров и переносных емкостей, которые могут переставляться с места на место, или на зиму убираться в укрытия. Выращивают растения в специальных контейнерах, используя широкий набор декоративных многолетников, однолетних цветочных культур и невысоких кустарников. Хорошо смотрятся штамбовые формы древесных растений. Высаживают такие нетребовательные виды, как туи, гортензии, кизильники, барбарисы, спиреи, дерены и др. Для укрытия почвы применяют инертный слой: гравий, галька, щебень мульчу из древесной щепы и др. [3].

В целом, можно с уверенностью утверждать, что установка парклетов на улицах современных городов можно решить сразу ряд проблем:

- проблему занятого машинами тротуара;
- проблему отсутствия мест для отдыха пешеходов;
- проблему отсутствия эстетически привлекательных зон;
- проблему озеленения городских улиц.

В своей дальнейшей научно-исследовательской работе, я бы хотела продолжить исследования по проблемам озеленения и благоустройства городской среды. Бесспорно, организация парклетов в городской среде является чрезвычайно эффективным и рациональным способом решения многих проблем современного мегаполиса, а также способом эстетического преобразования городских территорий. Часто для создания таких объектов применяют материалы, которые уже были в использовании, что делает их полезными еще и с экологической точки зрения.

Таким образом, парклеты должны быть увязаны с окружающим ландшафтом, с зелеными насаждениями и составлять единое целое всего архитектурного комплекса. Данные элементы благоустройства, размещенные на парковочных местах, вблизи проезжей части, возле остановок общественного транспорта, напротив кафе, торговых и бизнес центров, всё больше завоевывая отечественные города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бутакова С.О., Карандашева М.К., Малые архитектурные формы и их роль в организации городской среды // Тенденции развития современной науки. Сборник тезисов докладов научной конференции студентов и аспирантов Липецкого государственного технического университета. Липецк – 2017. С. 354-356.

2. Парклеты и беседки [Электрон. ресурс]. – Режим доступа <https://aira.ru/produktsiya/malye-arkhitekturnye-formy/parkleti> / (Дата обращения 23.04.2022).

3. Шиканян Т.Д. Как посадить красиво. Дизайн с растениями для начинающих / Шиканян Т. Д. – М.: Эксмо, 2014. – 246 с.

УСТРОЙСТВО ЛАНДШАФТНОГО ОГОРОДА В МЕЖДОМОВОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Е. С. Вагайцева, студентка, 4 курс, e-mail:edyardopts@mail.ru

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Рассматривается ход разработки дизайн-проекта по благоустройству и озеленению междомового пространства, расположенного по адресу г. Новосибирск, Калининский р-н., ул. Свечникова 9. Представлены аналоги подобных проектов, проведен предпроектный анализ территории.

Данная тема была выбрана для того, чтобы поднять вопрос о наполнении и использовании междомовых пространств и придомовых территорий. Чаще всего в них находят детские площадки, в которых зачастую имеются нормативные нарушения, либо детское развлекательное оборудование находится в непотребном состоянии. Суть работы показать, что междомовое пространство можно организовать не только как развлекательное, но и познавательное пространство.

При анализе зарубежных и отечественных аналогов было выявлено, что подобных реализованных объектов не так много, так как подобное направление только набирает популярность. Далее представлены некоторые отечественные и зарубежные примеры.

Отечественный аналог «огород в городе» г. Москва в Перовском парке (рис. – А). Администрация парка организовала инструменты, готовый плодородный грунт и деревянные ящики для посадок. Жители высаживали сельскохозяйственные культуры и пряно-ароматические растения. Данный проект послужил примером того, что даже в городских условиях можно разбить огород [1].

Зарубежных аналогов реализовано несколько больше, далее представлены одни из самых популярных общественных садов. Общественный сад «Химмельбеет» в Германии был создан для объединения людей с разным материальным положением, возрастом и социальным статусом (рис. – Б). И еще один общественный сад «Принцессиненгарден» является самым старым городским огородом в Берлине, на его территории имеется кафе, в котором подают блюда из выращенных в саду культур (рис. – В) [2].



А



Б



В

Рис. А – «Огород в городе», Б – «Химмельбеет», В – «Принцессиненгарден»

Объект проектирования находится на территории Новосибирской области по адресу: г. Новосибирск, Калининский р-н, ул. Свечникова. Объект с трех сторон окружен девятиэтажными жилыми домами. Участок неправильной вытянутой формы с «карманом» в

центре, внутри которого находится двухэтажное здание, используемое как частный детский сад и детский бассейн. Имеющиеся насаждения: с восточной стороны рядовая посадка рябин сибирских (3шт.), с юго-восточной насаждения из клёнов ясенелистных (имеют ненадлежащий вид, принято решение убрать их с участка).

Концепция дизайн-проекта: сад-огород общественного пользования. Цветовое решение подбиралось исходя из ассортимента сельскохозяйственных растений, способных произрастать в данном регионе. Из этого выбран акцент на пурпурные и синие элементы озеленения. На объекте предполагается пейзажный стиль с элементами регулярности.

Имеющиеся зоны: основная зона огорода: включает посадки различных культур как в открытый грунт, так и в деревянные контейнеры. Зона активного отдыха с аптекарским огородом: здесь располагается небольшая детская площадка, которую окружает бордюр из пряно-ароматических и лекарственных растений, здесь и небольшая часть плодового сада зона основного огорода. Зона тихого отдыха: вмещает в себя садовые диваны, расположенные радиусным образом и берущие центр от водного источника. Данная зона окружена посадками из плодово-ягодных кустарников, а также в ней расположены деревянные контейнеры с различными корнеплодами. Зона плодового сада содержит посадки из различных плодовых деревьев, а также небольшой рокарий из крупных валунов. Ограждать всю территорию сада будет невысокий деревянный забор, выполняющий еще роль опор для вьющихся бобовых растений.

При устройстве данного ландшафтного огорода были учтены особенности климата и рельефа территории. Разработанный проект сочетает в себе как досугово-развлекательный комплекс, где жители любых возрастов близлежащих домов могут приятно провести время, так и познавательное пространство, где люди могут узнать много нового о растениях, увидеть необычные сорта и виды, а также самостоятельно прикоснуться не только к самим растениям, но и к уходу за ними.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Огороды в городе: как вырастить урожай в парке [Электрон. ресурс]. – Режим доступа https://www.m24.ru/articles/parki/14062016/107493?utm_source=CopyBuf – (Дата обращения 31.01.2022).

2. Кравцова Виктория статья «Сад в большом городе: как, кто и зачем выращивает овощи в мегаполисе» // Виктория Кравцова / Дискурс, 2019г.

УДК 712.4:728.2

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРИ ГРУППЕ МНОГОКВАРТИРНЫХ ДОМОВ

Н.А. Душкина, студентка, 3 курс, e-mail:

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

При разработке проекта благоустройства были учтены все особенности территории, рекреационная нагрузка. Простота решения не отражается на визуальном восприятии и является экономически привлекательной.

В настоящее время проблема озеленения территорий довольно актуальна, как в крупных городах, так и в небольших населенных пунктах. Транспортные сети, промышленные предприятия, плотная застройка – все это отрицательно влияет на здоровье

человека. Воздух загрязняют аэрозоли (газообразные отходы производства). Из-за плотной застройки меняется микроклимат. Многие дворы, как в крупных городах, так и в маленьких населенных пунктах, оформляются жителями близлежащих домов с использованием автомобильных покрышек для цветников или импровизированных МАФ. Часто присутствуют старые элементы детских площадок, которые уже являются опасными для играющих на них детей. Озеленение и классические металлические ограды так же являются одной из узнаваемых черт многих дворов.

Исходя из проблемы и актуальности темы, в качестве объекта проектирования выбрана территория при группе многоквартирных домов на пересечении улиц Куйбышева и Шиферная в пгт Яшкино Кемеровской области [1].

Ландшафтный анализ территории позволил выявить положительные и отрицательные стороны участка. К единственному достоинству территории можно отнести дорожно-тропиночную сеть. К отрицательным отнесли:

- практически полное отсутствие газонного покрытия (вытаптывание составляет около 80%) (рис. 1);
- наземный теплопровод, пролегающий над территорией (рис. 1,а);
- элементы старой детской площадки, не соответствующие требованиям безопасности (рис. 1,б);
- бедный ассортимент древесной растительности – клен американский, лиственница сибирская, береза повислая и вяз шероховатый;
- многие деревья находятся в аварийном состоянии;
- наличие на территории пней.

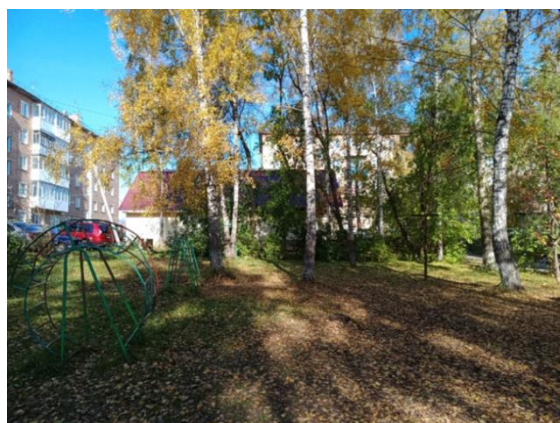


Рис. 1. Фотофиксация объекта: а – вид на надземный теплопровод; б – детская площадка

Одной из особенностей территории являются детская и взрослая поликлиники, находящиеся на первом этаже жилых зданий, что необходимо учитывать при разработке проекта [1].

Инсоляционный анализ показал, что территория хорошо освещена, поэтому решено использовать светлюбивые растения. Участок не перегружен коммуникациями, надземный теплопровод проходит по его границе, но внешний вид уменьшает эстетичность картин, открывающихся с основных видовых точек.

На основе анализа территории были составлены четыре эскиза, из которых для выполнения генерального плана (рис. 2) выбран наиболее простой в исполнении, бюджетный и гармоничный вариант, с элементами симметрии.

Для данной территории сохраненная основная транзитная дорожка является основной осью симметрии, по бокам которой расположены в зеркальном отображении площадки для отдыха детей и взрослых. Из-за большой загруженности площадок для тихого отдыха (жители прилегающих домов и посетители поликлиник) предлагается мощение тротуарной плиткой, с выделением секторов для цветников.



Рис. 2. Генеральный план

Привязка элементов к основной оси дорожки позволяет разгрузить территорию по краям, где находятся коммуникационные линии. На этих участках рекомендована посадка устойчивых к негативному воздействию городской среды березы повислой, яблони сибирской, черемухи виргинской и рябины сибирской. При этом рядовая посадка березы визуально скроет надземный теплопровод. Для территории рекомендуется создание газона, устойчивого к вытаптыванию, т.к. периметральная застройка определяет полное использование территории, без возможности создания дорожно-тропиночной сети, удовлетворяющей всех жителей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. "Официальный сайт Яшкинского муниципального округа. Паспорт района" [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <http://www.yashrn.ru/glavnaya/pasport-rajona>

УДК 712.4:725.4

ВОЗМОЖНОСТИ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

А. П. Евграшина, студент, 2 курс, e-mail: evgrashina09@mail.ru

Е. В. Биктимирова, ст. преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Поскольку территории производственных предприятий, на которых присутствуют рабочие, постоянно подвергаются воздействию различных неблагоприятных факторов среды, обусловленных спецификой производства, возникают определённые ограничения в возможностях их благоустройства и озеленения.

Благоустройство и озеленение территорий производственных предприятий способствует созданию комфортной эстетической среды для труда и отдыха человека. Озеленение производственных зон обеспечивает чистоту воздуха и улучшает санитарно-гигиеническое состояние территории. Зеленые насаждения также используются как ветрозащитные, снегозащитные, солнцезащитные и шумовые барьеры. Промышленное озеленение зависит от характера производственных процессов, учитывается наличие вредных выбросов и иных производственных моментов, которые можно нивелировать с помощью насаждений [1, 2].

Цель работы: изучить рекомендации и сделать анализ возможностей благоустройства и озеленения территорий производственных предприятий.

Для достижения заданной цели были поставлены следующие задачи:

1. Ознакомиться с рекомендациями по организации территорий производственных предприятий;
2. Рассмотреть функциональное зонирование территорий производственных предприятий в России и зарубежных странах;
3. Выделить специфические особенности благоустройства и озеленения территорий производственных предприятий.

При написании статьи были использованы методы: классификации, обобщения, сравнительного анализа, изучения и анализа литературы.

По закону производственные объекты делят на I-IV классы опасности. I-III классы представляют наибольшую угрозу здоровью, IV являются безопасными для людей. Предприятия класса I, II класса нельзя размещать в черте города (СанПин 2.2.1.1.567 – 96) [3].

В зависимости от характера производства, величины предприятия и размещения его в системе населенного пункта озеленяемая территория делится на ряд зон. Наиболее часто встречаемые зоны: предпроизводственная, производственная, подсобно-хозяйственная, зона кратковременного отдыха, санитарно-защитная зона [1].

Каждая из зон имеет свои особенности озеленения и благоустройства, рассмотрим на примере некоторых из них. В производственную территорию входят промышленные корпуса, технические постройки, а также дорожки, проезды между зданиями. Данную зону обустраивают чтобы визуально разделить участки на главные и второстепенные. Для озеленения производственных территорий подойдут неплотные скопления кустарников, деревьев. Можно обустроить маленькие скверы из декоративных насаждений. Если цеха выделяют вредные газы, выбор сужается до стойких видов растений (клёнгиннала, рябина обыкновенная, пузыреплодник калинолистный, снежнаягодник и др.).

Породы деревьев и кустарников необходимо всегда подбирать в соответствии с устойчивостью растений к воздействию выбросов, необходимо учитывать влияние факторов среды, почвенных условий, санитарно-защитных свойств пород, требования пожарной безопасности. Например, учитывая пожароопасность хвойных пород деревьев, их нельзя высаживать в пределах нормативных противопожарных расстояний между зданиями. На компрессорных и машиноиспытательных станциях не следует сажать деревья, дающие при цветении хлопья, волокна и опушенные семена (тополь, ива). На площадях предприятий, выделяющих вредные вещества в атмосферу, не допускается размещение древесно-кустарниковых насаждений в виде групп и полос, вызывающих скопление вредных веществ [4].

Площадь зеленых насаждений должна составлять в среднем не менее 15% от площади территории предприятия. Озеленение практикуется в виде газонов, цветников, бордюров, кустарников, рядовых и групповых посадок деревьев. Высокие формы озеленения следует создавать в санитарно-защитной зоне и на площадках отдыха. Основным видом озеленения территории должен служить газон [1].

При разработке проектов комплексного благоустройства общественные пространства необходимо изолировать от мест производства работ защитными насаждениями (рядами деревьев, живыми изгородями, "зелеными стенами" и т.д.). Благоустройство и озеленение на территориях предприятий должно быть тесно взаимосвязано с деятельностью человека [5].

Размещение площадок отдыха должно отвечать двум основным требованиям:

- а) быть максимально приближенным к рабочим местам и пунктам питания;
- б) размещаться на участках с чистым воздухом и меньшим уровнем шума.

Для организации мест отдыха нужно использовать один из трех приемов архитектурно-планировочного решения:

1. Комплекс площадок сосредоточить в зоне отдыха на одном участке.
2. Спортивные и игровые площадки сконцентрировать в одном месте, а площадки спокойного отдыха разместить по всей территории.
3. Все площадки равномерно распределить по всей территории, вблизи от производственных зданий и пешеходных трасс.

Площадки отдыха подразделяются на следующие группы: площадки общего типа; площадки тихого отдыха (для отдыха сидя, чтения, настольных игр); площадки активного отдыха (игр в городки, бадминтон, волейбол, для занятий гимнастикой) – спортивные площадки[1].

Теперь рассмотрим благоустройство и озеленение на примере некоторых предприятий. Первые предприятия расположены на территории России, в пример можно привести: Балаковская АЭС в Саратовской области, ТЭЦ 5 в Новосибирской области, Красноярская ТЭЦ-2, «Карабашмедь» в Челябинской области, Калининградский ТЭЦ 2, Волжский трубный завод и др.

Новосибирская ТЭЦ-5 является своеобразным украшением Октябрьского района Новосибирска, это одна из крупнейших тепловых электростанций в России. Территория данного предприятия достаточно хорошо озеленена (рис. 1) [6].

Балаковская АЭС предприятие имеет наилучшее озеленение, первое, что бросается в глаза – практически нет неухоженных территорий на станции – либо асфальтовые дорожки и тротуары, газоны и клумбы. Все аккуратно подстрижено. Есть небольшие уютные парки внутри [7].

АО «Карабашмедь» масштабное озеленение стало закономерным этапом нового проекта по благоустройству территории предприятия. В районе металлургического и энергетического цехов были проведены работы по расширению тротуаров, обустройству участков для газонов, обновлению асфальта на проезжей части. В результате этих работ появились дополнительные места для озеленения. Центральную аллею предприятия украсили сирень, краснолистный и зеленолистный пузыреплодники, дёрн, морщинистая роза, кизильник и др. Также специалисты засеяли семенами многолетних трав около тысячи квадратных метров газонов [8].



Рис. 1. Новосибирская ТЭЦ 5

Из зарубежных предприятий рассмотрены Экибастузская ГРЭС-2 на территории Республики Казахстан, и Могилевская ТЭЦ на территории республики Беларусь. Экибастузская ГРЭС-2 является одной из крупнейших производителей энергии в Казахстане. Ежегодно в санитарно-защитной зоне и территории золоотвалов высаживают сотни деревьев и кустарников. Хорошо приживаются карагач, ива, лох серебристый. На производственной территории имеются медицинские лаборатории, уникальная спелеокамера для профилактики и лечения бронхо-легочных заболеваний. Функционирует бассейн и спортивный комплекс, оснащенный современным оборудованием и тренажерами [9].

Территория Могилевской ТЭЦ-2 представляет собой архитектурный ансамбль, неотъемлемой частью которого являются малые формы – миниатюрные композиции, создаваемые зачастую силами самих работников. Важным элементом является благоустройство и наведение порядка на прилегающей территории филиала: устройство клумб, газонов, посадка деревьев и кустарников, организация парковок для автомобилей и велосипедов (рис. 2)[10].



Рис.2.Могилевской ТЭЦ-2

Ознакомившись с рекомендациями по организации территорий производственных предприятий и рассмотрев функциональное зонирование данных территорий, можно заключить, что эти территории являются сложными для озеленения, поскольку имеется много неблагоприятных факторов воздействия. Поэтому на территориях таких предприятий рекомендуется высаживать растительность, устойчивую к неблагоприятным факторам среды и отвечающую требованиям технической и пожарной безопасности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Принципы озеленения и благоустройства. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <https://snip1.ru/blagoustroystvo/blagoustrojstvo/blagoustrojstvo-territorij-i-organizaciya-zon-otdyxa/principy-ozeleneniya-i-blagoustrojstva>. – (Дата обращения: 19.03.22).
2. Благоустройство и озеленение промышленных территорий. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://stroy-spravka.ru/article/blagoustroistvo-i-ozelenenie-promyshlennykh-territorii>. – (Дата обращения: 19.03.22).
3. Озеленение промышленных предприятий, производственных территорий, объектов. [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <https://ld-spb.ru/vse-o-landshafte-i-sade/ozelenenie-promyshlennykh-predpriyatij>. – (Дата обращения: 20.03.22).
4. Благоустройство и озеленение территории предприятия. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://studref.com/365057/tehnika/blagoustroystvo_ozelenenie_territorii_predpriyatiya. – (Дата обращения: 19.03.22).

5. Озеленение территории предприятий. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ozelenitel-stroy.ru/ozeleneniye-territorii-proizvodstvennogo-naznacheniya>. – (Дата обращения:20.03.22).

6. Новосибирская ТЭЦ-5. [Электрон. ресурс]. –Режим доступа:<https://zavodfoto.livejournal.com/6305878.html>.—(Дата обращения:22.03.22).

7. ZAVODFOTO из ЖЖ: Экскурсия на Балаковскую АЭС: часть 2 — АЭС. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://zavodfoto.livejournal.com/1579862.html>. – (Дата обращения:22.03.22).

8. Озеленение завода продолжается [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://kr74-online.ru/22215-ozelenenie-territorii-zavoda-prodolzhaetsya#>. —(Дата обращения:23.03.22).

9. Самый высокий в мире энергетический гигант. [Электрон.ресурс]. – Режим доступа:https://el.kz/ru/news/puteshestviyepage/samii_visokii_v_mire_energeticheskii_gigant/.– (Дата обращения:25.03.22).

10. Красота – залог хорошего настроения. [Электрон. ресурс].– Режим доступа:<https://pandia.ru/text/82/350/47078-6.php>. – (Дата обращения:25.03.22).

УДК 712.4:727.3 (571.14)

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СОЗДАНИЮ ЗИМНЕГО САДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ (НА ПРИМЕРЕ НОВОСИБИРСКОГО ГАУ)

К.Д. Жихарева, студентка, 1 курс, e-mail: Kristina.zhixareva905933@mail.ru

Н.В. Иванова, доцент, канд. с-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Представлен вариант общей архитектурной модели зимнего сада, который в рамках учебного заведения может способствовать проведению научной и культурно-просветительской работы. Предусмотрено создание оптимальных условий по освещенности, температурному режиму, влажности с учетом всех особенностей организации помещения. Подобраны растения и предложены композиционные решения.

В последние годы к зимним садам проявляется неизменно нарастающий практический интерес со стороны специалистов из различных областей: ландшафтных архитекторов, дизайнеров, биологов. Основное назначение зимнего сада - продлить время пребывания человека среди зеленых растений. Зимний сад служит не только местом отдыха, он является также средством воспитания художественного вкуса, расширяет познания о растительном мире, учит бережному отношению к природе.

Цель работы – изучить особенности благоустройства и озеленения зимнего сада в Новосибирском ГАУ.

Основные задачи:

- провести предпроектный анализ изыскательских работ;
- подобрать перспективный ассортимент растений для оформления зимнего сада в образовательном учреждении;
- составить варианты компоновки цветочниц в оранжереи.

При проектировании общественных помещений под зимние сады выделяются специальные помещения, оборудованные вентиляцией, отоплением, устройством для полива и опрыскивания растений, освещением. Но часто зимние сады создаются и в случайных помещениях, стараясь приспособить их для содержания растений.

Объект проектирования располагается в Октябрьском районе г. Новосибирска, ул. Добролюбова 160, мансарда главного корпуса, общей площадью, 180 м², северо-западного направления. При создании зимнего сада появляется прекрасная возможность пересмотреть и организовать учебный процесс для биологических и других направлений подготовки непосредственно в оранжерее. Сад может быть оформлен в декоративном, тропическом, восточном или смешанном стиле. Тип сада определяет выбор и ассортимент растений, которые будут рассмотрены далее.

При оформлении зимнего сада используют водные объекты, деревянные террасы, декоративную мебель, такие малые архитектурные формы, как экраны с вертикальными решетками для вьющихся растений, навесы и трельяжи и др. Температура воздуха в зимнем саду должна поддерживаться на уровне 20-22°C, относительная влажность – 60-75%. Повысить влажность можно при регулярном опрыскивании водой растений, размещением растений на поддонах с увлажненным керамзитом, мхом, установкой резервуаров с водой, с помощью увлажнителей воздуха, кондиционеров и приборов климат контроля. При проектировании обязательно учитываются климатические условия, производится расчет допустимых статических нагрузок, совместимость и надежность всех конструкций и др. Структура сада должна быть простой, и может даже не иметь композиционного центра [2,4].

В зимнем саду может быть выделено несколько функциональных зон: декоративно-парадная, прогулочная, учебная. Особое внимание уделяется применению вертикального озеленения из вьющихся и ампельных растений, которые декорируют ограждения конструкций, формируя большую массу зелени и занимая маленькую площадь поверхности пола.

Следуя современным тенденциям, следует подобрать неприхотливые растения, а композиции из них могут постепенно трансформироваться в автономные системы, со специально выполненным освещением, автоматическим поливом и дополнительной системой «туман» для увлажнения воздуха.

Ассортимент для зимних садов должен включать растения разной величины, отличающиеся габитусом и густотой кроны, цветом листьев и их формой, способностью выдерживать формовку (стрижку) куста. Он должен включать: красиво цветущие травянистые растения (в том числе и луковичные) для цветочных композиций; вьющиеся и ампельные для вертикального озеленения; вечнозеленые растения для создания фона и суккуленты для композиции с использованием камня.

Конкретные растения могут быть представлены в интерьере как солитеры, или отдельно стоящие. Они должны быть безукоризненно сформированы и помещены в декоративный контейнер. Возможно, соединить растения в декоративные группы по росту или окраске листьев, устанавливая их на специальные подставки разной высоты. Более правильно и целесообразно размещать растительность в несколько уровней.

Очень эффектно выглядит растительная группа в переносном (передвижном) или в стационарном контейнере одного конкретного завершенного природного фрагмента. Составленные фитокомпозиции, так и отдельные (солитерные) крупные растения служат для оживления интерьера и для усиления его декоративно-художественного облика.

Малые настольные композиции выполняются в керамических емкостях (плошках). В таких группах используются медленно растущие виды, виды с малой корневой системой и легко поддающиеся формировке. К этому типу растительных композиционно-художественных групп относится и бонсаи из цитрусовых культур.

Для создания стандартной односторонней контейнерной группы выбирают 4-10 цветочных горшков с растениями, имеющими сходные требования к условиям содержания (свету, температуре, влажности воздуха и поливу). Основную массу группы образуют декоративно-лиственные растения, которые группируют таким образом, чтобы получить определенный декоративный эффект. На переднем плане или среди массива зеленой листвы ставят 1-2 контейнера с декоративно-цветущими растениями. На заднем плане обычно

размещают наиболее высокие экземпляры с более темными или более крупными листьями. За неимением таковых растения заднего плана рекомендуется поставить на подставки, увеличивающие их высоту. В горшечных группах можно использовать и ампельные растения, которые обычно помещают в средней части группы и позволяют гибким свисающим стеблям красиво обрамлять стоящие рядом горшки (рис.1).

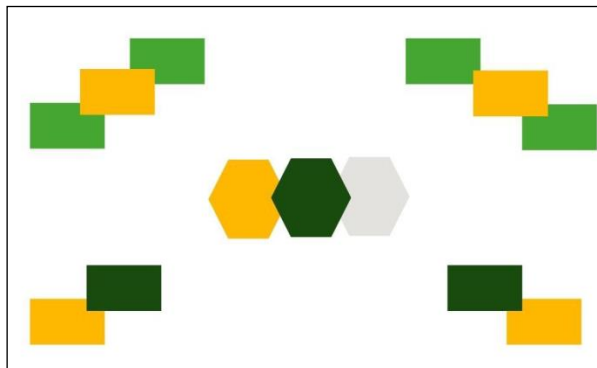


Рис.1. Схема расположения цветочниц

Рекомендуется при построении микроландшафта, имитирующего уголок тропического леса, использовать природные камни, ветви деревьев с декоративной корой, кору интересной текстуры, мхи и лишайники. Очень эффектно в такой композиции старое дерево, на котором закрепляют эпифиты и вьющиеся растения: живописные розетки бромелиевых (*Bromeliaceae*), нежные светло-зеленые с ажурными вайями папоротники, изящные рипсалисы (*Rhipsalis*), красивейшие геснериевые (*Gesneria*) с бархатистыми листьями. Важно умело распределить крупные солирующие деревья и кустарники на фоне низких стелющихся травянистых растений, чтобы каждое из них было доступно для обозрения. Большой декоративный эффект создают такие почвопокровные растения, как пилеи (*Pilea*), пеллионии (*Pellionia*), пеперомии (*Peperomia*), фиттонии (*Fittonia*) и др.

Всё же при составлении любой композиции необходимо учитывать периоды роста, покоя, цветения, вводить новые идеи и менять характер композиции. Стоит учитывать фон, который удачно выбранный подчеркивает красоту композиции. Для ярких композиций необходим спокойный нейтральный фон, другие - выделяются на пестрых мозаичных стенах. Композиции можно составлять из растений одинаковой высоты или сочетать виды, образуя несколько ярусов. Выбрать гармоничное соотношение высоты растений, входящих в композицию, можно с помощью закона «золотого сечения». Высота низких, средних и высоких элементов создаваемой группы должна соответствовать пропорции 3:5:8. Высокорослые растения можно располагать как в центре (при создании симметричных композиций), так и на заднем плане, или смещать к краю, создавая, таким образом, асимметричные композиции [2,5].

Тонкость грамотного озеленения помещений заключается в необходимости свести воедино огромное количество факторов: биологические свойства растений, их совместимость друг с другом, характеристики освещенности и влажности конкретного помещения, соотношенность элементов озеленения с интерьером помещения, оптимальный режим ухода за растениями. Так, в помещениях с северо - западной ориентацией – лучше использовать растения с широкой приспособляемостью: аспарагусы (*Asparagus*), аукубу (*Aucuba*), бегонии (*Begonia*), стрептокарпус (*Streptocarpus*), зигокактус (*Schlumbergera*) и др.

При озеленении зимнего сада на первое место выступают декоративные качества отдельных элементов: силуэт ствола, форма и окраска листвы, неожиданные контрасты фактуры и цвета, игра светотени, которые придают общей композиции художественную выразительность. Наиболее результативно использование теневыносливых растений, для нормального роста и развития достаточно 700-1000 лк: фикусы (*Ficus*), орхидные

(*Orchidaceae*), бромелиевые (*Bromeliaceae*), маранты (*Marantaceae*), сенполия (*Saintpaulia*) и пр. Имеется также немногочисленная группа тенелюбивых растений (сциофитов), которые способны расти и развиваться при освещенности 500-700 лк: аспидистра (*Aspidistra*), селлагинелла (*Selaginella*), филодендрон (*Philodendron*), папоротники (*Polypodiaceae*), драцену (*Dracaena*), тис (*Taxus*), самшит (*Buxus*) и др.

Осевое растение должно занимать не более 25 % площади всей фитокомпозиции. Остальные растения располагаются по принципу неправильного четырехугольника или разностороннего треугольника. Размеры, цвет и габитус вспомогательных растений полностью зависят от осевого структурного растения. Не следует перенасыщать в видовом отношении группу: оптимальный состав – 5-6 видов, но не больше десяти. Центр группы, не геометрический, а эстетический – один или несколько экземпляров акцентных растений. Оттеняющие (почвопокровные виды) создают плавный переход от естественного к искусственному, соединяя фитокомпозицию с контейнером. Дополнением в фитокомпозициях служат кусочки мрамора, гранита, туфа, песка, гальки, стволы, ветви, коряги, но важно, чтобы эти дополнения соответствовали естественным местообитаниям растений группы [3,4].

Рассмотрим пример композиционной группы, внешне напоминающий «зеленый оазис» где присутствуют ксантозома фиолетовая, вьющиеся сингониумы, антуриум Гуккера и монстера привлекательная. Следующий фрагмент группы, который также можно применить при аранжировки зимнего сада: центром всей композиции является осевое растение – алоказия крупнокорневая; вспомогательный элемент – коряга, являющаяся опорой для эпифитных орхидных и бромелиевых: бильбергия ленточная (*Billbergia vittata*), эхмея голостебельная (*Aechmea nudicaulis*), эпидендрум укореняющийся (*Epidendrum radicans*); на горизонтальной плоскости расположены антуриумы (*Anthurium superbum*), филодендрон красноватый (*Philodendron erubescens*); оттеняющее – селлагинелла Краусса (*Selaginella Kraussia*). При этом конфигурация верхней группы как бы нависает над нижней.

Другой пример фитокомпозиции, где значительное горизонтальное пространство покрыто травянистой растительностью. Это наиболее характерная и простая в своем исполнении группа: осевое растение – мирт обыкновенный (*Myrtus communis* L.); вспомогательное – нефролепис высокий (*Nephrolepis exaltata* L.); оттеняющие – селлагинелла (*Selaginella*) и руэллия (*Ruellia*). Вспомогательный элемент – камень, не превышающий размер осевого растения.

Среди представленных видов можно включить красиво цветущие виды: стрелицию (*Strelitzia*), эхмею (*Aechmea*), бильбергию (*Billbergia*), гузманию (*Guzmania*), олеандр (*Nerium oleander*), бугенвиллию (*Bougainvillea*), аммарилисы (*Amaryllis*) и др.

В формировании зимнего сада применяются как искусственные, так и естественные облицовочные материалы: керамическую, гранитную, мраморную плитку, туф, ракушечник, водостойкую древесину и др. Мебель в зимнем саду может быть из пластмассы, но, ни в коем случае не из ДСП материалов. Самое лучшее, что можно придумать для интерьера помещения – плетеная мебель [1,2].

Таким образом, создание зимнего сада с применением современных технологий возможно на территории учебного заведения. Такой объект поможет не только в учебных целях, но может служить еще и местом отдыха студентов и преподавателей. Грамотно составленные композиции из растений помогут снизить психологическую нагрузку и в будущем могут стать основой для размножения и подращивания растений, которые могут использоваться для озеленения в учреждении. При этом зеленый интерьер должен сочетать декоративный эффект с долговременностью функционирования, оказывать saniрующее воздействие на окружающую среду и вместе с тем быть полноценным элементом архитектурной композиции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Аристова М.А. Иванова Н.В. Благоустройство и озеленение офисных помещений // Современные проблемы озеленения городской среды. Материалы национальной (всероссийской) научно-практической студенческой конференции. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2021. – С.25-28.
2. Гостев В. Ф. Проектирование садов и парков: учебник / В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. – 6-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 344 с.
3. Карбасникова Е. Б. Фитодизайн: учебное пособие / Е. Б. Карбасникова. – Вологда: ВГМХА им. Н.В. Верещагина, 2013. – 278 с.
4. Сокольская О. Б. Ландшафтная архитектура. Интерьерное озеленение помещений и крыш: учебное пособие / О. Б. Сокольская. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 312 с.
5. Фитодизайн и эргономика [Электрон. ресурс]. – Режим доступа http://fito.liferus.ru/4_fitodeez_3.aspx (Дата обращения 10.04.2022).

УДК 625.77

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ СКВЕРА ПРИ КЗ «ЕВРАЗИЯ»

А.А. Зибина, студентка, 4 курс, e-mail: zibinaalina14@mail.ru

Е.Г. Медяков, доц., канд. пед. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В данной статье проанализированы литературные источники по теме, проведен предпроектный анализ территории и выявлены необходимые мероприятия по улучшению территории.

Сегодня около половины населения земного шара живет в городах. Горожане большую часть своего времени проводят в городской среде, поэтому очень важно создать комфортные условия для жизни, работы и отдыха людей в черте города. Одним из главных вопросов благоустройства города является развитие парковых зон, скверов, бульваров и благоустройство территорий в целом [1].

Цель: разработка варианта благоустройства и озеленения сквера перед КЗ «Евразия» города Новосибирска.

Основные задачи:

1. Анализ литературных источников по теме, изучение отечественных и зарубежных аналогов;
2. Предпроектный анализ территории;
3. Разработка эскизов архитектурно-планировочного решения;
4. Разработка генерального плана и рабочих чертежей проекта;
5. Разработка дендроплана, подбор ассортимента растений с учетом всех особенностей территории.

Для проекта озеленения и благоустройства мною был выбран сквер при КЗ «Евразия» г. Новосибирска, располагающийся по адресу ул. Селезнева, 46 в Дзержинском районе, недалеко от станции метро Березовая роща (рис 1, 2).

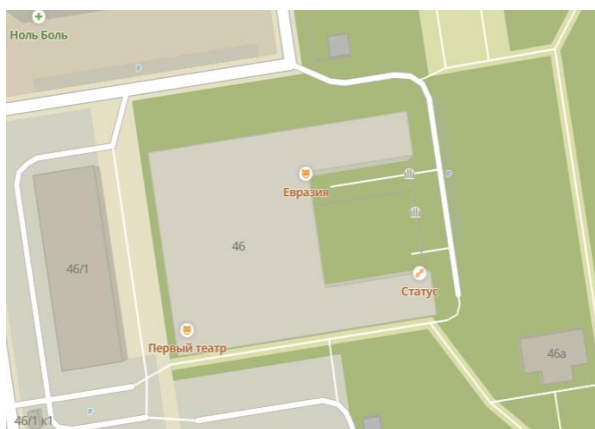


Рис. 1. Градостроительная ситуация (2D план)

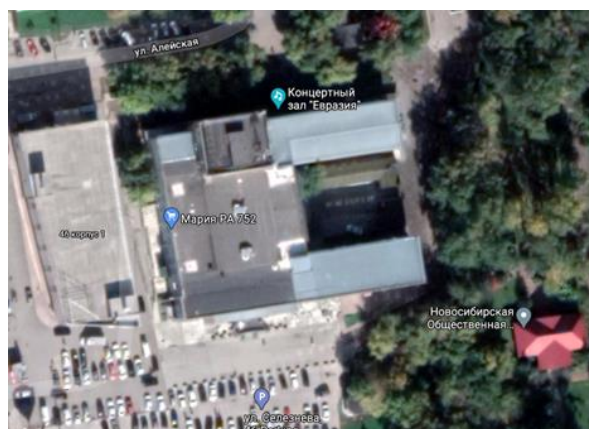


Рис. 2. Вид со спутника

Благодаря тому, что сквер при КЗ «Евразия» находится вблизи от ПКиО «Березовая роща», он обладает большой проходимостью.

1. Территория сквера при концертном зале представляет собой небольшая площадь перед зданием, которая покрыта асфальтным полотном.
2. Имеется двухрядная парковка для автомобилей.
3. Из малых архитектурных форм имеются только вазоны, в которых каждый год высаживаются однолетние растения (рис.3).



Рис. 3. Вазоны



Рис. 4. Крыльцо у бокового входа

4. Так как сквер находится перед концертным залом, в котором проходят различные мероприятия, должны быть предусмотрены места для кратковременного отдыха и ожидания посетителей, однако этого на территории «Евразии» нет. Создание таких мест является актуальным вопросом организации территории.

5. Крыльцо находится в плохом состоянии (рис.4).

6. На крыльце перед зданием часто проводят время молодежь и молодые мамы с детьми, что говорит о том, что место пользуется популярностью для времяпрепровождения.

7. Деревья, находящиеся на территории перед зданием, высажены беспорядочно, за зданием в виде небольшой аллеи.

8. Большая часть древесных растений имеют неудовлетворительное и аварийное состояние и подлежат удалению. В особенности удалению поросль клена ясенелистного (рис. 5).

Часть растительности удовлетворяют требованиям, но необходима санитарная обрезка и уход, так как присутствуют обломанные ветви, суховершинности и неухоженный внешний вид.

На территории концертного зала находится очень много подземных коммуникаций, в особенности вокруг здания, из этого следует, что высадка деревьев и кустарников на данных участках невозможна. Поэтому мною был предложен нестандартный вариант озеленения – контейнерное и модульное озеленение.



Рис. 5. Древесные насаждения в аварийном состоянии

Таким образом, необходимо:

1. Создание шумо- и пылезащитных насаждений по периметру территории сквера в связи с близким расположением автомобильных дорог;
2. Разделение территории на функциональные зоны;
3. Создание комфортных мест для кратковременного отдыха и ожидания населения и посетителей концертного зала;
4. Озеленение сквера с учетом частичного затенения территории;
5. Создание эстетически приятной архитектурно-ландшафтной композиции.

Для разработки генерального плана было предложено зонирование территории и, опираясь на зонирование, три эскизных варианта планировки.

Транзитная зона сквера была сохранена, однако были добавлены дополнительная зона кратковременного отдыха для посетителей и прохожих и зона тихого кратковременного отдыха для персонала КЗ «Евразия» в закрытом внутреннем дворе.

За основу всех разработанных эскизов была взята идея контейнерного и модульного озеленения.

Главная концепция сквера при концертном зале представляет собой создание благоприятной среды для кратковременного отдыха населения и ожидания начала мероприятия посетителей «Евразии».

Проектирование территории сквера основывалось на сохранении основной планировки, с добавлением новых форм и элементов благоустройства.

В парадной части сквера, представленной главной площадью, планируется размещение 2 рядов кадок с многолетними растениями. На одном из ряду, в этих кадках планируется высадка саженцев клена гиннала.

Зона кратковременного отдыха отделяется от парковки кадками с живой изгородью из кизильника блестящего, что позволит, как визуально отделить эту зону, так и обеспечить защиту от газа, пыли и уменьшить звуковое воздействие.

На крыльце перед главным входом располагаются контейнеры с однолетними растениями, а на площадке, которая размещается слева от крыльца, планируется разбивка цветника и места для отдыха с видом на этот цветник.

В юго-восточной части территории планируется цветник, совмещенный с лавочками со стороны дорожки. Так же в этой части участка преобладает древесная и кустарниковая растительность с газоном.

На площади перед зданием будут расположены кадки, в которых планируется высадка молодых саженцев клена гиналла. Так же перед зданием планируется размещения группы на приподнятом основании, который станет акцентом этой части сквера.

Из всего существующего насаждения планируется оставить яблоню ягодную (в количестве 15 шт.) и березу повислую (1 шт.). Клен ясенелистный, который является сорным растением, будет заменен посадками березы повислой, ирги ольхолистной, черемухи Маака, кизильника блестящим и лещиной разнолистной. Так же планируется удаление деревьев, которые находятся в плохом состоянии и в запретной зоне посадки (согласно плану инженерных коммуникаций)

Предложенный мной проект благоустройства и озеленение сквера при КТЦ «Евразия» города Новосибирска, позволит населению не только отдохнуть на свежем воздухе, дожидаться мероприятия или просто прогуляться, но и получить эстетическое удовольствие от внешнего вида сквера, что не маловажно для облика города.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Горохов В.А.* Городское зеленое строительство/В.А. Горохов//Учебное пособие для ВУЗов. – М.:Стройздат, 1991. – С.243.

2. *Прохорова М.И.* Городской сквер: уч.-изд. / М.И. Прохорова – М. Государственное архитектурное издательство, 1946 – 55 с.

3. *Теодоронский В.С.* Объекты ландшафтной архитектуры/В.С. Теодоронский, И.О.Боговая // Учебное пособие для студентов спец.260500. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 210 с.

УДК 712.2

ОБОСНОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ РОСТОСТИМУЛЯТОРОВ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ РАССАДЫ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

Д.Ю. Зорин, студент 3 курс, А.А. Хугаева, студентка 3 курс,

Е.А. Батунова, студентка 3 курс, natvalf@mail.ru

Н.В. Фомина, канд. биол. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет

Одним из базовых составляющих ресурсосберегающей технологии получения рассады цветочных культур является применение биостимуляторов роста. Данные препараты повышают всхожесть семян, стойкость растений к заболеваниям и оказывают положительное влияние на декоративные качества цветочных культур. В целом результатом использования ростостимуляторов становится возможность создания красивых, декоративно-функциональных цветников в городской среде.

Неблагоприятная городская экологическая обстановка является проблемой всех мегаполисов мира, в связи с этим возникло современное направление «зеленой» архитектуры, компенсирующее недостаток природных пространств. Ландшафтное

строительство, прежде всего в настоящее время, позиционируется как способ снижения агрессивности городской среды используется уже давно, при этом важное значение имеет регулирование и нормализация климатических и гигиенических характеристик окружающей среды. Деревья, кустарники, газоны, цветы являются основным материалом формирования объектов ландшафтной архитектуры и благоустройства территорий различного назначения [2, 7].

Активное развитие системы озеленения городов, увеличение спроса на посадочный материал и расширение его ассортимента, несомненно требуют современных технологических решений для ускоренного выращивания посадочного материала. Сейчас уже выявлено, что этого можно достичь с помощью стимуляторов роста. Действие таких препаратов может быть направлено, либо на повышение семенных качеств семян, либо на активацию роста при значительном сокращении сроков выращивания [6].

В современном промышленном цветоводстве, работающем на базе крупных тепличных комплексов, широко используют новейшие достижения науки и техники, передовые технологии и средства механизации. Использование регуляторов роста у цветочных растений обусловлено необходимостью ускорения их роста и цветения. Основными требованиями к регуляторам роста растений, используемым в современном растениеводстве, являются естественное происхождение, отсутствие токсичного компонента, низкий уровень потребления и способность положительно влиять на рост и развитие. Для достижения высоких урожаев цветочных культур использование данной группы препаратов является одним из важнейших элементов технологии [1, 3, 4].

Установлено, что многие регуляторы роста растений увеличивают прорастание семян, способствуют формированию здоровых, крепких побегов и сокращают время их появления, что в конечном итоге приводит к повышенной декоративной способности травянистых цветочных культур [1, 3, 4].

Однолетние астры постоянно используются в озеленении городских территорий и при создании цветочных композиций при строительстве и обслуживании территорий. Это связано с тем, что в культурах астр накоплен значительный ассортимент и, как следствие, достаточно широкий спектр их цветочно-декоративных качеств, уход не требует значительных затрат [2].

Применение новых видов и сортов декоративных растений - важный процесс, реализуемый при создании ландшафтных архитектурных композиций. Многочисленные исследования посвящены изучению влияния регуляторов роста на ускорение и эффективность различных репродуктивных процессов цветочных и декоративных растений, в частности, установлено положительное влияние регуляторов роста на размножение различных декоративных растений (бегоний, пеларгоний, ирисов, лилий) [5].

Необходимость такого рода работ заключается в проведении поиска современных эффективных стимулирующих рост препаратов, которые увеличивают прорастание семян и ускоряют близость цветения культур.

Определено, что регуляторы роста не уничтожают вредителей и возбудителей болезней - грибы, бактерии и вирусы. Механизм их действия проявляется через повышение иммунитета, улучшение укоренения черенков, увеличение всхожести и ускорение прорастания семян. Кроме того, данные препараты снижают отрицательное воздействие неблагоприятных внешних факторов таких как похолодание или засуха, стимулируют образование завязей, ускоряют созревание плодов.

В настоящее время возрастает роль цветочно-декоративных культур в оформлении эстетических качеств территории. Клумбы - украшение собственного дома и важный фактор озеленения городских территорий, поэтому такие посадочные качества очень важны для быстрых и здоровых побегов [7].

С целью стимулирования процессов роста цветочно-декоративных растений эффективно используют экстракты частей разных растений. Несмотря на широкий спектр

регуляторов роста растений, предлагаемых отечественной и зарубежной промышленностью для переработки цветочных культур, в условиях производства в настоящее время действует не более 10 препаратов. Среди них такие препараты как: циркон, эпин-экстра, ферровит, гетероауксин. При этом высоким спросом пользуются биорегуляры из натурального растительного сырья с широким спектром действия, проявляющие защитные и стимулирующие свойства. С одной стороны, такие препараты регулируют рост и развитие растений, с другой - защищают растения от неблагоприятного воздействия различных абиотических и антропогенных факторов, болезней [3, 4].

В целом, исследования ученых и практиков в последние годы направлены на улучшение посевных свойств семян цветов, их адаптивных свойств и иммунитета, снижение грибных заболеваний или бактериальных болезней, улучшение качества продукции, экологизацию процесса и одновременно снижение затрат на выращивание.

Преимуществами росторегулирующих препаратов нового поколения являются экологическая чистота, безопасность для человека, высокая степень распада за короткий период. Улучшить хозяйственно-ценные свойства и повысить декоративность, а также защитить растения от вредителей и болезней могут именно стимуляторы. Поэтому регуляторы роста растений находят широкое применение в практике растениеводства производства рассады цветочных культур, в связи со своей главной особенностью - возможностью управления онтогенезом растений.

Таким образом, одним из базовых составляющих ресурсосберегающей технологии выращивания цветочных культур, является применение биостимуляторов роста, которые значительно повышают всхожесть семян, стойкость растений к заболеваниям и оказывающих положительное влияние на декоративные свойства растений. Адаптация таких растений в городской среде происходит быстрее, рассада приживается значительно лучше, что определяет эффективность использования ростостимуляторов в данных технологиях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бекшенева Л.Ф. Оценка эффективности применения препарата Циркон на представителях рода *Iris* L., при интродукции в Республике Башкортостан // Л.Ф. Бекшенева А.А. Реут // Бюллетень ГБГС, 2019. – Вып.133. – С.23-29.
2. Кригер Н.В., Фомина Н.В. Теория ландшафтной архитектуры и методология проектирования. Часть 1. / Кригер, Н.В., Фомина Н.В. - Красноярск, 2017. - 270с.
3. Реут А.А. Изучение влияния регуляторов роста растений на некоторые виды рода *Ligularia* / А.А. Реут // Siberian Journal of Life Sciences and Agriculture. – Vol 10. – №1. – 2018. – С.124-135.
4. Усова К.Е. Экологически безопасные высокоэффективные регуляторы роста растений для цветочно-декоративных культур (обзор российской литературы) / К.Е. Усова и др. // Вестник технологического университета, 2016. – Т.19. – №21. – С.193-198.
5. Фомина Н. В. Методы экологических исследований: практикум / Н. В. Фомина; Краснояр. гос. агр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 152 с.
6. Фомина Н. В. Научно-исследовательская работа студентов: метод. указания / Н.В. Фомина Н.В. Кригер. - Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 91 с.
7. Фомина Н. В. Озеленение городов как способ снижения нагрузки на урбоэкосистему / Н.В. Фомина // Материалы международной научной конференции «Проблемы современной аграрной науки». – Красноярск, 2021. – С. 48-51.

ПОДБОР МНОГОЛЕТНИХ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПГТ ФИРОВО ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ В РУССКОМ СТИЛЕ

А.С. Исаченкова, студентка, 4 курс, e-mail: isatenkova01@yandex.ru

С.Н. Кузнецова, канд. с.-х.наук, доцент

Тверская государственная сельскохозяйственная академия

Представлены результаты по проекту создания цветника в русском стиле для озеленения и благоустройства территории поселка городского типа Фирово Тверской области с использованием различных декоративных растений.

Одна из актуальных тенденций развития отечественного ландшафтного дизайна – возвращение к забытым традициям русского садово-паркового искусства. И это радует. Ведь ландшафтный дизайн в стиле русской усадьбы – это тот редкий случай, когда рукотворный сад идеально «ложится» на климат, погоду, почву, природу местности.

Русский стиль в ландшафтном дизайне «вырастал» на протяжении многовековой истории России, особенностей ее климата и менталитета ее жителей. Современные русские сады чем-то напоминают давние усадьбы дворян и помещиков. Современный русский сад, как самостоятельный стиль ландшафтного дизайна, совмещает в себе размеренный порядок своих составляющих с налетом незначительного беспорядка. Он касается самого сада (легкая неухоженность), в котором декоративные элементы разбросаны как бы небрежно и немного беспорядочно. Важная черта национального ландшафтного стиля – он не приемлет острых углов. Русские люди уверены, что комфорт и покой приходят исключительно среди плавных линий. Садовые дорожки неправильной формы извилисто убегают вглубь сада. Скамейки имеют сглаженную форму и сделаны с нарочитой небрежностью. В русском саду нет аккуратных газонов строгой геометрии и тщательно выверенных композиций. Здесь на лужайках свободно растет клевер, папоротник и другие растения. Характерные черты оформления садового участка в русском стиле: изделия из дерева в стиле русской старины (скульптуры, тележные колеса, телеги, пушки, садовая мебель, мостики); срубы из необработанных бревен; кованые изделия (решетки, фонари, ограды); клумбы без камней с растениями, характерными именно для данной местности; тропинки и дорожки, выложенные корой или деревянными плашками; ухваты, грабли, горшки из глины, мельничные жернова [1].

Фировский район расположен в северо-западной части Тверской области. Граничит на севере с Валдайским и Демянским районами Новгородской области, Бологовским, Вышневолоцким, Кувшиновским, Осташковским районами Тверской области, а также землями ЗАТО Озёрный. Районный центр – посёлок городского типа Фирово.

На территории и около сквера растут распространённые деревья для Тверской области. Берёза, лиственница, сосна, клен и ель характерные для русского стиля. Так же в сквере установлены деревянные лавочки и кованые урны. Дорожки из тротуарной плитки имеют плавные изгибы. Не хватает только цветов. Поэтому мы решили добавить цветник в той же стилистике. Цветник представляет собой участок (ограниченная территория), на котором выращивают декоративные растения. Чаще всего это травянистые цветковые растения, но могут присутствовать также кустарники и небольшие деревья.

Сквер, выбранный для применения русского стиля в ландшафтном районе, находится приблизительно в центре п. Фирово на улице Советская. Ситуационный план сквера согласно Публичной кадастровой карте изображен на рис. 1.

Для оформления цветника в русском стиле мы использовали следующие растения по определенной схеме посадки. Схема цветника представлена на рис. 2.

Используемые растения в цветнике.

Нарциссы. Сорт Айс Кинг/ Король льда. Высота взрослого растения 35 см. Оттенок от белого до насыщенно желтого цвета. Диаметр цветка 10 см [18]. *Сорт Голден Харвест.* Цветоносы высотой до 50 см. Отличается очень яркой окраской насыщенного ядовито-желтого цвета наружных лепестков и гофрированной оранжевой короной. Цветы диаметром 6-8 см. Листья нежно-зеленые прикорневые, линейные. *Сорт Audubon.* Цветонос высотой до 40 см. Цветок диаметром 10 см, двухцветный: околоцветник зелено-белый, коронка желтая, с ярким оранжево-розовым краем [2].

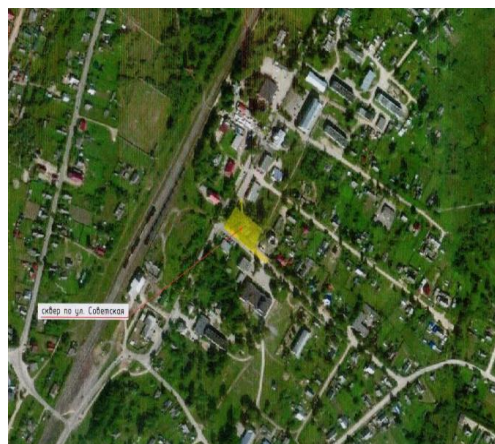
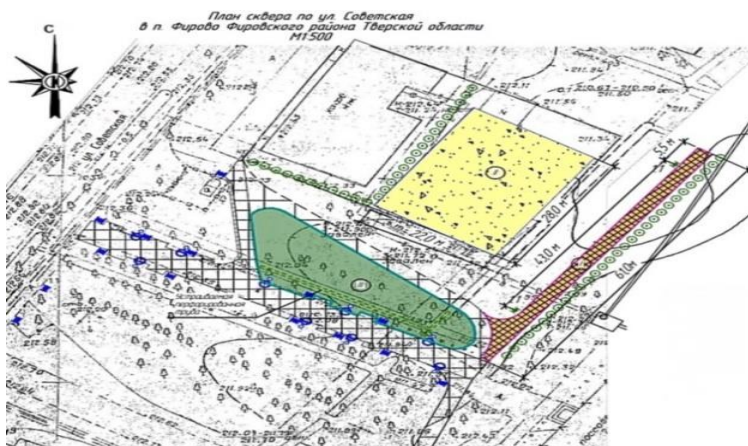


Рис. 1. Ситуационный план сквера

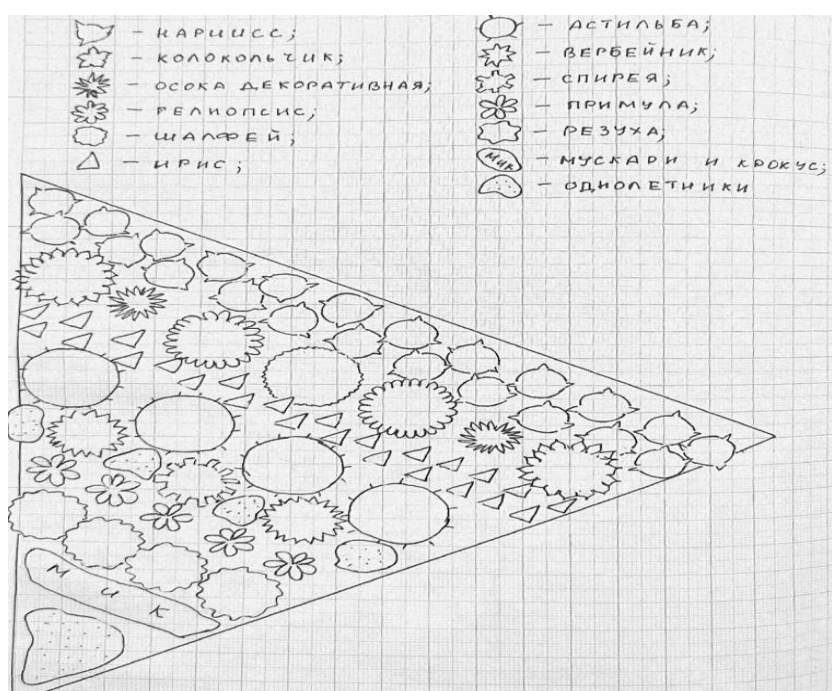


Рис. 2. Схема цветника

Примулы. Сорт CabrilloYellow. Размер листа 15–20 см. Кончик темно-зеленых листьев тупой. Цветы желтого цвета. Диаметр цветка 1–1,5 см *Сорт Wanda.* Высота растения около 10 см. Листья длинночерешковые, светло-зеленые, блестящие. Длина листовой пластинки около 3 см. Цветки фиолетово-сиреневые, до 3 см в диаметре. Цветение начинается в апреле, когда еще не развернулись листья, и продолжается до середины-конца

мая. Осенью иногда наблюдается повторное цветение *Copt Poliantha*. Высота растения 10–20 см. Цветки диаметром 5–6 см. Цветет с середины мая до конца июня [3, 4].

Ирисы бородатые Winner'sCircle. Высота растений 70–80 см, цветки оригинальной формы, на прочном разветвленном цветоносе. Темно-сиреневый с белым мазком в центре лепестки. На наружных долях околоцветника бородка из густых волосков. Листья мечевидные, с восковым налетом собраны в веерообразные пучки. Цветение июнь–июль [5].

Мускари армянский. Растение около 20 см высотой, листья линейные, прикорневые, одной длины с цветоносами. Цветки мелкие, синие, собраны в плотное короткое цилиндрическое соцветие. Цветет в мае, 20–25 дней [6].

Шалфей дубравный Аметист (Salvia nemorosa Amethyst). Сорт с сиренево-розовыми цветками. Многолетнее красивоцветущее растение рода Яснотковые высотой до 60 см. Стебли прямостоячие, гладкие, темно-зеленые. Листовые пластины сизо-зеленые, мягкие, волнисто-изогнутые, узкие. Цветки маленькие, собраны в узкие колосовидные соцветия на концах стеблей. Бутоны источают сильный приятный аромат. Обильное цветение приходится на июль – август. Растение хорошо переносит временные заморозки, устойчиво к засухе. Любит солнце, переменную тень.

Колокольчик точечный (Campanula punctata Lam.) Неприхотливое, красивое растение, достигающее в высоту до 0,5 м. Макушка колокольчика имеет цилиндрическую форму с метельчато-ветвящимся строением. Волосистые зеленые листочки имеют возле основания побегов овальную форму бордового оттенка. Длинной до 8 см, шириной до 4 см. Понижающиеся цветки размером 4 см собраны в соцветия. На одном растении насчитывается до 10 цветков. Они бывают различных оттенков. После конца цветения образуются плоды с трехгнездной коробочкой с прорезями у основания. Сорт «Дионис». Колокольчики цвета вина густо покрывают побеги так, что даже не видно листьев. Может расти как на солнце, так и в тени. Предпочитает рыхлую, некислую почву. Цветет все лето без перерыва [7].

Гелиопсис Лорейн Саншайн (HELIOPSIS H.LORAIN). Многолетнее растение до 0,9 м высотой. Стебли прямые, ветвистые, голые. Листья декоративные, белые с контрастным темно-зеленым жилкованием. Соцветия – корзинки, 8–9 см в диаметре. Язычковые цветки золотисто-желтые, расположены в несколько рядов, трубчатые – желтые. Цветет июль – сентябрь, даёт прекрасную срезку. Предпочитают сухие, солнечные места [8].

Осока птиценожковая (Carex ornithopoda). Кустик высотой примерно 10 см, с красивыми длинными листьями, которые укладываются вокруг кочки лопатками. Сорт 'Variegata'. Растение вечнозеленое. От мороза листья не страдают, но весной могут получить ожоги. Эта осока не выносит сырости и засухи [9].

Астибальда Афродита (Aphrodite). Цветущий кустарник привлекает внимание розовыми, красными, бордовыми оттенками, которые одновременно находятся на одном растении. У него блестящие зеленые листья и изящные красноватые цветоносы. Средняя высота около 0,5 м. Во второй декаде июля культуры начинают цветение, которое продолжается до начала августа. Предпочитает полутеневой участок с рассеянным освещением [10].

Вербейник точечный (Lysimachia punctata). Многолетнее растение, образует густые плотные кусты из вертикально стоящих прямых и прочных стеблей, достигающих высоты 0,8 м и густо покрытых овально-удлиненными листьями. Сорт 'Alexander' имеет листья с белой каймой. К концу июня на вербейнике точечном раскрываются жёлтые цветочки звёздчато-колокольчатой формы с оранжевым центром, которые покрывают все побеги. Цветение длится больше месяца. Лучше растёт в полутенистом месте на влажной почве.

Спирея. Сорт «Бумальда Голдфлейм» листья которого окрашены в яркий золотистый цвет. Его максимальная высота составляет 60–70 см. Листья плотная, сочная. Она меняет свою окраску от золотисто-оранжевого (когда еще молодая) до насыщенно-желтого, бронзового оттенка (на этапе цветения). В длину вырастают до 4–7 см. Хорошо переносит

холодное время года, не требуя при этом специальных утеплителей. Любит как хорошо освещенные места, так и полутемные. Бутоны появляются в начале июня, а цветут кусты все лето. Мелкие соцветия, как правило, образуют щиткообразные кисти [11].

Резуха альпийская или Арабис (Arabisalpina). Многолетнее вечнозелёное растение, принадлежащее роду Резуха семейства Капустные. Раскидистое растение быстро образует сплошные подушки высотой до 40 см из розеток прикорневых листьев, которые весной покрываются ковром из мелких 4-лепестковых цветков белого окраса. Резуха неприхотлива, засухоустойчива, с красивой листвой и обильным ароматным весенним цветением. Форма листьев овально-продолговатая, немного похожа на листья Дуба. Плодом растения являются тонкие, длинные семенные коробочки, содержащие многочисленные семена [12].

Крокусы. Сорт Королькова. Луковица цветка имеет шаровидную форму с чешуей рыжего цвета. Листовые пластины развиваются в период цветения. Зачастую они узколинейные с белой линией по центру. Бутоны могут быть одиночного характера или группового (до 5 штук). Крокусы отличаются нежным фиолетовым отливом с наружной стороны лепестков. Внутри бутона расположены три тычинки с оранжевыми пыльниками. После полного созревания бутона появляется продолговатая коробочка, наполненная семенами. *Сорт Зонатус*. Период цветения этой культуры приходится на середину сентября или начало октября. Большие цветы растения (до 4 см в длину) отливают нежным розовым оттенком и имеют характерную желтоватую сердцевину [13].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Русский стиль в ландшафтном дизайне*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://ag-gardendesign.ru/about/blog/russkii-stil/>. – (Дата обращения 12.03.2022).
2. *Самые популярные сорта мелкокорончатых, махровых, триандрусовых, цикламеновидных нарциссов*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://7dach.ru/Uleyskaya/samye-populyarnye-sorta-melkokoronchatyh-mahrovyyh-triandrusovyh-ciklamenovidnyh-narcissoy-124179.html>. – (Дата обращения 07.03.2022).
3. *Примула весенняя "Cabrillo", фото и описание*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://group.flowers/encyclopedia/primula/photo/9780/>. – (Дата обращения 18.03.2022).
4. *Примула гибридная (сорт 'Wanda')*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://opt-hoz.ru/catalog/mnogoletniki/primula/primula_gibridnaya_sort_wanda/. – (Дата обращения 19.03.2022).
5. *Ирис бородатый Виннер Сёкл (Iris germanica Winner Circle)*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mosgazon.ru/rasteniya/mnogoletnie-cvety/iris/iris-borodatyy/iris-borodatyy-vinner-sekl-iris-germanica-winner-circle-kornevische-1sht/>. – (Дата обращения 10.03.2022).
6. *Мускари, мышиный гиацинт, гадючий лук (Muscari)*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.plantopedia.ru/encyclopaedia/garden-plants/details/m/muskari/>. – (Дата обращения 11.03.2022).
7. *Колокольчик точечный: описание, посадка и уход*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://stroy-podskazka.ru/kolokolchik/vidy/tochechnyj/>. – (Дата обращения 13.03.2022).
8. *Гелиопсис подсолнечниковидный Лорэйн Саншайн*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.semenasad.ru/rasteniya-v-kontejnerah/item/geliopsis/geliopsis-podsolnechnikovidnyj-lorej-n-sanshaj-n.html>. – (Дата обращения 14.03.2022).
9. *Низкорослые злаки: осоки для тени*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://prodiau.ru/zlaki/nizkoroslye-zlaki-osoki-dlya-teni.html>. – (Дата обращения 15.03.2022).
10. *Самые лучшие и красивые сорта астильбы*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://dachnyuchastok.ru/astilba-sorta-i-vidy/>. – (Дата обращения 16.03.2022).

11. *Декоративный кустарник спирея «Бумальда» посадка и уход*- Обзор. [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <https://idachniki.ru/disign/spireya-bumalda.html>. – (Дата обращения 18.03.2022).

12. *Резуха альпийская*/ Энциклопедия растений. [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <https://www.asienda.ru/plants/rezuha-alpijskaya/#:~:text=Резуха%20альпийская%20является%20вечнозелёным%20низкорослым,растение%20более%20крупное%20и%20раскидистое.> – (Дата обращения 19.03.2022).

13. *Крокус Зонантус* (осеннецветущий). [Электрон.ресурс]. – Режим доступа: <https://ogorodik.su/krokus-zonantus>. – (Дата обращения 15.03.2022).

УДК 630.234:65.77(571.1)

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ ЦЕНТРА РАЗВИТИЯ РЕБЁНКА – ДЕТСКИЙ САД № 352

В.А. Кодатко, студент, курс 3, e-mail: viktoriy200118@gmail.com,
А. В. Максимова, студент, курс 3, e-mail: nastya.maks1301@gmail.com,
А. С. Сергеева, студент, курс 3, e-mail: cy548zjkm@gmail.com
А.П. Беланова, доц., канд. биол. наук
Новосибирский государственный аграрный университет

В работе представлены результаты разработки проекта озеленения Центра развития ребёнка – детский сад №352. Разработана концепция озеленения территории, подобран ассортимент растений и составлен дизайн-проект.

В настоящее время в дошкольной педагогике уделяется огромное внимание экологическому воспитанию детей. Одно из важнейших условий формирования экологических представлений – непосредственное наблюдение детей за объектами и явлениями в природе. Поэтому необходимо предоставить детям возможность общаться с живой природой и наблюдать за растениями. Многообразие форм, яркая гамма цветов, кустарников, деревьев вызывают яркие, радостные впечатления, создают творческую настроенность ребенка [1].

Целью нашей работы является благоустройство и озеленение территории детского сада для комфортного и эмоционального благополучия воспитанников.

Правильно озелененный участок дошкольного учреждения рассматривается как условие для воспитательной и образовательной работы с детьми, для решения задач умственного, трудового, нравственного и эстетического характера [2]. Создание проекта озеленения было начато с разработки концепции озеленения территории. В основу концепции заложены следующие принципы:

1. Развитие мелкой моторики у детей дошкольного возраста;
2. Развитие тактильных и сенсорных ощущений;
3. Формирования мировосприятия и творческого воображения, повышению уровня экологической культуры

Для выполнения основных положений концепции озеленения на территории были выделены различные функциональные зоны, позволяющие воспитанникам осуществлять смену деятельности.

Зоны:

1. Утилитарная. Создание французского огорода для развития мелкой моторики детей, воспитания в них бережного отношения к растениям и природе в целом. Предполагается создание 3 деревянных контейнеров для грядок размерами 100*50*50 см. Грядки раскрашены в три цвета: голубая с белыми облаками, розовая с сердечками, оранжевая с дольками апельсина, а локомотив в зелёный цвет. Ассортимент растений может легко меняться каждый сезон. Грядки будут расположены друг за другом, в виде паровозика с локомотивом в начале.

2. Прогулочная с вертикальным тактильным садом. Создание на уже существующем ограждении вертикального озеленения в виде вьющихся растений. Предполагается чередование сортов и видов растений с различными листьями, цветами и плодами для развития тактильных и сенсорных ощущений, формирования мировосприятия;

3. Зона тихого отдыха. Установка рядом со скамейками контейнеров с хвойными растениями (Туя Западная 'Тини Тим'). Размер контейнеров 100*100*100 см, белый цвет.

4. Игровая зона. Лабиринт из живой изгороди. Предполагается создание изгороди из кустарников и искусственного газона. Высота составляет 0,5-0,6 м. В центре лабиринта будет расположен разноуровневый цветник с однолетниками. Дорожки, проложенные внутри лабиринта, будут выполнены из резиновой плитки с вкраплениями разноцветных геометрических фигур.

5. Входная зона. Трельяжи у входа в здание детского сада с использованием ампельных декоративных растений (ипомея пурпурная).

После разработки концепции был подобран ассортимент растений. Внутри локомотива будет высажен нивяник обыкновенный, так как это растение обладает акцентными цветами и подчеркивает главенствующую роль локомотива. Внутри вагона розового цвета будет высажен чабрец розовый, данный выбор был основан на соответствии цвета вагона цвету растения. Внутри вагона голубого цвета будет высажен чабрец белый, который по своей структуре напоминает белые облака, также изображенные и на вагоне. Внутри вагона оранжевого цвета будет высажен базилик душистый, который имеет листья фиолетового цвета, контрастирующие с оранжевым цветом вагона.

Ассортимент для озеленения существующего ограждения подобран специально для создания тактильного сада. Листья винограда амурского имеют гладкую глянцевую структуру. Листовые пластинки клематиса прямого напротив имеют более матовый окрас и шершавую структуру. Хмель обыкновенный представляет интерес не только своими шершавыми листьями, но и необычными плодами шишковидной формы. Крупные соцветия трехкрыльника регеля, похожие на соцветия гортензии, имеют мягкую структуру и очень декоративны.

Туя западная имеет мягкую структуру чешуй и приятна на ощупь. Кустарник имеет почти идеальную шаровидную крону и компактно смотрится в контейнере.

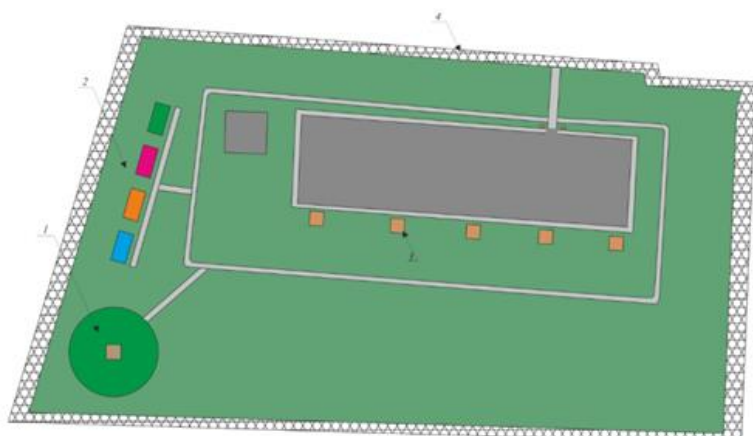
В качестве растения для живой изгороди лабиринта был выбран кизильник блестящий, так как это растение хорошо держит форму и легко поддается стрижке. Важным аспектом является то, что при частых стрижках плоды на растении не образуются.

Для наполнения разноуровневого цветника выбраны разные сорта хост. Эти растения являются многолетними и не требуют ежегодной замены. Хоста 'Fire and Ice' имеет более декоративные листья, поэтому будет расположена на верхнем ярусе цветника. Далее

будет располагаться хоста ‘Abiqua Drinking Gourd’ с однотонными сизоватыми листьями для разбавления композиции. На нижнем ярусе будет высажена хоста ‘American Halo’ с желтоокаймленными листьями.

В качестве наполнения трельяжа используется ипомея пурпурная. Розоватые цветки ипомеи сочетаются со светло-коричневым цветом дерева. Изумрудные листья контрастируют с розовыми цветками.

На основании концепции и подобранного ассортимента был разработан дизайн-проект озеленения детского сада (рис. 1).



1. Лабиринт из живой изгороди в центре с многоуровневым цветником;
2. Французский огород;
3. Кадка с хвойными растениями;
4. Вьющиеся растения.

Рис. 1. Экспликация

В результате разработки проекта на территории детского сада создана благоприятная эколого-развивающая среда, где дети смогут проводить все свое время. Созданы условия для формирования у ребенка чувства прекрасного. Эстетика оформления, продуманный дизайн — основа для развития эстетического восприятия, вкуса. Оформленная территория детского сада способствует уточнению и закреплению знаний у детей, полученных на теоретических занятиях, наблюдениях, а также формированию бережного отношения к окружающей среде.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Николаева С.Н. Методика экологического воспитания дошкольников / С.Н. Николаева. — М., 1999. — 184 с.
2. Пенькова Л.А. Ландшафтный дизайн детского сада/ Л.А. Пенькова, Е.Н. Безгина, Т.Г. Евфратова. — М., 2008. — 112 с.

ИНТЕРЬЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ КАК ЭЛЕМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ (НА ПРИМЕРЕ ДЕТСКОГО САДА № 352)

В.А Кодатко, студент, 2 курс, viktoriy200118@gmail.com

А.П. Беланова, доц., канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

Формирование экологического сознания должно начинаться на первых этапах становления личности. Создание зеленых уголков на территории детского сада способствует экологическому воспитанию и развитию бережного отношения к природе и ее богатствам.

В настоящее время с каждым годом все более актуальным становятся вопросы экологической безопасности и сохранения окружающей среды. Население нуждается в экологическом просвещении и расширении знаний об окружающей природе, чтобы иметь возможность и дальше жить на чистой и здоровой планете. Одним из важнейших элементов экологического просвещения населения является экологическое воспитание детей дошкольного возраста, так как это позволяет заложить основные принципы взаимодействия с природой на ранних стадиях развития личности. Экологическое воспитание подразумевает формирование сознательного восприятия окружающей среды, чувства личной ответственности за деятельность, связанную с преобразованием окружающей природной среды, уверенности в необходимости бережного отношения к природе, разумного использования ее богатств [1].

Исторически в нашей стране было принято создавать отдельные зеленые уголки или крупные интерьерные зимние сады в детских учреждениях. Такие зоны выполняли не только эстетические, но и важные практические функции: знакомство детей с различными растениями, посадкой и уходом за ними; выращивание быстрорастущих видов; развитие тактильных навыков посредством взаимодействия с растениями и инвентарем [2]. Однако со временем под давлением социально-исторических факторов навык формирования зеленых зон и зимних садов был потерян во многих детских учреждениях. В последние годы научные исследования подтверждают, что работа детей дошкольного возраста с живыми растениями располагает большими воспитательными возможностями. В детях воспитывается любовь ко всему живому, к природе. У дошкольников развивается привычка к труду, они приобретают определенные трудовые навыки и умения [3]. Это также способствует развитию творческого воображения, повышению уровня экологической культуры детей путем приобщения к созидательному творчеству.

Цель работы заключается в разработке концепции интерьерного озеленения помещений детского сада № 352.

При посещении детского сада были проведены предпроектные исследования объекта. Измерения влажности, температуры и освещенности проведены с помощью термогигрометра и люксметра. В основную идею развития концепции интерьерного озеленения учреждения заложен принцип формирования качественного экологического сознания у детей дошкольного возраста.

В настоящее время в помещении имеются единичные растения. Их количество в группах сильно колеблется (1-6), кашпо расположены на свободных участках, чаще всего подоконниках или верхних полках шкафов. Растения в детском саду появляются благодаря инициативе воспитателей, но не все из них могут использоваться для интерьерного озеленения таких учреждений. Например, диффенбахия и молочай не рекомендуются, так

как их жгучий сок может вызвать аллергию или ожог. Дети не знают названия окружающих их растений и практически не проявляют интереса к ним.

В процессе работы были разработаны два варианта озеленения (рис.1). Во-первых, это создание стеллажа в виде дерева и полок-облачков. Форма стеллажа подчеркивает природный стиль, а растения на полках создадут эффект кроны. Таким образом, в группе появится четко выделенная зеленая зона, которая станет еще одним предметом воспитательной работы. Во-вторых, предполагается создание арки с вьющимися растениями. Такой объект также будет выделять зеленую зону и станет акцентным элементом озеленения группы. Внутри арки будут расположены полки с растениями. Дети смогут сами осуществлять уход за растениями в ящиках арки за счет их расположения и доступности. Данные элементы (стеллаж и арка) могут быть использованы как вместе, так и отдельно.



Рис.1. Вариант озеленения

При разработке ассортимента растений учитывалась высокая фитонцидная активность растений, неприхотливость в уходе и легкость размножения. Всего было рекомендовано 20 видов растений (табл.1). Таким образом, всем известное кофейное дерево на 30% снижает число микроорганизмов в воздухе. Летучие выделения лавра благородного и монстеры привлекательной улучшают сердечную деятельность, повышают иммунитет, обладают успокаивающим и противовоспалительным действием. А некоторые растения, например фикус, являются фитофильтрами и поглощают вредные газы из воздуха [4].

Предлагаемые ассортимент для интерьерного озеленения
дошкольного учреждения

Название вида	Свойства растений
Алоэ древовидное <i>Aloe arborescens</i> Mill.	Санирующие
Аукуба японская <i>Aucuba japonica</i> Thunb.	Бактерицидное
Бегония Фиста <i>Begonia feastii</i>	Фитонцидное
Бегония вечноцветущая <i>Begonia</i> × <i>hortensis</i> Grafl et Zwicky	Фитонцидное
Бриофиллум дегремона <i>Kalanchoe daigremontiana</i> Hamet & H. Perrier	Санирующее
Гибискус китайский <i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Бактерицидное
Калина лавролистная <i>Viburnum tinus</i> L.	Санирующее
Колеус гибридный <i>Coleus scutellarioides</i> (L.) Benth.	Поддержание влажности воздуха
Кофе Аравийский <i>Coffea arabica</i> L.	Очищающее
Лавр благородный <i>Laurus nobilis</i> L.	Дезинфицирующее
Монстера привлекательная <i>Monstera deliciosa</i> Liebm.	Фитонцидное
Пеллиония Даво <i>Pellionia daveauana</i> (Godefroy) N.E.Br.	Санирующее
Пилея Кадье <i>Pilea cadierei</i> Gagner. & Guillaumin	Фитонцидное, звукопоглощающее
Питтоспорум тобира <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) Aiton	Фармакологическое
Сансевиерия трехполосная <i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	Бактерицидное
Спатифиллум уоллиса <i>Spathiphyllum wallisii</i> Regel	Дезинфицирующее
Роициссус ромбический <i>Rhoicissus rhomboidea</i>	Бактерицидное
Толстянка портулаковая <i>Crassula ovata</i> (Mill.) Druce	Фитонцидное
Фикусы <i>Ficus</i>	Дезинфицирующее

Кроме лечебных свойств, выбранные растения будут способствовать развитию тактильных чувств и органов осязания. Это будет достигнуто благодаря различным фактурам растений (гладких и шероховатых листьев, ароматные соцветия, вьющиеся формы). Такая деятельность поможет заинтересовать детей и вовлечь их в изучение окружающего мира.

Таким образом, с помощью растений, изучения их структуры, осуществления ухода и проведения натуралистических занятий у детей будет формироваться правильное восприятие окружающей природы.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Варламова Н.Ю. Система экологического воспитания в детском саду / Н.Ю. Варламова, В.С. Соколова, Н.В. Кочеткова // Детский сад от А до Я. – 2008. - №6. – С. 92-100.
2. Костина М.А. Садовая терапия для детей дошкольного возраста в группах с компенсирующей направленности / М.А. Костина. // Формирование здорового образа жизни, безопасность жизнедеятельности и физическая культура в образовательных организациях:

Материалы всероссийской НПК. – 2016. – URL: <https://posidpo.ru/kostina-m-a-sadovaya-terapiya-dlya-detey-d/> (дата обращения: 13.02.2022).

3. Дремлюга В.Н. Территория детского сада как элемент эколого-развивающей среды / В.Н. Дремлюга// Молодой ученый. – 2016. – № 23 (127.2). – С. 30-42. – URL: <https://moluch.ru/archive/127/35331/> (дата обращения: 07.02.2022).

4. Цыбуля Н.В. Фитонцидные растения в интерьере: Оздоровление воздуха с помощью растений/ Н.В. Цыбуля, Т.Д. Фершалова. – Новосибирское книжное изд-во, 2000. – 109 с.

УДК 712.4

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ЖИВОЙ ИЗГОРОДИ В ЛАНДШАФТНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

А.С. Косенко, студент 4 курс, kosenko.nastya97@mail.ru

Н.В. Фомина, канд. биол. наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет

Описаны принципы формирования живых изгородей и спектр растений, составляющих данную форму ландшафтного дизайна. В городской экосистеме создание изгородей необходимо для обустройства различных территорий. Как функция защиты и разделения территорий, зонирования, изгороди служат основой для композиций ландшафтной архитектуры на объекте проектирования. Агроэкологическая роль живых изгородей состоит в обеспечении защиты от пыли и шума, а также для формирования функционально-правильных зон на проектируемой территории.

Введение. Создание экологически чистой среды с высоким уровнем охраны природы является неотложным направлением в ландшафтном дизайне. Один из важнейших показателей качества растений - устойчивость к городским экологическим условиям, их декоративный эффект, зимостойкость в нашем регионе занимает первое место. Для современных городов следует провести дальнейшие исследования по улучшению ветро- и шумозащитных, а также эстетически-ландшафтных свойств зеленых насаждений. Система использования изгородей или «зеленых» заборов, встроенных в структуру ландшафтного дизайна, достаточно активна. Помимо разделения территории на отдельные участки, они также выполняют свою прямую функцию, связанную с биологическими свойствами растений [1-3].

Роль изгородей в основном заключается в использовании их в качестве зеленых стен, которые улучшают микроклимат земли или территории и защищают от шума и пылевого загрязнения. Эти формы могут служить зональными границами только в зонах детского отдыха.

Результаты исследования. Изгороди или «зеленые ограждения» используются практически на любой территории, требующей защиты или зонирования. Выбор ассортимента растений основан на сочетании текстуры и цвета крон растений. Ассортимент растений следует выбирать с учетом природно-климатических условий объекта благоустройства. Основная задача при выборе ассортимента растений заключается в том, что в течение года на территории присутствует декоративный эффект растительности [4, 5].

При проектировании детских площадок, к которым относится тщательный подбор растительности, чаще всего относятся изгороди из острого кленового дерева, что обусловлено декоративной формой листьев и простым уходом.

Создание различных форм из растений, входящих в состав изгороди, позволяет существенно изменить облик территории. Изгородь включает свободно растущие или лепные кустарники, высаженные в один или несколько рядов.

При этом посадка должна быть частой, с расстоянием не менее 0,3-0,5 метра. Но в городах замещающие металлические ограждения распространяются на изгородях Среднерослые высотой не менее 1,0 - 1,3 м, образованных из устойчивых пород древесины (кленовые платаноиды, мелколистный вяз, зимняя липа, боярышник вульгарис).

По схеме посадки можно выделить следующие способы: в 2 ряда, в шахматном порядке. Расстояние между рассадками 0,5 м, между рядами - 0,75 м или в 1 ряд для образовавшихся изгородей и стен - 80 - 125 см или в 1 ряд для неформованных изгородей и живых стен с расстоянием - 100 - 200 см. Растения в траншеях при двухрядной посадке располагают в шахматном порядке.

Изгороди являются идеальной защитой от ветра, пыли и шума. Это очень важно в городских экосистемах, выполнять защитно-эстетическую комбинированную роль. При этом все они могут украсить даже самые неприглядные уголки и здания, гармонично вписав их в ландшафт и придав сюжету естественность и комфорт. Изгороди - это не что иное, как густо высаженные в линию растения. Они натуральной формы и стриженные, однорядные и многорядные.

Для низких изгородей в Сибири могут использоваться следующие растения:

1) для формы: пурпурная ива, барбарис Тунберга, роза ругоза (морщинистая), низкий миндаль.

2) для нестриженных, цветущих: низкий миндаль, спирея.

Известно, что для территорий городской агломерации в Сибири используются следующие растения, в частности, для формованных например: акация желтая, пузыреплодник калинолистный, сирень обыкновенная, вишня, дерен белый, клен Гиннала, липа, вяз и т. д.

Подходят для цветущих изгородей: роза ругоза (морщинистая), все виды спиреи, чубушник, сирень обыкновенная.

Высокие изгороди.

1) Сформированные высокие изгороди: ирга, клен Гиннала, яблоня ягодная, боярышник кроваво-красный или сибирский, липа мелколистная.

2) не подходит для стриженных: боярышники, бузина, вишня, снежнегодник, калина Бульдонеж.

В Красноярске есть примеры успешных решений по использованию изгородей для формирования комфортной жилой среды, в основном придомовых территорий или при функциональном зонировании территорий скверов. Во дворах используются те растения, которые в силу своей биологии не слишком высоки и представляют собой в основном кустарники среднего размера такие как: сирень, калина, жимолость и низкие - как спирея.

Известно, что устройство и содержимое высококачественных зеленых насаждений - затея дорогая. В жилых комплексах дорогостоящих квартир обоснованы затраты на благоустройство, так как живописно высаженные деревья и кустарники во дворах создают места отдыха во многом для комфортной жилой среды. Там, где представлено жилье экономкласса, содержание контролируется жилищными кампаниями, поэтому бюджет ограничен. В связи с этим наиболее актуально и обосновано использование и формирование живых изгородей именно на данных группах территорий. Для создания изгородей желательно больше использовать не только кустарники, но и декоративные лиственные растения. Интересные и разные фигурные стрижки деревьев и кустарников.

Заключение. В городской экосистеме создание изгородей необходимо для обустройства различных территорий. В качестве защитной и разделительной функции изгороди служат основой для композиций ландшафтной архитектуры на объекте проекции.

Изгороди с правильной формой - хорошая альтернатива различным заборам. При правильной посадке и уходе он может стать практически непреодолимым препятствием, используемым в питомниках для формирования ограждений. Изгороди обычно образуются в первый год посадки.

Высота изгороди должна быть одинаковой, иметь правильную форму, убираются сухие, больные ветки. Изгородь может быть создана на основе следующих пород деревьев: клён, вязы, липа, боярышник, тис, западная туя.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрашкина А. С. Снижение уровня шумового загрязнения с помощью живых изгородей / А. С. Абрашкина, А.И. Довганюк // Вестник ландшафтной архитектуры. 2016. – № 7. – С. 3–5.

2. Камерилова, Г.С. Теоретические аспекты экодизайна урбанизированной среды / Г.С. Камерилова, Н.Н. Демидова // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3. – С. 201.

3. Логачева Е. А. Пылепоглощающая роль живых изгородей, защищающих окружающую среду урбанизированных территорий от отрицательного влияния автотранспорта / Логачева Е.А., Солдатов В.В. // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2–13. – С. 2860-2865.

4. Фомина Н. В. Методы экологических исследований: практикум / Н. В. Фомина; Краснояр. гос. агр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 152 с.

5. Фомина Н. В. Декорирование рекреационных зон с помощью цветочных композиций / Н.В. Фомина // Сборник научных трудов II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции «Актуальные проблемы технологии продуктов питания, туризма и торговли». – Нальчик, 2021. – С. 235-238.

УДК 712.4 (571.14)

ПРОЕКТЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА ГОРОДА НОВОСИБИРСКА

Е. О. Котенко, студентка, 1 курс, e-mail:Kotenko-kate23@mail.ru

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Рассмотрены действующие проекты благоустройства Новосибирска, разработанные компанией КБ «Стрелка», которая занимается консалтингом в области планирования городской среды. Более подробно проанализированы проекты программы «Формирование современной городской среды» Бульвар по Красному проспекту и транзитная зона по ул. Ленина.

Проблема озеленения актуальна, так как в городе мало благоустроенных территорий. По данным инвентаризации на 2017 г. в Новосибирске лишь 1,5% озелененных территорий общего пользования, из них 16% имеют хороший уровень благоустройства, 26% - удовлетворительный, 58% - требуют проведения благоустроительных мероприятий. В среднем в Новосибирске на одного человека приходилось 4,8 м² по данным инвентаризации в 2017 г. [1], по обновленным данным на 2020 г. – 5,9 м² [2]. Согласно СНиПу, «площадь озелененных территорий общего пользования: парков, садов, скверов, бульваров, размещаемых на селитебной территории городских и сельских поселений, следует принимать по 10 м² на человека» (для Новосибирска) [3]. Ситуацию усугубляет

неравномерное распределение зеленых насаждений (рекреационных зон). Так, норме озеленения соответствует только Кировский район, близки к норме Первомайский, Советский и Заельцовский районы, сильно ниже нормы – Калининский, Ленинский и Железнодорожный районы, что представлено в табл. 1. Таким образом, совокупность озелененных общественных пространств в городе Новосибирске характеризуется двумя основными проблемами – неравномерностью распределения и низким уровнем благоустройства при достаточно высоком проценте зеленых насаждений (27%, [4]).

Таблица 1

Распределение благоустроенных зон по районам

Название	Площадь района, км ²	Численность района, тыс. чел.	Площадь благоустроенной территории, м ²	Благоустроенная зона, %	м ² /чел
Дзержинский	36,5	174,4	678014	1,64	3,8
Калининский	46,2	200,7	317865	0,69	1,6
Кировский	50,7	186,4	2023260	3,89	10,9
Ленинский	76,1	303,5	782978	1,11	2,6
Октябрьский	58,9	225,8	802188	1,39	3,5
Первомайский	68,3	87,9	573373	0,80	6,5
Советский	89,2	141,9	1026956	1,34	7,2
Железнодорожный	7,7	64,9	180332	2,17	2,8
Заельцовский	69,9	149,1	938305	1,13	6,3
Центральный	6,6	78,8	339744	5,31	4,3

Департаментом культуры, спорта и молодежной политики Мэрии Новосибирска было разработано 2 программы: «Формирование современной городской среды» и «Зеленый Новосибирск». Первая программа (2018– 2024 гг.) включает в себя благоустройство 399 дворовых и 155 га 11 общественных территорий [1]. Вторая направлена на сохранение и развитие озелененных территорий города, в частности предполагается содержание благоустроенных зон, создание декоративного питомника и условий для массового отдыха горожан [2].

По результатам голосования среди жителей определен порядок выполнения проектов благоустройства: монумент Славы, Затулинский дисперсный парк, ПКиО «Заельцовский», зеленая территория в пойме реки Каменка, набережная реки Ини, Ишюшенский бор, бульвар по Красному проспекту, озеро Мышкино, сквер у памятника А. Демакову, транзитно-рекреационная зона по ул. Ленина [5]. Первые 2 проекта реализованы, остальные на стадии реализации или планирования. Для анализа, выбраны часто посещаемая большим количеством жителей зона – транзитная по Красном проспекту (согласно анализу активности в летний и зимний периоды, а также по данным геолокации фотографий из социальных сетей) [6]. Красный проспект – самая длинная улица города, его ось, по которой располагаются исторические памятники, театры, музеи, административные и офисные здания. Дизайн-проект предполагает организацию непрерывного комфортного движения от площади Ленина до Михайловской набережной.

Здесь, на территории бульвара много никак не благоустроенных территорий, а зоны рекреации не соответствуют современным стандартам. Решением этой проблемы является выделение на нем разнообразных пространств. В районе часовни расположены минискверы с

шумозащитной насыпью, перед администрацией – парадная партерная зона. Для повышения рекреационной значимости участка используется многоуровневость насаждений: по краям высаживается живая изгородь высотой 1,2 метра (кизильник блестящий), затем кустарники (калина обыкновенная и сирень обыкновенная) и деревья (липа мелколистная, клен краснолистный). Рассмотрим растения и их устойчивость в климатических условиях города (табл. 2). Большинство видов соответствуют 4 зоне, однако вяз и кизильник требуют более теплого климата. Но, у них хорошая степень пылезащиты, как и у липы и клена Гиннала. Хорошо устойчивы к газам клены и неустойчивы сирень и липа. Такой выбор странен, потому что липа используется в озеленении парковки, где большой выброс выхлопных газов. Также, учитывая активное использование реагентов в зимнее время, необходимо сказать об устойчивости к ним: хорошую устойчивость имеют клены, среднюю – вяз, липа.

Таблица 2

Анализ ассортимента растений

Название	Морозостойкость	Пылезащита	Устойчивость к SO ₂	Устойчивость к NO, NO ₂
Липа мелколистная	Зона 4	максимальная	неустойчива	средняя
Клен красный	Зона 4	средняя	средняя	устойчив
Клен Гиннала	Зона 4	максимальная	средняя	устойчив
Калина обыкновенная	Зона 4	средняя	средняя	средняя
Сирень обыкновенная	Зона 4	минимальная	средняя	неустойчива
Яблоня сибирская	Зона 4	минимальная	средняя	средняя
Вяз шершавый	Зона 5	максимальная	средняя	средняя
Ива ломкая	Зона 4	средняя	средняя	средняя
Кизильник блестящий	Зона 5	максимальная	средняя	средняя

Предусмотрена зеленая парковка, на которой высаживаются липа мелколистная и яблоня сибирская, которая потенциально может справиться с хаотичными парковками на улице. Для создания единого пешеходного маршрута предполагается уменьшить пересечения проспекта с другими улицами, сократить длину пешеходных переходов между участками бульвара. По всей длине улицы с обеих сторон предполагается создание велополосы. Так, предлагается благоустроить главную ось города, сделать ее комфортной для прогулок и проведения городских общественных мероприятий. На апрель 2022 г. проект не реализован, единственное мероприятие по благоустройству проводилось 17.05.2021 – восстановление живой изгороди из вязов (высажено 4 дерева).

Улица Ленина – еще одна центральная улица города. Концепция дизайн– проекта предлагает организовать пространство так, чтобы подчеркнуть его уникальность и камерность. А также, создать пешеходную зону и однополосную проезжую часть с возможностью полного перекрытия на выходные и праздничные дни.

Главная проблема территории недостаточное благоустройство, которое вносит дисгармонию в пространство с большим культурным потенциалом. Памятники истории и архитектуры, театры и музеи, множество ресторанов и кафе, а также высокая деловая активность являются фактором притяжения и большого скопления людей на улице. Для создания уникального пространства и выделения ключевых точек в проекте используют выделение границ функциональных зон, на которой основана зеленая навигация. В области озеленения основные задачи – восстановление аллеи, замена больных и омоложение старых

деревьев. Помимо растений, представленных в проекте Красного проспекта, здесь используют грушу уссурийскую, которая удовлетворяет климатическим условиям Новосибирска. Также, здесь сохраняют старые растения и применяют вертикальное озеленение.

Проблемой территории является отсутствие единого оформления и загромождение пространства. Для благоустройства его предполагается разделить на 2 променада: верхний для получения услуг, нижний для трафика, при этом у пл. Победы ступеньки шире и образуют трибуну. Пространство между променадом имеет вид мини-трибуны, в ступени которой встроены аллеи деревьев с газонами и цветниками и малые архитектурные формы (парковые светильники, скамьи и лавочки). По всей длине улица приспособлена для движения маломобильных групп. Приоритет принадлежит пешеходам и велосипедистам. А решить проблему с хаотичными парковками можно созданием озелененной парковки перед въездом на улицу. За счет перечисленных выше мероприятий предлагается сделать улицу зеленой и благоустроенной для комфортной коммуникации, пешеходных прогулок и проведения городских праздников и фестивалей.

Так же, как и по проекту бульвара по Красному проспекта на территории ул. Ленина благоустройство в настоящее время не проводилось.

В заключении можно отметить, что в городе довольно мало благоустроенных мест для комфортного отдыха, а центральные улицы и вовсе не благоустроены. Принципы и методы, применяемые при их проектировании, разнятся от территории к территории, но общим для транзитных зон является выдвигание на первое место пешехода и создание комфортной среды как для отдыха, так и для коммуникации человека с разными частями города. Такое совмещение возможно благодаря грамотному проектированию при проведении благоустроительных работ.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. О муниципальной программе «Формирование современной городской среды»: постановлением мэрии г. Новосибирска от 29 декабря 2017 г. № 5833. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/465720376>. – (Дата обращения: 06.04.2022).
2. О муниципальной программе «Зеленый Новосибирск»: постановление мэрии г. Новосибирска от 16 ноября 2020 г. № 3596. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/465740810>. – (Дата обращения: 06.04.2022).
3. Строительные нормы и правила: СНиП 2.07.01 – 89. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://xn--h1ajhf.xn--p1ai/snip/full/110>. – (Дата обращения: 06.04.2022).
4. Официальный сайт города Новосибирска. Новосибирск в цифрах. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://novo-sibirsk.ru/about/numbers/>. – (Дата обращения: 06.04.2022).
5. Муниципальный портал г. Новосибирска. Зеленый Новосибирск. Новости. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://green.novo-sibirsk.ru/fullnews.aspx?newspage=36&itemID=99>. – (Дата обращения: 06.04.2022).
6. Муниципальный портал г. Новосибирска. Зеленый Новосибирск. Проекты. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://green.novo-sibirsk.ru/projects.aspx>. – (Дата обращения: 06.04.2022).

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ КОНТЕЙНЕРНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

Е.А. Котлова, студентка, 4 курс, e-mail: kotlova_ea17@mail.ru

Е.Г. Медяков, доц., канд. пед. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье освещается тема контейнерного озеленения улиц и исследуется территория образовательного учреждения г. Новосибирска с целью подбора растений для контейнерного озеленения.

В настоящее время контейнерное цветоводство актуально и развивается достаточно быстро. Это происходит из-за роста популярности внутренних дворики, из-за появления множества балконов, которые жильцы стремятся озеленить и украсить цветами. К тому же, не у всех есть дачный участок для выращивания растений в открытом грунте, или же почва на участке не подходит для выращивания тех или иных растений – для растений в контейнерах можно подобрать подходящий по составу субстрат. Для лиц с ограниченными физическими возможностями является важным то, что до растений в контейнере легче дотянуться.

Контейнерное озеленение представляет собой посадку растений в специальные емкости, способные обеспечить эстетичный внешний вид посадок и правильный и удобный уход за ними.

Контейнерная культура уместна, в том числе, и для оформления школьных зданий.

Озеленение пришкольных участков также один из самых актуальных вопросов. Важно создать благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия на территории школы, так как дети большое количество времени пребывают на воздухе.

На школьном участке не разрешается высаживать растения с колючками (боярышник, барбарис), ядовитыми плодами и листьями (некоторые виды жимолости, можжевельник казацкий, ракитник русский, бузина черная, волчегородник обыкновенный, жестер даурский, крушина ломкая, растения из семейства Лютиковых). Цветочное оформление в основном рекомендуется устраивать из многолетников. Значительный ассортимент высаживаемых растений, цветущих в разное время, обеспечит длительный декоративный эффект и возможность вести наблюдения за растениями [1].

На пришкольных участках ассортимент растений нужно подобрать так, чтобы цветение началось уже рано весной (крокусов, мускари, нарцисс, пролеска). На пришкольном участке должно также быть много летников, особенно долго цветущих и поздних.

Для проекта был выбран участок школы № 11 по адресу Б. Богаткова, 187. На всей территории школы процент зеленых насаждений от общей площади участка составляет более 50%, что соответствует нормам. Однако, там практически отсутствует цветочное оформление. В частности, у входа в школьное здание нет цветников, поэтому предлагается разместить у входной зоны контейнеры с цветущими растениями (рис. 1). На участке нет зоны для тихого отдыха, скамеек, мест отдыха с навесами. Поэтому предлагается создать зону тихого отдыха для с использованием растений в контейнерах напротив одной из внутренних открытых площадок школы (рис. 2).



Рис. 1. Территория напротив школьного крыльца



Рис. 2. Территория напротив внутренней площадки школы

Участки, которые были выбраны для озеленения, освещаются солнцем в течение всего дня. Такие условия освещения будут комфортны для большинства растений, особенно для красивоцветущих летников.

При подборе контейнера нужно учесть его форму, размер, материал, из которого он сделан. От этого зависит частота поливов, состояние растений в контейнере. Он так же должен иметь привлекательный внешний вид, сочетающийся с его окружением. Контейнеры для постоянных посадок, которые остаются на зиму на улице, должны быть морозостойкими.

Существует несколько видов контейнеров для уличных посадок: контейнеры многоцелевого назначения, специального назначения, подоконные ящики, подвесные корзины, настенные контейнеры, контейнеры-башни и др. Контейнеры изготавливаются из различных материалов: терракоты, дерева, пластика, стеклопластика, металла, натурального и искусственного камня, бетона и др.

Для проекта были выбраны бетонные вазоны прямоугольной и квадратной формы. Хотя бетон и не отличается высокими декоративными качествами, он хорошо подойдет для озеленения школьной территории. Он прочный, долговечный, с хорошими теплоизоляционными свойствами. Сами растения будут высажены в пластиковые контейнеры, которые потом будут помещаться в бетонные вазоны.

При выборе растений для уличных контейнеров самый распространенный вариант – использование клумбовых растений в качестве сезонных посадок. Они цветут в течение сезона, а затем их удаляют из контейнеров. Набор видов и сортов летников для контейнеров достаточно большой. Подходят растения с неглубокой корневой системой, невысокие и компактные или с ниспадающими длинными побегами. Гораздо реже встречаются стоящие на земле контейнеры с постоянными посадками; как правило, это бывает одиночное дерево или куст в кадке [4].

Так как климат города Новосибирска резкоконтинентальный, зимы суровые и продолжительные, в небольшом объеме почвы многолетники часто погибают от длительного промораживания субстрата. Поэтому в контейнерах выживают самые устойчивые виды многолетников. Они должны быть стабильно-декоративными, нетребовательными к плодородию почвы, засухоустойчивыми, зимостойкими. Из многолетников наиболее устойчивы в контейнерной культуре растения кистекорневые и короткокорневищные с плотными кожистыми или суккулентными листьями [2].

Для посадки в контейнеры были выбраны несколько садовых групп растений: мелколуковичные, однолетние красивоцветущие, почвопокровные, пряно-ароматические растения.

Мелколуковичные обеспечат территорию школы ранним цветением. Можно подобрать культуры так, чтобы цветение началось в конце апреля и продолжалось до начала июня. Ранее цветение очень актуально, так как в мае обычно школа проводит мероприятия, связанные с празднованием Дня Победы и последнего звонка у выпускников. Для посадки в контейнеры были выбраны мышиный гиацинт армянский, мышиный гиацинт пренебрегаемый, пролеска розена.

После отцветания мелколуковичных, они будут перенесены из стационарных вазонов, а их место займут контейнеры с однолетними растениями, которые будут цвести все лето и до поздней осени, чтобы во время начала занятий после летних каникул, на территории школы все еще находились цветущие растения. Для этих целей были выбраны такие культуры как петуния гибридная, алиссум, диморфотека, колеус, ипомея.

За посадками из пряно-ароматических трав будет интересно наблюдать школьникам, которые знают, что некоторые пряные травы используются в сушеном виде, но не знают, как они растут и как при этом выглядят. Это возможность для учеников понаблюдать за развитием таких растений, оценить фактуру их листьев и запах. Эфирные масла, содержащиеся в травах, обладают бактерицидными свойствами, благотворно воздействуют на нервную систему человека. Для таких посадок можно использовать Melissa лимонную, тимьян ползучий, базилик душистый, душицу обыкновенную, мяту перечную.

Почвопокровные культуры могут быть использованы в озеленении городских объектов. Они малотребовательны к условиям выращивания, к тому же, подавляющее большинство почвопокровных многолетников являются весенне-летне-зимнезелеными растениями, зимующими с зелеными побегами, вегетирующими от снега и до снега. Их вегетация весной возобновляется после схода снежного покрова при положительных среднесуточных температурах воздуха, как правило, во второй декаде апреля. То есть такие растения уже будут декоративны в начале весны. Кроме декоративного эффекта, ковровые растения, благодаря фитонцидной активности, улучшают качество воздуха в городской среде.

Декоративность объектов городского озеленения можно значительно повысить за счет рационального использования почвопокровных видов: в качестве фона цветников и рокариев, контейнерной культуры и т. д. В качестве контейнерных культур могут быть использованы: Гвоздика травянка (*Dianthus deltoides*), Гейхера кроваво-красная (*Heuchera sanguinea*), Камнеломка метельчатая (*Saxifraga paniculate*), Камнеломка дернистая (*Saxifraga caespitosa*), Очитник Эверса (*Hylotelephium ewersii*), Очиток гибридный (*Sedum hybridum*), Очиток белый (*Sedum album*), Очиток ложный (*S. spurium*), Очиток едкий (*S. acre*), Очиток побегоносный (*Sedum stoloniferum*), Очиток обыкновенный (*Sedum telephium*), Чистец шерстистый (*Stachys lanata*), Барвинок малый (*Vinca minor*), Вербейник монетчатый, луговой чай (*Lysimachia nummularia*), Армерия приморская (*Armeria maritima*), Молодило шароносное (*Sempervivum globiferum*) [3].

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Киреева М.Ф., Грязева В.П. Цветоводство в сельской местности – Москва: Росагропромиздат, 1989 – с.127
2. Контейнерное озеленение – простое решение насущных проблем [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ruspitomniki.ru/article/vash-sad.html/id/233>. – (Дата обращения: 17.03.2022).
3. Фомина Т.И. Биоморфологические особенности почвопокровных многолетников в связи с их использованием в городских насаждениях // Вестник КрасГАУ. 2013. №12. URL:

[https:// cyberleninka.ru / article / n / biomorfologicheskie – osobennosti – pochvopokrovnyh – mnogoletnikov – v – svyazi – s – ih – ispolzovaniem – v – gorodskih-nasazhdeniyah](https://cyberleninka.ru/article/n/biomorfologicheskie-osobennosti-pochvopokrovnyh-mnogoletnikov-v-svyazi-s-ih-ispolzovaniem-v-gorodskih-nasazhdeniyah) (дата обращения: 26.02.2022).

4. Хессайон Д.Г. Все о контейнерных растениях / Д. Г. Хессайон; пер. с англ. О. И. Романовой, науч. ред. В. Р. Филин. – Москва: «Кладезь-Букс», 2008. – 128 с.

УДК 504:712.75

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭКОЛОГИЗАЦИИ САДОВО-ПАРКОВОГО И ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

М.М. Линейкин, студент, 1 курс, e-mail: lineykinmax@gmail.com

И.П. Бандурина, кад. соц. наук, доц.

Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина

В данной статье рассматривается проблема экологизации садово-паркового и ландшафтного строительства. Описываются ошибки, которые допускаются при создании зеленых зон. Но при этом дается объяснение, как перестать разрушать окружающую среду, какие технологии и растения позволят не только восстановить экологию, но и улучшить ее.

Огромное количество людей переезжает из деревень и поселков в города и мегаполисы. Это способствует бурному строительству новых жилых комплексов и районов. Чтобы осуществить строительство, нужна территория, которой не всегда хватает, поэтому люди могут осушать водоемы, вырубать леса, разрушать естественный ландшафт. Все эти действия негативно сказываются на экологии, из-за чего обитатели морской фауны погибают и количество углекислого газа в воздухе превысило допустимое значение. Чтобы избежать экологической катастрофы, не только обыватели, но и правительство стали высаживать деревья, кусты, цветы и многое другое. Началось строительство парков, зеленых зон, прогулочных парков. Если каждый из нас знаком с понятием самостоятельной посадки растений, то по поводу садово-паркового и ландшафтного строительства могут возникнуть вопросы. Ведь процесс создания таких масштабных зон сопровождается участием техники, которая потребляет бензин, дизель, различные масла. Все это также продолжает загрязнять окружающую среду, поэтому возникает вопрос: «Какие технологии следует применять чтобы не только восстанавливать экологический баланс, но и сделать процесс садово-паркового строительства менее вредоносным для окружающей среды?»

На сегодняшний день современные технологии позволяют осуществлять многие процессы более экологично. Это затронуло садово-парковое и ландшафтное строительство. В этой сфере используется огромное количество техники, которая безвредна для окружающей среды. Рассмотрим данные технологии.

В большинстве густонаселенных городов невозможно создать зеленую зону на земле, из-за чего был применен способ размещения садово-парковых мест на крышах, балконах, внутри зданий и даже в виде отдельного комплекса, который стоит на сваях в городе, но при этом не мешает функционированию людей. В качестве примера можно выделить Сингапур. Данный способ универсален для каждой страны, но все же некоторые сооружения и пристройки требуют достаточно больших капиталовложений, однако это намного выгоднее, чем потом бороться с экологическими катастрофами [1].

Также развитие технологий позволило создать технику, которая либо работает на альтернативной безвредной энергии, либо ее негативное влияние на окружающую среду

минимально. Это дает возможность проводить строительные работы и создавать зеленые зоны без вреда окружающей среде.

Надо отметить, что благодаря прогрессивным технологиям существует возможность проводить анализ, который показывает, какое растение лучше все остальных поглощает и перерабатывает углекислый газ. На первом месте – тополь. Его можно смело назвать рекордсменом по пользе для окружающей среды. Широкие и клейкие листья этого дерева успешно задерживают пыль, фильтруют воздух. Кроме того, тополь быстро растет, активно набирает зеленую массу и увлажняет воздух вокруг. Кислорода, который выделяет одно взрослое дерево за сутки, хватит для дыхания 3 человек в течение этого же времени. Особым достоинством тополя является его неприхотливость и жизнестойкость. Он выживает вдоль автомагистралей и рядом с крупными заводами. Липы и березы в этих условиях, как правило, гибнут. Есть польза и от тополиного пуха – это тоже своего рода «пылесборник». Очень полезен в городских условиях каштан. Он почти так же неприхотлив, как тополь. При этом взрослое дерево за год очищает от выхлопных газов и пыли около 20 кубометров воздуха. Зеленым щитом от выхлопов могут стать вяз, сирень, шиповник и акация. Причем вязы своими широкими листьями удерживают в 6 раз больше пыли, чем тополя. Этим растениям не страшна городская пыль. Их можно сажать по обочинам автомагистралей в качестве зеленого щита против выхлопных газов. Хвойные деревья тоже полезны. Пусть они вырабатывают меньше кислорода, чем их лиственные собратья, но при этом сосны, ели, лиственницы и туи выделяют в воздух полезные летучие вещества – фитонциды. Они обладают способностью убивать вредные микроорганизмы. Именно поэтому в хвойных лесах в два раза меньше бактерий, чем в лиственных. Что же касается комнатных растений, то в лидерах по очистке воздуха хлорофитум, фикус Бенджамина, спатифиллум и комнатная герань. Они лучше всех собирают из воздуха окиси углерода и токсичные вещества [2]. На основе этих данных в России было выдвинуто указание, что строительство жилых комплексов должно сопровождаться застройкой их территории зелеными зонами, включающими эти растения, чтобы не уничтожать окружающую среду. В качестве примера можно выделить ЖК «Седьмой Континент», ЖК «Тургенев» и др.

Так как процесс роста деревьев и других растений достаточно долгий, а проблему надо решать здесь и сейчас, на помощь приходят современные изобретения, позволяющие очищать ту или иную зону, которую хотят восстановить после загрязнения. Ярчайшим примером служит технология **BioSolarLeaf**. Система очистки воздуха **Arborea** состоит из микроводорослей или фитопланктона, которые живут на структурах, подобных солнечным панелям. Они могут быть установлены где угодно, что позволяет освободить больше пространства для садово-паркового и ландшафтного строительства. Данная технология работает следующим образом – в процессе фотосинтеза эти растения питаются углекислым газом из воздуха, одновременно генерируя кислород. Всего один акр системы Arborea в плане очистки воздуха эквивалентен 100 акрам (1 акр = 4047 кв. м.) деревьев [3].

Вышеперечисленные методы экологизации садово-паркового и ландшафтного строительства действительно способны восстановить экологию. Но как они применяются на самом деле? Если говорить про экологизацию целом, то можно сказать, что в период с 1990 г. по 2021 г. уровень сильно поднялся. Но есть один нюанс – с каждым годом все больше городов, компаний, предприятий применяют технологии, которые способствуют не только защите окружающей среды, но и улучшению. Однако, такие технологии очень дорогие, поэтому не все могут себе их позволить, из-за чего во многих регионах сохраняется техника старого образца, которая оказывает пагубное влияние на окружающую среду.

В городе Краснодар в течение уже более 10 лет происходит строительство новых, экологически чистых садово-парковых и ландшафтных зон. Только в периоде с 2017 г. по 2019 г. было построено больше 15 зеленых зон. С каждым годом эта цифра будет увеличиваться. Ведь строительством зеленых зон занимается не только государство, но и

частные лица. На следующих фотографиях вы сможете увидеть некоторые уже завершённые проекты (рис.1– 3).



Рис.1. Улица Атарбекова, 51

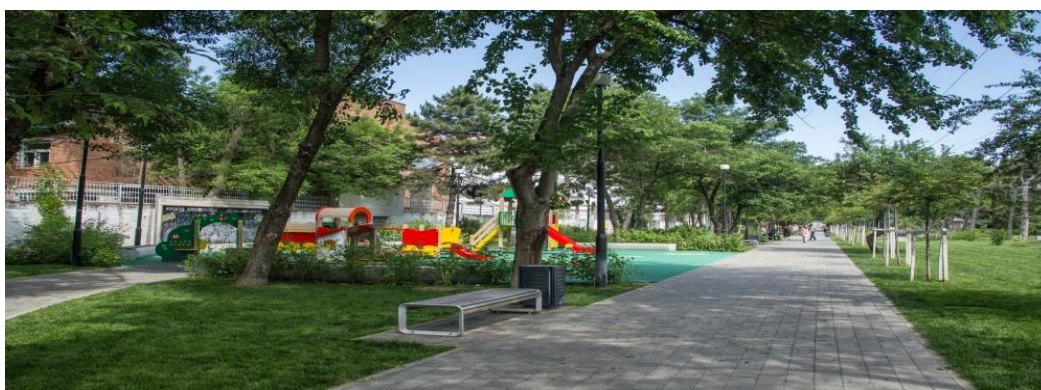


Рис.2. Улица Гагарина 170



Рис.3. Улица Садовая 2

Подводя итоги, с каждым годом экологическая ситуация выпрямляется, однако стоит обратить внимание на бедные страны, которых, к сожалению, очень много. Ведь экологизация – это процесс, который затрагивает всех без исключения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бандурин А.П., Бандурина И.П. Изменение идеологий социально-экологической регуляции в процессе взаимодействия общества и природы / А.П.Бандурин, И.П.Бандурина // Вестник Южно-Российского государственного технического университета (НПИ). Серия: Социально-экономические науки. 2016. – № 6. – С. 86–90.

2. *Растения-фильтры*. Какие деревья лучше всего очищают воздух?[Электронный ресурс]. - Режим доступа:<https://www.cheltv.ru/rasteniya-filtry-kakie-derevyaya-luchshe-vsego-ochishhayut-vozduh/>. – (Дата обращения: 29.12.2021).

3. *Елизавета Ендро Arborea*: зеленая технология очистки воздуха. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://nb-forum.ru/foreign-experience/arborea-zelenaya-tehnologiya-ochistki-vozduha>

УДК 711.47/338.984(57.036)

СРОК ПОЛЕЗНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РОДА *POPULUS* ПРИ ОЗЕЛЕНЕНИИ В АНТРОПОГЕННО-ГОРОДСКИХ УСЛОВИЯХ

В.В. Линьков, канд. с.-х. наук, доцент

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

Проведённые многолетние исследования деревьев рода Populus, используемых при озеленении в городской антропогенной среде г. Витебска позволили определить их срок полезного использования, который для тополя белого Populus alba составил 60–65 лет, для тополя дрожащего Populus Tremula – 55-60 лет.

Современный облик любого города предполагает обязательное участие различных древесных, кустарниковых и травянистых растений в создании зелёного благоустройства улиц, дворовых и придворовых территорий, парков и рекреационных зон [1–3, 5–10]. При этом, высказывая мысль о необходимости ротационного использования различных видов и пород растительности, следует отдельно остановиться на исключительно полезном (при всей той критике в период цветения и образования пуха) дереве – тополе рода *Populus* [1, 3, 4, 6, 7, 10]. Именно тополям принадлежит пальма первенства в освоении и изначальном благоустройстве вновь созданных микрорайонов городской агломерации, характеризуя деревья рода, как отличающиеся значительным стартовым ростом, большим ежегодным приростом до 35–40 летнего возраста. Велико роль тополей в очистке городских улиц от различных загрязнителей, включая токсические выбросы предприятий, автотранспорта с двигателями внутреннего сгорания, шумы и т.д.

Однако, здесь нельзя упускать из вида такой важный показатель созидательного взаимодействия древесной растительности, как ограниченный срок полезного использования тополей, превышение которого может нанести серьёзный производственно-технологический и общечеловеческий урон жизнедеятельности горожан. В связи с этим, представленные на обсуждение результаты многолетних исследований по изучению срока полезного использования деревьев рода *Populus* (тополя), произрастающих в городской антропогенно-

насыщенной среде являются актуальными, затрагивающими большое количество населения в городских посёлках, малых, средних и крупных городских агломерациях.

Цели и задачи исследований. Основной целью исследований являлось изучение производственно-технологических возможностей рационального природопользования деревьев рода *Populus* (тополь) по сроку их полезного использования. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проведение изучения количественного состава древесных насаждений, произрастающих на анализируемой территории; осуществление оценки пригодности длительного использования деревьев, определение их срока полезного использования.

Материал и методика исследований. Исследования проводились в 2009–2022 гг. в условиях городской антропогенной среды г. Витебска. Исследования включали собственные наблюдения и учёты, осуществляемые при изучении различного возрастного состава тополей и их состояния, тополя белого (серебристого) – *Populus alba* и тополя дрожащего (осины) – *Populus Tremula*, произрастающих на протяжении 3,9 км городской черты по улице Ленинградской (от остановки Тирасполь – до остановки Полоцкий рынок). Методика исследований общепринятая. Методологическая база исследований состояла из использования методов сравнения, анализа, логического, прикладной математики. Все исследования выполнены по собственной инициативе и в свободное от основной работы время.

Результаты исследований и их анализ. Тополь (*Populus*) – род быстрорастущих листопадных деревьев семейства ивовых. Произрастая в разреженном ценозе в условиях городского озеленения тополя достигают огромных размеров в высоту 35–40 м и в диаметре у основания до 2-х и более метров. Автору известен отдельный случай произрастания городского тополя, достигшего возраста 241 год, высотой 46 м, диаметр у основания 2,39 м. Однако, деревья такого возраста предполагают индивидуальный уход, обязательные ежегодные осмотры, определение величины прироста, исследования на предмет фитосанитарного состояния коры, древесины, сучьев. Кроме того, доведя дерево до такого большого возраста коммунальные службы города столкнулись с большими проблемами вынужденной рубки и распила дерева по частям: необходимость ограничения передвижения людей в рабочей зоне вальщиков, временное отключение электроэнергии и снятие проводов электросвязи для исключения возможного повреждения линий во время падения частей дерева и т.д. Но самое главное, в рациональном и разумном использовании тополей в озеленении городов – это учёт их относительно небольшой устойчивости к ураганному ветру (превышающему 20 м/сек.), особенно в летний период, когда парусность дерева достигает наибольшей величины.

Было установлено, что наибольший прирост древесины наблюдается при произрастании деревьев на плодородных, хорошо увлажняемых почвах, а наибольшая устойчивость, увеличивающая срок полезного использования, наблюдалась на таких же плодородных, гидроморфных, но хорошо аэрируемых почвах, сбрасывающих избыточное количество влаги в нижележащие горизонты почвы, или при поверхностном стоке – на некоторое расстояние от деревьев (6–10 м). Кроме этого, исследованиями было установлено, что в анализируемой выборке присутствовало два основных вида тополя: тополь белый (серебристый), отличающийся исключительной морозостойкостью, дымо- газостойкостью, меньшим повреждением главного проблемного места в сроке полезного использования – сердцевинной гнилью, и тополь дрожащий (осина), очень требовательный к солнечному воздействию, менее, чем другие виды требовательный к качественным характеристикам почвы. Оба вида тополей являют собой очень красивое дерево, зачастую являющееся настоящим природным украшением скверов, тополиных аллей, контрастных групп озеленяющих ансамблей – в сочетании с другими породами деревьев, кустарников и цветочно-травянистой растительности.

Проведённые исследования анализируемой выборки позволили представить полученные данные в виде табл. 1.

Таблица 1

**Основные производственно-технологические характеристики тополей,
(2009–2022 гг.)**

Анализируемые показатели	Тополь	
	Populus alba (белый)	Populus Tremula (дрожащий)
Количество произрастающих деревьев, штук	11	344
Удельный вес в выборке, %	3,1	96,9
Средний возраст, лет*	79,6	80,1
Средний возраст 20,0 % самых старых деревьев, лет	89,0	89,0
Осталось деревьев от посадки за время использования**, %	23,1	
Повреждено (ветровалом) деревьев за годы исследований, штук	1	3
Срок полезного использования, лет**	60–65	55–60

*- оценка по состоянию на 01.01.2022 г.; **- расчётный показатель

Из таблицы 1 видно, что на изучаемом участке улицы Ленинградская 01.01.2022 г. произрастает 355 деревьев тополей, включая вид *Populus alba* (белый) – 11 деревьев и, *Populus Tremula* (дрожащий) – 344 дерева, что составляет соответственно 3,1 и 96,9 % сохранившейся популяции. Средний возраст деревьев около 80-ти лет (тополя белого 79,6 и дрожащего 80,1), при этом, средний возраст 20,0 % самых старых деревьев по обеим видам тополей был равен 89,0 лет. Проведённые исследования и подсчёты показали, что от всего массива изначально посаженной популяции сохранилось 23,1 % деревьев. Главные причины: рубки ухода, вынужденные рубки и естественное прекращение жизнедеятельности в результате ветровалов. За годы исследований было установлено 4 случая ветровала деревьев тополей, из которых 1 – относится к тополи белому и 3 – к тополи дрожащему. В одном из этих четырёх случаев огромное дерево тополя дрожащего упало на проезжую часть дороги, повредило маршрутное такси, привело к человеческим жертвам.

Осуществлённые расчёты срока полезного использования показали, что безопасность, а также – показатели эффективного действия озеленения у тополей разных видов колеблются в незначительных пределах и составляют по тополи *Populus alba* (белый) 60–65 лет, по тополи *Populus Tremula* (дрожащий) 55–60 лет.

Заключение. Таким образом, представленные результаты исследований позволили определить потенциально-рациональный срок полезного использования растений различных видов тополей, используемых в озеленении городской антропогенной среды: для тополя белого – 60–65 лет, для тополя дрожащего – 55–60 лет. Использование деревьев данной породной группы (первой величины) представляется полезным, но должно иметь определённые ограничения, способствующие созданию благоприятной и безопасной среды жизнеобитания современных горожан.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Асоян А. Ассортимент древесных растений и кустарников и функции зеленых насаждений в системе озеленения г. Нижневартовска [Электрон. ресурс] / А. Асоян, 10.07.2019. – Режим доступа: <https://urtmag.ru/public/689/> . – (Дата обращения: 16.01.2022).

2. Дегтярева Е. В. Дендрохронологический мониторинг хвойных пород на территории санитарно-защитной зоны города Новополюска / Е. В. Дегтярева, А. А. Болботунов // Труды БГТУ. – 2020. – Серия 1. – № 1. – С. 12–17.

3. Колосова В. Зеленый город. Миссия выполнима? [Электрон. ресурс] / В. Колосова // Звезда, 03.04.2019. – Режим доступа: <https://zvezda.by/be/news/20190403/1554291863-zelenyy-gorod-missiya-vypolnima>. – (Дата обращения: 16.01.2022).

4. Линьков, В.В. Производственный алгоритм агрономической деятельности / В. В. Линьков // Актуальные вопросы науки и практики в инновационном развитии АПК : сборник материалов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, 25 декабря 2020 г. – В 3 ч. Ч. 1 / Редакционная коллегия: В. Х. Федоров (председатель оргкомитета) [и др.]. – Персиановский : Донской ГАУ, 2020. – С. 82-91.

5. Линьков В.В. Теоретические и практико-ориентированные аспекты восприятия знаний / В. В. Линьков // Наука и инновации, 2017, № 12. – С. 45–49.

6. Об озеленении городов и районных центров Могилевской области [Электрон. ресурс] / К. И. Тепляков [и др.], 17.07.2020; Могилевский областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды. – Режим обращения: <http://mogilevpriroda.gov.by/index.php/press-tsentr/novosti/item/252-ob-ozelenenii-gorodov-i-rajonnykh-tsentrov-mogilevskoj-oblasti>. – Дата обращения: 14.01.2022.

7. Оценка состояния зеленых насаждений в скверах Улан-Удэ / М. Я. Бессмольная [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4. – С. 7-17.

8. Правила содержания озелененных территорий [Электрон. ресурс] / Утверждено Постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь 13 января 2020 г. № 1. – Первый заместитель Министра Г. А. Трубило. – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь (29.07.2020, 8/35636). – 17 с. – Режим доступа: https://pravo.by/upload/docs/op/W22035636_1595970000.pdf. – (Дата обращения: 15.01.2022).

9. Сахвон В.В. Видовой состав городских древесных зеленых насаждений как фактор, определяющий выбор мест для гнездования врановыми / В. В. Сахвон // Труды БГТУ. – 2021. – Серия 1. – № 2. – С. 149-156.

10. Эколого-биологические аспекты оценки древесных растений в озеленении Новосибирска / С. Х. Вышегуров [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 1. – С. 17–26.

УДК 712.2

РОЛЬ ЛАНДШАФТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

А.А. Мазибаева, студент 4 курс, alinamazibaeva@yandex.ru

Н.В. Фомина, канд.биол.наук, доцент

Красноярский государственный аграрный университет

В работе показана роль ландшафтно-архитектурных элементов в создании гармоничного городского пространства. Определено, что растения являются базовым элементом в системе ландшафтного строительства. Обосновано использование многофункциональности зеленых насаждений как современный тренд в ландшафтном проектировании.

Экологическая гармонизация городского пространства достигается путем изменения элементов ландшафта. Основная роль при этом принадлежит все же зеленым растениям. Придавая определенную структуру территории, а также улучшая ее санитарно-гигиенические характеристики, растения, имеют преимущество перед другими ландшафтно-архитектурными элементами. При этом известно, что, повысить разнообразие, эстетическую ценность и гигиеническую роль растений, помогают интродуцированные виды растений. Обустройство и озеленение зон отдыха значительно усиливает их рекреационную функцию.

Практика проектирования и строительства зон отдыха показывает, что основой качественной функционально-эстетической структуры, реконструируемой или заново благоустраиваемой территории, является умелое использование пространственных особенностей рельефа местности и растительности. Все элементы ландшафта, такие как зеленые насаждения, вода, рельеф, всегда сохраняются или создаются искусственно на территории для того, чтобы повысить эстетическую привлекательность ландшафта [1, 5, 6].

Ассортимент древесных и кустарниковых растений, используемых для озеленения урбанизированной среды, должен соответствовать не только природно-климатическим и экологическим условиям, но и сохранять свои декоративные свойства, быть устойчивым к антропогенной нагрузке [4].

Известно, что одним из важнейших показателей качества растений является их устойчивость к городским экологическим условиям, их декоративный эффект, а в нашем регионе еще и зимостойкость.

Установлено, что пространственная структура растений влияет на их ветровые и шумозащитные свойства. Следовательно, одним из направлений в ландшафтной архитектуре является проведение исследования по улучшению ветровых и шумозащитных свойств, а также других свойств зеленых насаждений, которые способствуют улучшению экологической обстановки урбанизированных районов при увеличении плотности застройки и уменьшении площади зеленых насаждений, особенно в центральных районах города [1, 3].

Неотъемлемой частью большого города являются рекреационные зоны, которые создают условия для массового восстановления населения в условиях природной среды и способствуют очищению воздуха, в частности, лесопарки. Большой город имеет все элементы системы ландшафтного строительства, тогда как сельское поселение или небольшой город - лишь его часть. Однако, как в городах, так и в сельской местности необходимы защитные зеленые насаждения в жилом секторе. В южных регионах страны основной задачей посадки зеленых насаждений является защита улиц, скверов, жилых дворов и зданий от перегрева и их затенение, а в северной - защита застройки от холодных ветров.

Растения, особенно в городах, находятся под сильным влиянием человека: Загрязнение воздуха, почв и воды подавляет рост деревьев и кустарников, а иногда даже приводит к их гибели. Кроме того, человек часто сознательно уничтожает зеленые насаждения, например, убирая территорию под строительство различных сооружений [7].

Понятно, что защитные свойства растений во многом зависят от экологических условий, в которых они находятся. Определено, что в городских условиях парки, скверы, расположенные в рекреационных зонах крупных городов, оптимальны для роста и развития многих растений, при этом несколько хуже у бульваров, а неблагоприятные у дорог с асфальтобетонным покрытием [2, 3].

Важнейшим современным направлением в градостроительном проектировании является целенаправленное и осознанное использование полифункциональности зеленых насаждений. Кроме того, наблюдается выраженная тенденция к повышению градостроительной роли насаждений. В качестве конструктивного градостроительного элемента они участвуют в организации городской территории, в проектировании городского ландшафта и могут быть центром пространственного решения городского ансамбля [3].

В городах, как правило, существуют планы комплексного развития зеленых насаждений, которые охватывают все внутригородские и внешние насаждения. Генеральный план отражает целостность и единство системы ландшафтного строительства, в целях развития растущих промышленных и жилых районов, не занятых в будущем, среди определенных ландшафтных зон. Кроме того, предусматривает сохранение существующих и созданных насаждений в новых районах.

В целом, отмечается, что городская система посадки растений должна равномерно распределяться между районами. Однако равномерное распределение не предполагает простого абстрактного рассеяния зелёных объектов. Их размещение требует обязательного учета сложной градостроительной ситуации и природных факторов, а также гармоничного изменения пространств, различающихся по размеру, конфигурации и эстетическим характеристикам.

Зеленые насаждения могут влиять на различные процессы в городской среде в целом (глобальное воздействие) и на локальном уровне (локальное воздействие), т.е. на микроклимат и другие показатели комфорта окружающей среды на небольшой территории или даже внутри самой посадки. Следует отметить, что крупные загородные насаждения, входящие в состав зеленых насаждений городов, а также другие виды лесных, сельскохозяйственных и охраняемых территорий, прилегающих к городу, максимально влияют на состояние городской среды.

Виды растений для городского озеленения успешно применяются ландшафтными архитекторами. Известно, что основными насаждениями в городах являются аллеи, группы, изгороди, рабатки, газоны. Аллейные насаждения используются при озеленении парков и улиц, при данном способе озеленения деревья высаживают двумя параллельными линиями вдоль путей на одинаковом расстоянии друг от друга. Самый простой и распространенный метод, при котором деревья или кустарники высаживаются в линию вдоль дорожек или по периметру площадей [3]. Практически на любой улице в любом городе можно встретить такой вид посадки.

Группа состоит из нескольких деревьев, искусственно высаженных в открытом месте. Иногда к группам относятся и многолетние цветочные растения, которые сейчас в большей степени стали использоваться в озеленении. Отдельные посадки проектируются в открытых пространствах для украшения небольших площадей, при этом чаще всего используют красиво цветущие кустарники, например, сирень или деревья с оригинальным цветом и формой короны, например, ель голубая [1]. В большинстве случаев специалисты объединяют несколько видов насаждений и тем самым получают гармонично оформленное пространство, где все элементы связаны не только друг с другом, но и с городской застройкой.

Установлено, что, используя в благоустройстве определенные ландшафтные элементы, необходимо учитывать комплекс факторов, определяющих целесообразность их размещения на той или иной территории. Базовым элементом ландшафтного дизайна являются растения. При этом при выборе растений необходимо учитывать продолжительность светового дня в конкретном городе, среднюю температуру окружающей среды и влажность, а также наличие и расположение грунтовых вод, типы почв. Необходимо использовать местные виды флоры, учитывая, что оживленные улицы - не лучшее место для особенно причудливых или особо ценных видов растений. Кроме того, нельзя забывать и про архитектурно-художественное решение территории, определить или изменить его помогает комбинация разных ландшафтных элементов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Аксянова, Т. Ю. Аналитический обзор влияния пространственной структуры зеленых насаждений на их ветро- и шумозащитные свойства / Т.Ю. Аксянова, О.М. Ступакова // Вестник КрасГАУ, 2013. - №5. - С.119-122.

2. Гладов, А. В. Озеленение как фактор повышения благоустройства города (на примере городского округа Самары) / А.В. Гладов // Вестник Самарского государственного университета, 2015. - № 2 (124). - С. 207-214.

3. Теодоронский, В. С. 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. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 352 с.

4. Трубина, Е. Город в теории. – М.: Новое литературное обозрение, 2011. – 520 с.

5. Фомина, Н. В. Методы экологических исследований: практикум / Н. В. Фомина; Краснояр. гос. агр. ун-т. – Красноярск, 2018. – 152 с.

6. Фомина, Н. В. Научно-исследовательская работа студентов: метод. указания / Н.В. Фомина, Н.В. Кригер. - Краснояр. гос. аг- рар. ун-т. – Красноярск, 2017. – 91 с.

7. Фомина, Н. В. Озеленение городов как способ снижения нагрузки на урбозкосистему /Н.В. Фомина // Материалы международной научной конференции «Проблемы современной аграрной науки». - Красноярск, 2021. - С. 48-51.

УДК 712.4:582.32

ПРОЕКТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НОВОСИБИРСКОГО МЕТРОПОЛИТЕНА

А.Г. Могоч, студент, 3 курс e-mail: nmogoch1805@gmail.com,

Д.А. Тупикова, студент, 3 курс e-mail: tupukova@gmail.com

А.П. Беланова, доц., канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье рассматривается метод вертикального озеленения, на объекте общественного пользования - станция Новосибирского метрополитена «Сибирская».

В настоящее время в Новосибирске метро является одним из наиболее популярных общественных транспортов, обеспечивающих мобильность городских жителей. На станциях метрополитена скапливается большое число людей, в результате чего отмечается повышенное содержание условно патогенной микрофлоры в воздухе в сравнение с допустимыми нормами [1]. Источниками микроорганизмов в воздухе выступают городская пыль и аэрозоли, ассоциированные с жизнедеятельностью человека [2]. Проблему очищения и обеззараживания воздушной среды возможно решить с помощью зеленых растений [3]. Кроме санитарно-гигиенической функции, живые растения будут украшать помещения, снимать психо-эмоциональное напряжение в замкнутом пространстве метрополитена.

Цель работы – разработка проекта озеленения станции "Красный проспект" и "Сибирская".

Станции "Красный проспект" и "Сибирская" (рабочее название "Нарымская") возведена открытым способом, являются пересадочной на пересечении Ленинской и Дзержинской линий в разных уровнях. Станция колонная, с высоким подвесно потолком.

Одни из главных нивелирующих факторов для живых растений на данном объекте – недостаточная освещенность и крупная система вентиляций и кондиционеров, вызывающих завихрения теплого и холодного воздуха. После проведения предпроектных исследований объекта и замеров микроклиматических параметров помещения, было принято решение об использовании в проекте современных приемов размещения растений в вертикальной плоскости (фитостена). Фитостена будет располагаться в зоне перехода и спуска с коридора сообщения с системой выхода в город, на существующей стене, выполненной из бетонной кладки. При таком размещении растения не будут мешать передвижению посетителей метро.

В качестве основной рамной конструкции для фитостены бы выбраны специально сержавленные профильные трубы (кортеновская сталь), с коробом из перфорированного листового алюминия.

В основе самой фитостены будет размещена модульная система редкого полива с адресной капельной доставкой воды. Отталкиваясь от особенностей микроклиматических условий объекта озеленения, был подобран ассортимент тенелюбивых, декоративно-лиственных растений, устойчивых к длительному увлажнению или даже намоканию земляного кома, так как полив будет осуществляться в модульную систему редкого полива 2 – 3 раза в неделю (табл.1).

Таблица

Ассортимент растений для озеленения объекта

Название вида	Жизненная форма	Отношение к свету	Декоративные свойства растений
Эпипремнум <i>Epipremnum sp.</i>	Многолетняя травянистая лиана	яркий рассеянный, полутень	декоративно-лиственное
Маранта беложильчатая ‘Фасцинатор’ <i>Maranta leuconeura</i> ‘Fascinator’	Многолетнее травянистое растение	полутень, тень	декоративно-лиственное
Хоста волнистая ‘Альбомаргината’ <i>Hosta undulata</i> ‘Albomarginata’	Многолетнее травянистое растение	теневыносливое	декоративно-лиственное, цветущее
Хоста гибридная ‘Блю Кадет’ <i>Hosta hybridum</i> ‘Blue Cadet’	Многолетнее травянистое растение		
Дихондра серебристая ‘Серебристый водопад’ <i>Dichondra argentea</i> ‘Silver Falls’	Многолетняя травянистая лиана	прямой солнечный, яркий рассеянный, полутень	декоративно-лиственное
Гейхера гибридная ‘Миднайт Байю’ <i>Heuchera hybrida</i> ‘Midnight Bayou’	Многолетнее травянистое растение	прямой солнечный, яркий рассеянный, полутень	декоративно-лиственное, цветущее
Гейхера гибридная ‘Амбер Вэйвс’ <i>Heuchera hybrida</i> ‘Amber Waves’	Многолетнее травянистое растение		

За основу композиции и как основной референс мы взяли картину Пита Мондриана «Композиция с синим». Композиционным центром стали хоста гибридная ‘Блю Кадет’ и дихондра серебристая ‘Серебристый водопад’. Серебристо-холодные тона призваны успокоить яркое оформление основной конструкции и вставок. Также для внесения цветовых пятен был использован эпипремнум ярко-зеленого цвета, а для большей фактурности композиции – Маранта беложильчатая ‘Фасцинатор’ с белыми и темно-зелеными полосами на плотных кожистых листьях. В ходе выполнения работы была выполнена визуализация объекта озеленения (рис 1.)

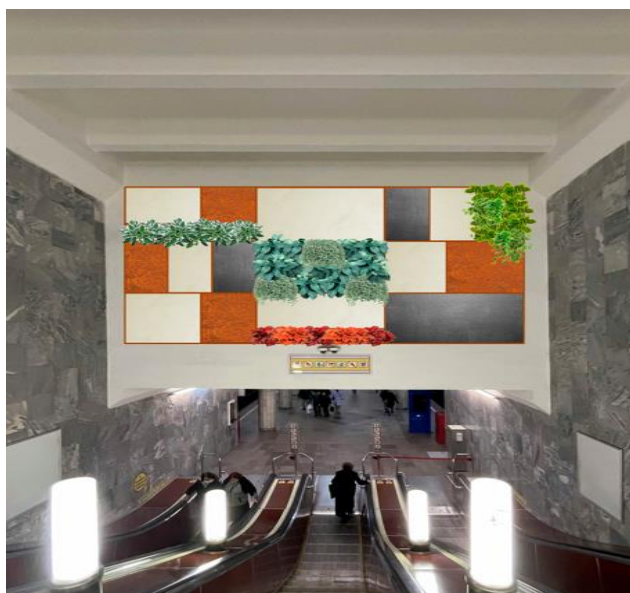


Рис. 1. Визуализация проекта нестандартного озеленения

В результате реализации проекта живые растения будут выполнять санитарно-гигиенические, эстетические и психо-эмоциональные функции, что особенно важно для закрытых многолюдных помещений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Тихонов В.В.* Оценка численности микроорганизмов в воздухе общественного транспорта Москвы в зимний период/В.В.Тихонов, О.В. Николаева, П.А. Пильгун// Городские исследования и практики. – 2018. – № 3. – С. 42-47.
2. *Fujiyoshi S.* Transmission of Airborne Bacteria / S.Fujiyoshi, D.Tanaka, F. Maruyama // Across Built Environments and Its Measurement Standards: A Review. Front Microbiol. – 2017. – № 8. –р. 23-36.
3. *Наумова Н.С.* Влияние комнатных растений на микроклимат помещений и здоровье человека/ Н.С. Наумова, В.А. Ерофеева // Молодежь и наука. – 2017. – № 3. – С. 37- 42

УДК 712.4:631.526

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ДЕКОРАТИВНЫХ КОМПОЗИЦИЯХ РАСТЕНИЙ РАЗМНОЖЕННЫХ МИКРОКЛОНАЛЬНЫМ МЕТОДОМ

А.Г. Могоч, студентка, 3 курс, e-mail: nmogoch1805@gmail.com

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Рассмотрены новые культурные растения для озеленения города, представленные злаковыми и древесно-кустарниковыми растениями, изучена агротехника, условия их выращивания и размножения, использование в урбанистике и фитодизайне интерьера специализированных помещений.

В озеленении города можно использовать не только цветущие активно растения, а культуры, которые не выбиваются из общей картины озеленения города летом и остаются декоративными и в осенне-зимний период.

В общей картине урбанистики при разнообразии цветов, однообразными остаются культуры (петуния, бархатцы), текстуры и пространства, которые формируются этими растениями. Для более интересного решения нужно использовать растения, которые устойчивы к нашим климатическим условиям для того, чтобы разнообразить озеленение городского пространства. При относительно тех же затратах и уходе можно получить совсем иную картину и наконец поменять устоявшиеся представления о городском озеленении.



Рис. 1. Примеры озеленения злаковыми и псевдозлаковыми растениями городских пространств

Для этой цели были выбраны сортовые злаковые и псевдозлаковые растения, а именно: Осока (сорт Туманы Амазонки), Кортадерия (сорт Вайтпламп), Мискантус китайский, Луговик дернистый, Овсяница сизая, Амарант (сорт Бронзовый век), Киноа (сорт KYQ₁). Выбранные растения можно использовать зимой в срезанном виде в фитодизайне интерьеров, флористике, для различных поделок и интерьерных украшений, что соответствует требованиям экологии и разумного потребления ресурсов.

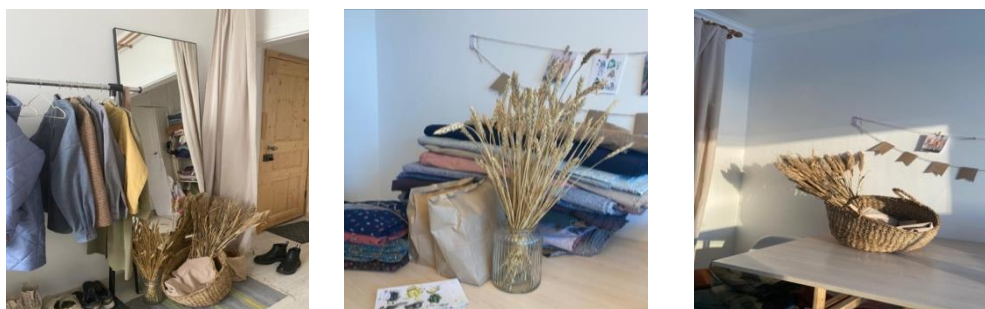


Рис. 2. Пример оформления мастерской по пошиву одежды злаковыми и псевдозлаковыми растениями

Также продолжается работа с оформлением выращенными растениями специального производственного помещения (мастерской по пошиву женской одежды) и исследованием разных видов консервации в зимний период злаковых растений: Мискантуса китайского, Луговика дернистого и Овсяницы сизой.

Подробнее о выбранном ассортименте растений:

Злаки (Злаковые) (лат. *Gramineae*) или Мятликовые (лат. *Poaceae*), — однодольные растения. Семейство злаков включает 759 родов и 11 554 вида. Жизненные формы злаков разнообразны — кустарники, многолетние и однолетние травы. Среди них есть растения дерновинные, длиннокорневищные, столонообразующие [4]. Злаковыми представлены:

Осока – род многолетних трав семейства Осоковые (лат. *Superaceae*). Осока принимает значительное участие в формировании растительного покрова. Она является основным торфообразователем, в биосфере играет роль аккумуляторов пресной воды. Некоторые виды осоки используется в фармакологии, многие виды декоративны [6, 7].

Овсяница сизая (лат. *Festuca glauca*) – многолетнее травянистое растение. Культура пользуется большой популярностью у садоводов и ландшафтных дизайнеров, так как отличается неприхотливостью к уходу, повышенной устойчивостью к неблагоприятным внешним факторам и высокой декоративностью, которую сохраняет на протяжении всего сезона. Овсяница сизая представляет собой густой шарообразный пучок, состоящий из тонких удлиненных листьев голубовато оттенка. Растение хорошо сочетается с другими садовыми культурами [1].

Мискантус китайский (лат. *Miscanthus sinensis*) – декоративный многолетник. Основное ботаническое описание: травянистый куст с прямостоячими стеблями, на верхушках которых расположены пушистые метелки в виде веера. Корни мощные, углубляются до 5–6 м и быстро разрастаются. Общая высота растения варьируется от 80 см до 2 м, отдельные экземпляры могут вырастать выше 3 м. Листья длинные линейные, на ощупь твердые и шершавые, шириной 1–1,5 см.

В июле появляются метельчатые соцветия длиной от 10 до 30 см. Они представляют собой длинные колоски пастельных оттенков. В зависимости от сорта их окраска может быть от белой – до ярко-красной.

Луговик дернистый (лат. *Deschampsia cespitosa*) – вид многолетних травянистых растений, образующий кочки или плотные дернины. Многочисленные сорта используются в качестве декоративных садовых растений [4].

Кортадерия (лат. *Cortaderia*) – род многолетних травянистых растений семейства Злаковые. Высокие растения, с длиной стебля 2–3 метра, образующие очень густые дернины [5].

На мой взгляд, наиболее декоративными для оформления мастерской и устойчивыми, для озеленения городских пространств, растениями оказались Мискантус китайский и Луговик дернистый.

Псевдозлаки только по внешнему виду похожи на обычные злаки, но представляют собой травянистые, чаще многолетние культуры.

Амарант (лат. *Amaranthus*) – широко распространённый род преимущественно однолетних травянистых растений с мелкими цветками, собранными в густые колосовидно-метельчатые соцветия. Относится к семейству Амарантовые (Amaranthaceae). Считается сорным растением. К почвам неприхотлив, но стоит уделять большое внимание режиму полива. Всходы появляются быстро. Высеять такие мелкие семена лучше всего на снег, так появляется большая гарантия всхожести [2].

Кинопсис (лат. *Chenopodium quinoa*) – хлебная зерновая культура, относящаяся к псевдозерновым, однолетнее растение. Стебель высокий. Листья округлые. Плоды считаются фруктами, так как учёные относят кинопу к псевдозерновым культурам, белые, жёлтые или красные, собранные в длинные, вьющиеся вдоль стеблей гроздья.

Кинопсис подходит для выращивания в сухом климате, в горных районах на высоте до 4000 метров над уровнем моря, довольно неприхотлива к составу почвы, хорошо переносит засуху, резкие перепады температур и даже небольшие заморозки [3].

Из псевдозлаковых культур наиболее декоративной культурой, как мне кажется, является кинопу.

Мы заказали семена всех вышеперечисленных растений, посеяли их, изучали фазы развития, роста растений.

Технология выращивания:

Растениям нужен питательный грунт, в котором они будут расти до пикировки. Для приготовления грунта мы использовали торфяной питательный субстрат.

Таким образом, из таб. 1 мы видим, что питательный субстрат произведен из верхового сфагнового торфа низкой степени разложения, избыточная кислотность которого нейтрализована известняковой мукой. Исходный торф не имеет признаков саморазогревания. К нейтрализованному торфу добавлено комплексное нейтральное удобрение с

микроэлементами. Готовый субстрат имеет слабокислую реакцию среды, кондиционную влажность, высокую влагопоглотительную способность, наибольшую насыпную плотность. Субстрат содержит азот в аммонийной и нитратной форме, фосфор и калий, также микроэлементы. Соотношение между элементами равное. Также для приготовления субстрата мы использовали разрыхляющие элементы – перлит и вермикулит.

Для защиты растений от болезней и грибков пролили приготовленный субстрат раствором фунгицида «Максим дачник» согласно рекомендациям по применению, указанным на упаковке.

А для компенсации недостатка дневного света и стимуляции активного роста побегов, контейнеры с семенами были помещены под люминесцентные фитолампы Osram Fluora.

После проведения всех необходимых для посадки процедур, я завела дневник для отслеживания прогресса посаженных растений. Картина получилась следующая: Осока возшла позже всех посаженных растений и показала самый высокий процент всхожести в 100%; Кортадерия возшла на 9 день после посева и показала всхожесть в 48%; Амарант возшел уже на второй день и показал неплохую всхожесть в 89%, на 9 день мы начали адаптировать его, по полдня, без крышки на контейнере, а на 12 день появились больные растения, которые следовало убрать, для препятствия заражения черной ножкой здоровых растений, грунт сверху был засыпан вермикулитом; с Киноа все оказалось немного сложнее, всходы появились быстро, но всего 8% от всех посаженных семян. В дополнение к этому, чуть подросшие растения начали пропадать под лампами, поэтому было принято решение посадить еще одну группу, но уже при естественном освещении, это действие, не дало больших результатов, и всхожесть составила только 6%. 10 апреля все контейнеры с растениями были помещены в теплицы для дальнейшей адаптации растений.

Позже, в июне, к уже выбранным растениям, которые мы посадили, добавились еще три вида злаковых.

«Новые» растения были выращены на территории ботанического сада Новосибирска (ЦСБС СО РАН) в отделе «Газонных и декоративных злаковых» под руководством канд. б. наук Зуевой Г.А. – Мискантус китайский, Луговик дернистый и Овсяница сизая, которые представляли собой подросшие растения. После транспортировки они сразу были высажены в открытый грунт.

В течение лета растения показали неплохую приспособленность и реакцию на агротехнические мероприятия.

Использование растений, полученных микроклональным размножением

Сопутствующим в ассортименте растений, которое будет использовано для дополнения декоративных композиций из злаковых, является сирень обыкновенная сорта «Бюффон».



Рис. 3. Пример использования злаковых растений и древесных кустарников в благоустройстве городских территорий.

Выбор обусловлен следующими особенностями кустарника:

- сирень отличается красивой формой самого куста, а также листьев и цветов, во время цветения от растения исходит приятный аромат;
- сирени считаются наименее прихотливыми в уходе и одними из самых выносливых;

– сирень активно используется для защиты участков от пыли.

У сирени «Бюффон» бутоны лиловато-пурпурные; цветки светло-лиловые с розоватым оттенком, крупные, простые, с сильным приятным ароматом. Этот сорт зацветает один из первых. Соцветия крупные, многовершинные. Кусты высокие, густые, хорошо облиственные; листья с характерными волнистыми краями. Цветёт очень обильно и продолжительно, в самые ранние сроки. Кусты декоративны после отцветания. Один из самых устойчивых, стабильно декоративных сортов [8].

Для составления жизнеспособной ландшафтной композиции необходим качественный посадочный материал в большом количестве и по низкой стоимости. Такой ассортимент растений, в частности сирень «Бюффон», можно приобрести в Новосибирской организации «СибБиоТех», занимающейся микроклональным размножением растений.

Микроклональное размножение – получение *in vitro* (в пробирке) растений, генетически идентичных исходному экспланту (метод вегетативного размножения растений в культуре *in vitro*). В основе микроразмножения лежит уникальное свойство соматической растительной клетки – тотипотентность – способность клеток полностью реализовать генетический потенциал целого организма [9].

Вегетативный способ размножения растений в условиях *in vitro* имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:

1. получение генетически однородного посадочного материала;
2. освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры;
3. высокий коэффициент размножения (10^5 - 10^6 – для травянистых, цветочных растений, 10^4 - 10^5 – для кустарниковых древесных растений и 10^4 – для хвойных);
4. сокращение продолжительности селекционного процесса;
5. ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;
6. размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
7. возможность проведения работ в течение всего года;
8. возможность автоматизации процесса выращивания [10].

Имеются и недостатки:

1. трудоемкость технологии;
2. сложный технологический цикл;
3. высокие требования к квалификации персонала;
4. высокая стоимость оборудования;
5. трудоемкость адаптации клонов к естественным условиям выращивания [10].

В настоящее время активно проводятся научные исследования в области микроклонального размножения растений, совершенствуются этапы процесса размножения, оптимизируются этапы укоренения микроклонально размноженных растений. Исследования по выращиванию сирени данным способом проводятся при Ландшафтном центре НГАУ.

В настоящее время проводится еще один опыт с сиренями «Бюффон», размноженными микроклональным способом. Он заключается в наблюдении за адаптацией растений в тепличных условиях, а так же развитием сиреней в различных видах грунта.

В целом, адаптация сиреней «Бюффон», размноженных микроклональным способом, в тепличных условиях проходит успешно. Опыт показал стопроцентную выживаемость растений в течение первого месяца адаптации. Для лучшего развития сиреней необходимо использовать питательный грунт (универсальный или торфяной субстрат с «PG mix»).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Букасов С. М. Возделываемые растения Мексики, Гватемалы и Колумбии. – Л.: Ин-т растениеводства ВАСХНИЛ, 1930. – С. 109. – 470 с.
2. Железнов А. В. Амарант – хлеб, зрелище и лекарство // Химия и жизнь. – 2005. – № 6. – С. 56 – 61.

3. Свистунов С. «Золотые зёрна» инков // Огонёк. – М.: Огонёк, 1995. – № 34. – С. 78.
4. Цвелёв Н. Н. Порядок злаки (Poales) // Жизнь растений в 6-ти т. Т.6. Цветковые растения / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. – М.: Просвещение, 1982 – С. 341 – 378. – 543 с.
5. *Cortaderia* The plant list. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Poaceae/Cortaderia/> – (Дата обращения 28.02.2022).
6. *Осока* – род *Carex* – Описание таксона [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/41428.html>. – (Дата обращения 26.03.2022).
7. *Осока*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://flower.onego.ru/voda/carex_3.html. – (Дата обращения 27.02.2022).
8. Сирень гиацинтоцветная 'Buffon' [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ruspitomniki.ru/catalog/listvennye-kustarniki/siren-giatsintovaya.html/nid/20499>
9. Авксентьева О. А., Петренко В. А. Биотехнология высших растений культура in vitro – учебно-методическое пособие. – Х.: ХНУ имени В. Н. Каразина, 2011. – 60 с. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://plantphysiol-bio.univer.kharkov.ua/materials/Biotechnologia%20roslyn.pdf> (Дата обращения 24.03.2022).
10. Гвоздев М.А., Роговая В.В. Особенности микроклонального размножения косточковых культур в условиях in vitro [Электрон. ресурс] – Режим доступа: // Cyberleninka URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-mikroklonalnogorazmnozheniya-kostochkovykh-kultur-v-usloviyah-in-vitro> (Дата обращения 18.03.2022).

УДК 712.5: 628.928.974.6

ЦВЕТ И ЕСТЕСТВЕННАЯ ОСВЕЩЕННОСТЬ ЛАНДШАФТНОЙ КОМПОЗИЦИИ

В. В. Новикова, студентка, 2 курс, nviktoria372@indox.ru

О. А. Столкова, ст. преподаватель

Новосибирский государственный аграрный университет

Рассматривается тема влияния естественного освещения на цвет в ландшафтной архитектуре при составлении композиций.

Издавна человек использует цвет для того, чтобы выделить, украсить, пометить принадлежащую ему территорию и себя. Живя в единстве с природой, он максимально следовал её естеству, а ритм современного времени все больше отдаляет нас от неё. Но потребность человека жить, чувствовать природу никуда не делась, и эту потребность мы реализуем, восстанавливаем в парках, скверах, частных садах и ландшафтных композициях перед домом. Представить ландшафтную композицию без цвета просто нереально.

Цвет является одним из самых простых и самых эффективных способов изменить пространство, его значение и настроение. Цвет – мощное средство эмоционального воздействия на восприятие окружающей нас среды. Он может сделать её унылой и непривлекательной или яркой, активно-призывной, он может менять настроение смотрящего, успокоить его и создать умиротворённо-расслабленное или радостно-вдохновляющее состояние. Зависит это от нашей способности видеть, воспринимать.

Наше зрение, как известно, представляет собой удивительно сложный и чувствительный аппарат. На наше ощущение цвета оказывает влияние множество факторов: эмоционально-психологическое состояние, состояние природы, время года и суток, фактура поверхностей, цвета соседних предметов и, конечно же, освещённость.

Часто ли мы придаём значение эффектам освещения? Мы порой не помним о них, о том, как существенно освещение меняется в течение суток, а также о том, как на наше

восприятие цвета влияет смена времён года. Сам фактор освещённости нужно учитывать не только при уходе за растениями, освещение может стать важным элементом, в том числе, при создании любой дизайнерской среды, ландшафтной композиции.

Существует масса различных теорий взаимодействия цветов, но есть основополагающие. Если следовать принципам гармонизации цвета, с пониманием основных положений теории цвета, то это даст больше уверенности в выборе и создании богатства палитры цветовых композиций, отвечающих нашим требованиям, как дизайнеров и нашим желаниям как зрителей

Цвет присутствует как неотъемлемая часть нашей жизни, тем не менее, цвет не является объективной физической величиной, существующей независимо от органа зрения. Независимо от человека существует излучение, имеющее свойство, называемое цветом. Оно возникает только при воздействии излучения на глаз. Этот процесс издавна интересовал многих философов, учёных-физиков, художников и даже поэтов, начиная с древнегреческого философа Демокрита, объяснявшего зрительное ощущение воздействием попадающих в глаз атомов, испускаемых светящимся телом. Позже Леонардо да Винчи, описывая камеру-обскуру (простейшую фотокамеру), указал, что то же самое действие происходит и внутри глаза.

Выяснилось, что луч дневного света разбивается на семь цветов радужного спектра. Затем были исследователи цвета, его восприятия человеком: Михаил Ломоносов, Иоганн Вольфганг фон Гёте, Томас Юнг, Джеймс Максвелл, Иоганнес Иттен и многие другие. Изучение теории цвета не останавливается до сих пор.

Результаты исследований восприятия цвета активно используют в своих работах художники и дизайнеры.

Так что же происходит с цветом при разном освещении, в разное время суток и при разной погоде? В данной статье коснёмся только естественного освещения.

Как правило, составляя цветовую палитру ландшафтной композиции, архитектор, дизайнер ориентируется на дневной солнечный свет. Но освещение в течение дня не одинаково (рис.1).

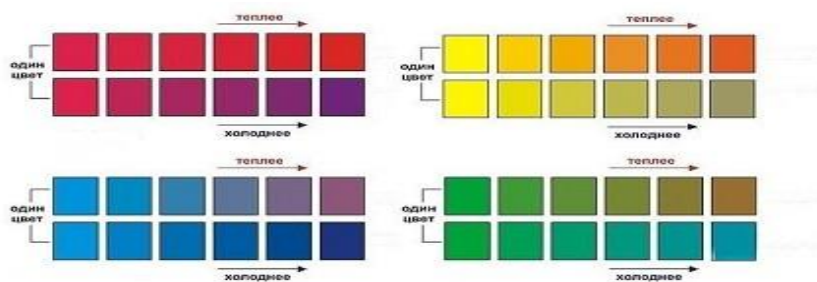


Рис.1. Изменение спектрального цвета с изменением освещения

Утреннее освещение прохладное, сиренево-розовое, приглушенное дымкой тумана. Такой свет усиливает холодные цвета и ослабляет тёплые, заставляя холодные оттенки сиять. Он делает значимее бело-розово-фиолетовую палитру ландшафтной композиции. С усилением солнечного освещения на авансцену выходят желто-красные цвета и держат пальму первенства наряду с белым до самого заката, где уже превалирует тёплый вечерний свет. Тёплый спектр, освещая тёплые цвета растений, повышает их интенсивность цвета и смягчает, приглушает холодные оттенки. Более «опасный» оранжевый спектр света для холодных, нежно-розово-сиреневых оттенков. С ним у таких оттенков появляется серый налёт, так как это дополнительные цвета, которые и дают в смешении серый тон. При красном свете заходящего солнца все цвета краснеют, красные становятся более насыщенными, а зеленые сильно темнеют, теряя насыщенность (ароматизируются). Иные

зеленые при красном освещении становятся неотличимыми от черных [1,2]. Ближе к сумеркам гаснут зелено-синие цвета. Зелёные растения становятся холоднее и темнее, сине-фиолетовые цвета уходят быстрее всего, мы их меньше видим не только от того, что цвет сливается с холодным, сумеречным освещением, но и, в принципе, потому что наше зрение менее всего восприимчиво к синему спектру.

Отдельно надо обратить внимание на цветовой эффект сада, который возникает в пасмурную погоду или в знойный летний день. В безоблачный жаркий день краски словно обесцвечиваются, и способность человека различать цвета, особенно тёплых (жёлто-оранжевых) тонов, притупляется. Светотени становятся резкими, контрастными, холодными. Они скрывают очертания удалённых предметов, и тогда теряется ощущение пространства. Если цветник пастельных тонов расположить на хорошо освещённом, солнечном месте, то бледно окрашенные цветы будут казаться выгоревшими, грязноватыми, а тёмно-зелёная растительность примет серо-коричневые оттенки. А вот при мягком дневном освещении не на солнце и в пасмурную погоду тёплые цвета растений кажутся более яркими, еще более явно приближаются к зрителю и мягко окутывают его. Холодные же цвета (сине-фиолетовых) тонов создают воздушную перспективу, углубляя пространство парка или сада (рис.2).



Рис. 2. Изменение цвета в саду в зависимости от освещения в разное время суток
а) рассвет б) полдень в) сумерки

Но всегда ли в современном стремительном мире мы наслаждаемся уголком природы днем? Если только ни в уикенд или отпуск. Чаще всего мы встречаемся с ландшафтными композициями или в утренние часы перед работой, или вечером.

Архитектор работает, учитывая потребности заказчика, время пребывания человека в саду, и, исходя из вводных данных, создает наиболее эффективную по использованию и эстетическому восприятию ландшафтную композицию. Например, это может быть утренний сад, сумеречный или даже лунный сад.

Сама идея лунного сада заимствована из Китая и Японии, где ночное время использовалось для медитаций, а значит, необходимо было соответствующим образом организовать пространство. К естественному для вечера и ночи спокойствию, тишине и уединению дизайнеры научились добавлять зрительные, слуховые, обонятельные ощущения, которые помогали бы достигать душевного равновесия и набираться сил для нового дня [3,4].



Рис. 3. Примеры цветового решения Лунного сада

Но вернёмся к цвету. Так как в темноте лучше всего видны объекты, которые максимально отражают свет. Естественно, выбор падает на белый и серебристо-перламутровый, так как именно они будут лучше всего заметны в сумерках. Белый цвет вбирает в себя все цвета спектра, являясь при этом нейтральным по отношению к каждому из них. Он зрительно увеличивает объём садовых композиций, наполняя их светом, и помогает отделить друг от друга контрастные цвета. Ещё к посадкам с белыми цветами можно добавить растения с цветами светло-лимонных, нежно-розовых, сиреневых оттенков. Такой сад или небольшой уголок возле дома поможет снять напряжение трудового дня.

Работа ландшафтного архитектора многолика и многоуровневая, при этом невероятно интересная и захватывающая – это как собирать пазлы, кусочек за кусочком, предвкушая, как увидишь целую картинку [5].

Цветовое решение завершает, ставит точку в формировании, создании ландшафтной композиции, и освещение играет здесь огромную роль, которую нельзя не учитывать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Стармер А.* Цвет. Энциклопедия. – Москва, АРТ-РОДНИК, 2007. – 256 с.
2. *Гете И.В.* Учение о цвете. Москва, АСТ, 2021. – 256 с.
3. *Сорокина В.А.* История появления цвета // Санкт-Петербургский государственный университет. Опубликовано 24.02.2014 [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://novainfo.ru/article/1989>. – (Дата обращения: 30.04.2022).
4. *Ландшафтный дизайн* вечернего сада [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.ginkgo.ru/inform/ozelenenie/vecherniy_sad/. – (Дата обращения: 29.04.2022).
5. *Макарова Л.* Свет и тень в садовой композиции. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://www.greeninfo.ru/landscape/color_garden.html/Article/_/aID/3630. – (Дата обращения: 05.05.2022).

УДК 712: 791.82 (571.14)

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА В НОВОСИБИРСКОМ ЗООПАРКЕ

А. Н. Нурхаева, студентка, 2 курс, e-mail:nurhaevaalexandra@gmail.com

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Экологическая тропа — обустроенные и особо охраняемые прогулочно-познавательные маршруты, создаваемые с целью экологического просвещения населения через установленные по маршруту информационные стенды

В последние годы экологический туризм показывает устойчивый рост во всем мире. Для многих стран грамотная демонстрация своих природных богатств уже стала значимым источником дохода и государства, и граждан, живущих рядом с теми или иными природными комплексами. В нашей стране, обладающей поистине уникальной неповторимой природой, это направление имеет огромный, почти безграничный потенциал для развития. Но чтобы в полной мере его реализовать, необходимо создавать соответствующую инфраструктуру – экологические тропы и сопутствующие объекты, способствующие комфортному и безопасному знакомству человека с заповедными уголками. Правильно оборудованная

экологическая тропа позволяет исключить нанесение человеком вреда уникальным природным объектам и комплексам при их посещении, существенно расширяет возможности для экологического просвещения населения, становится значимым источником поступления дополнительных средств в бюджет заповедника или национального парка [1].

Термин «экологическая тропа», или коротко «экотропа», в последние 20-30 лет устойчиво вошел в наш лексикон. Это общепринятое название познавательных маршрутов, расположенных в национальных парках и заповедниках. Нередко экотропы создаются группами энтузиастов на пришкольных участках, в городских или частных парках.

Экологические тропы классифицируют по разным критериям, прежде всего, по длине маршрута или его продолжительности. Как и туристские маршруты, экологические тропы могут быть линейными, полукольцевыми, кольцевым и радиальными. Тропы также различают по трудности прохождения и по сложности предлагаемой информации [2].

Прежде чем начать создание системы экотроп на любой охраняемой природной территории, необходимо изучить не только существующие в ее пределах природные условия и примечательные объекты, но также характер существующего рекреационного использования. От этого в большой степени зависит протяженность, назначение и выбор типа тропы, наиболее подходящего для данных условий. Затем следует составить предварительную схему сети троп с учетом основных критериев выбора маршрутов. К этим критериям относятся: привлекательность, доступность и информативность.

Привлекательность троп для посетителей складывается из трех компонентов: красоты природы, ее своеобразия и разнообразия. Живописность пейзажа и отдельных объектов, в районе которых пройдет маршрут, непременно должны учитываться при составлении проекта тропы.

Доступность для посетителей – одно из главных требований при проектировании тропы. Необходимо, чтобы начало тропы находилось недалеко от входа в данный парк, и чтобы к нему вели хорошие подъездные пути. Это требование связано с закономерностями восприятия любой информации: посетители не должны ощущать физической и психологической усталости к тому моменту, как будет сделан первый шаг по тропе.

Информативность, то есть способность удовлетворять познавательные потребности людей в области географии, биологии, экологии и других научных дисциплин, – это главное отличие экологической тропы от обычного туристского маршрута. Помимо рассказа экскурсовода, большую познавательную роль могут играть информационные стенды, а также буклеты, содержащие тексты, фотографии, картографические материалы [1].

Университету в этом году от мэрии города Новосибирск поступило предложение создать проект экотропы в зоопарке. Новосибирский зоопарк им. Ростислава Александровича Шило — один из крупнейших зоопарков России. Занимает площадь 65 га. В нём содержится около 11 000 особей животных, но помимо них, на территории зоопарка есть большое разнообразие растений. Недавно в зоопарке были посажены голубые ели, пихты, мелколистный клён. В прошлом году, было, высажено более 50 тысяч новых, необычных цветов, например, фиалки, цинерарии, бегонии, бархатцы и многие другие цветы. Кроме цветов отдел озеленения высаживает новые кустарники. Например, в том году появились 26 кустов гортензии, 40 – спирей, 50 – кизильника блестящего [3]. Новосибирский зоопарк – это не просто огромное разнообразие зверей и птиц, но и огромная, отлично ухоженная, территория для прогулок, поэтому создание экотропы в зоопарке отличная идея.

Организация экологической тропы – одна из форм формирования культуры и ответственного поведения людей в природе. С помощью таких троп углубляются и расширяются знания экскурсантов об окружающей их среде. Поэтому к главным актуальным целям можно отнести:

- фактор привлечения горожан в зоопарк;
- получение новых знаний о растениях и объектах ландшафтной архитектуры;
- формирование комфортной обстановки и места отдыха.

При создании нашего проекта экотропы, мы решили обогатить ее элементами дизайна, так как учимся в нашем университете на направлении подготовки Ландшафтная архитектура, поэтому к главным целям дизайн тропы можно отнести:

показ новых дизайн проектов, а так же тропа может быть как рекламная площадка для ландшафтных фирм города;

Отметим, что тропы несут познавательный характер, поэтому к третьей цели можно отнести: передачу студентам и школьникам теоретических и практических знаний и навыков, т.е. научить их видеть, замечать различные особенности растительного мира, которые можно наблюдать в зоне маршрута тропы.

В ходе научной работы было выделены ряд задач для создания экологической тропы или дизайнтропы: первая и самая главная задача – это составить проект маршрута тропы. Для этого обязательно нужно:

- провести анализ наиболее значимых, интересных и уникальных объектов на маршруте экологической тропы;
- изучить и исследовать территорию зоопарка;
- определить видовой состав растений;

На основе анализа растительности зоопарка выбрать участок, где будет проходить тропа;

- определиться сколько будет маршрутов, откуда они будут начинаться и где заканчиваться, а так же, сколько составит протяженность маршрута;

Каждый маршрут должен быть спланирован так, чтобы прогулка оказалась своего рода приключением. Разработка маршрута включает в себя гораздо больше, чем создание тропинки в лесу. Это сложный процесс, в ходе которого учитываются потребности людей и самого природного объекта. К примеру, можно привести две совершенно разные экотропы в заповедниках России «Лесные тайны» и «СИБУРа».

«Лесные тайны» — это экологическая тропа, протяженностью 12 км, находится в г. Горно-Алтайск. Она устроена работниками Национального парка «Валдайский» в урочище Бор. На этом маршруте можно познакомиться с типичными таежными лесами на холмистом рельефе, разнообразием болот в межхолмовых понижениях, ручьями и источниками; почитать информацию на инфостендах, объясняющих предназначение болот, лесных растений и животных; узнать о полезных и лекарственных свойствах лесных ягод. На тропе имеются указатели, беседки для отдыха, пять информационных остановок со стендами. На данном маршруте организуются учебно-исследовательские экскурсии для школьников.

Экологическая тропа «СИБУРа» находится под Тобольском, в окрестностях крупнейшего нефтехимического промышленного комплекса, протяженность тропы составляет 4 км, состоит из трёх маршрутов.

Первый маршрут «Нефтехимия и живая природа: экология соседства». С помощью биоиндикаторных видов: лишайников, мхов, сосудистых растений, некоторых видов животных, обитающих на экотропе, показывают состояние окружающей среды в непосредственной близости нефтехимического комплекса.

Второй маршрут «Образ сибирской тайги». Экскурсанты знакомятся с многообразием видов животных и растений, характерных для подзоны южной тайги.

Третий маршрут «Жемчужины тобольской флоры». На данном маршруте акцент сделан на редкие и охраняемые виды, включенные в состав Красной книги Тюменской области.

Кроме того, представлена информация о лекарственных, съедобных и ядовитых видах растений и грибов [4].

Каковы реалистичные сроки подготовки проекта? Думаю, что реализация проекта займет от 6-8 до 12-18 месяцев. Эти сроки могут варьироваться в зависимости от объемов задач в рамках проекта или времени года, в которое приступить к его реализации. Можно столкнуться с тем, что придется буквально ждать подходящей погоды или даже времени года, чтобы произвести установку стендов. Идеальным временем для установки конструкций является период с мая по октябрь. Очень хотелось бы имеющие теоретические знания применить на практике при создании эко – дизайн тропы в Новосибирском зоопарке.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Буторина Н.Н., Лешина Е.В., Малиновская Я.В. ТРОПА В ГАРМОНИИ С ПРИРОДОЙ. Дальневосточный опыт. – М.: Издательство «Перо», 2019. – 129 с.
2. Тропа в гармонии с природой. Сборник российского и зарубежного опыта по созданию экологических троп. – М.: «Р. Валент», 2007. – 176 с.
3. Новосибирский зоопарк зацвел по новому. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://www.om1.ru/afisha/news/19361050_tysjach_cvetov_novosibirskijj_zoopark_zacvel_povomu/. – (Дата обращения 15.04.2022).
4. Проект - экологическая тропа. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://compedu.ru/publication/proekt-ekologicheskaja-tropa.html>. (Дата обращения 15.04.2022).

УДК 712.3

ОЗЕЛЕНИЕ КАК СПОСОБ СОЗДАНИЯ КОМФОРТНОЙ СРЕДЫ

Остробородова Д.А., студент, 3 курс, e-mail: rast.pgsha@yandex.ru
Пензенский государственный аграрный университет

Приводятся данные по озеленению участка нового микрорайона г. Пензы – «Спутник». С этой целью разработан комплекс мероприятий: посадка растений декоративных видов древесных и кустарниковых пород, устройство цветников, корректировка дорожной сети объекта и установка элементов благоустройства.

Высокоурбанизированная среда отрицательно влияет на самочувствие людей, вызывая утомление и, как следствие, расстройство нервной системы. Самое простое и действенное средство оздоровления современной экологии города – это развитие оптимально сформированной системы зеленых насаждений.

Управляющая компания города Спутника совместно с участком озеленения термодома ведет работы по озеленению придомовых территорий и кварталов. Спутник – это проект комплексной застройки огромной территории рядом с областным центром города Пензы. Это – современный микрорайон, который находится недалеко от реки. Набережная Спутника является тем местом, где веселятся дети и взрослые, тренируются спортсмены, гуляют влюбленные, фотографируются молодожены. Уже сейчас она представляет собой центр притяжения сотен и даже тысяч жителей и гостей микрорайона, но компания «Термодом» не намерена останавливаться на достигнутом. У руководства компании масса интересных мыслей, проектов, планов.

Объектом исследований являлся участок набережной микрорайона г. Спутник, который расположен на южной окраине г. Пензы, в 5 очереди строительства жилой застройки района в селе Засечное Пензенского района Пензенской области. Общая площадь озеленяемой территории составляет 6347 м², из которой площадь озеленения – 3815 м². Одним из факторов, определяющих форму плана участка, является его конфигурация, где он расположен (рис. 1). На проектируемой территории рельеф участка относительно ровный.



Рис. 1. Общая схема благоустройства

Для преобразования территории был разработан комплекс мероприятий таких как: посадка растений декоративных видов древесных и кустарниковых пород; устройство цветника, корректировка дорожной сети объекта и установка элементов благоустройства [1].

Основу любой ландшафтной композиции составляют декоративные растения, которые являются незаменимыми при создании живых изгородей, клумб, малых форм архитектуры. Для формирования пейзажа участка очень важно правильно их подобрать. Посадочный материал, используемый для озеленения участка, из питомников должен отвечать требованиям по качеству и параметрам, установленным государственными стандартами. Большое значение при посадке имеет плотность и расстояния между растениями [4].

Для достижения норматива густоты размещения деревьев и кустарников на озеленяемой территории предлагается высадить одиночно и в группы 24 экземпляра хвойных деревьев и кустарников: сосны горной – 3 шт., 2 – можжевельника и 19 экземпляров туй, 338 кизильника, 49 шт. – дейции изящной, гортензии древовидной – 27 шт., 15 экз. – клена остролистного, по 11 шт. – липы мелколистной и тополя пирамидального (рисунок 2). Источником посадочного материала является декоративный питомник, находящийся в МУП «Зеленое хозяйство г. Пензы» и посадочный материал компании.



Рис. 2. Схема расположения древесных и кустарниковых растений

На территории будущей свадебной зоны будет создан ряд клумб различной формы общей площадью 254,1 м². Источник посадочного цветочного материала – это теплицы, находящиеся на территории предприятия и покупка на стороне, так как цветочное отделение управляющей компании не в полном объеме обеспечивает потребности в создании цветников. Планируется использовать летники и многолетники – анафалис жемчужный, астильба, астра новоанглийская или американская, барвинок малый, васильки, волжанка двудомная, герань луговая, горец змеиный, дербенник иволистный, душица обыкновенная, живучка ползучая, ирисы, колокольчик крапиволистный, космея дваждыперистая, котовник, кровохлебка, купальница, лобзник, манжетка, мордовник, очиток, флоксы, шалфей, эхинацея и другие; летники – петуния гибридная, лобелия, цинерария, портулак, сальвия, амарант, бархатцы прямостоячие, агератум, летние георгины, астра и другие.

В наше время важным элементом инженерного благоустройства следует считать фонтаны – одно из лучших украшений городских площадей, парков, скверов и других территорий города. Фонтаны имеют не только декоративное значение, но и улучшают микроклиматические условия в районе их возведения. Согласно проекту, на территории свадебной зоны планируется фонтан площадью 12 м².

Превосходным фоном для различных древесных, кустарниковых и цветочных растений является газон. Он разнообразит и усилит тональность окраски деревьев, кустарников и цветников. Образующая дернина закрепляет почву, задерживает пыль, повышает влажность воздуха и улучшает микроклимат участка [2]. Дорожки и площадки являются одним из основных элементов планировки объекта озеленения. Дорожки служат для прогулок, а на площадках посетители отдыхают. Дорожки и площадки предназначены также для отвода поверхностных ливневых и талых вод. Площадь плиточного покрытия составляет 2332 м². Ширина дорожек 2,0-4,5 метра. Дорожки, площадью 2332 кв.м. планируется выложить из тротуарной плитки сухого вибропрессования тип «Брусчатка» серого цвета.

Малые архитектурные формы (МАФ) выполняют большую роль в оформлении садового участка. Эти вспомогательные сооружения и конструкции обладают собственными простыми функциями, дополняющими общую композицию архитектурного ансамбля [3]. По проекту благоустройства участка, набережной «Спутник», должна быть установлена беседка (ротонда) площадью 14 м², беседка для фуршета, пергола и хозяйственные помещения. Садово-парковые сооружения представлены простейшим оборудованием – скульптура, качели, мостик и сухой ручей. Эти элементы должны быть выполнены на высоком качественном и эстетическом уровне.

В результате проведенных мероприятий участок, предназначенный для свадебной зоны будет выглядеть более декоративно в любое время года, здесь появится живая изгородь из рекомендуемых кустарников и стена из пирамидальных тополей, улучшатся пространственная структура и условия для отдыха посетителей.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Кукушин В.С. Ландшафтная архитектура. /В.С. Кукушин, С.Н. Кружилин. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 350 с.
2. Петренко Н.В. Ландшафтное проектирование / авт.-сост. Н.В. Петренко, – Москва: АСТ; Донецк, Сталкер, 2007. – 206 с.
3. Малые архитектурные формы: виды и подбор по стилям ландшафтного дизайна [Электрон. ресурс]. – URL: https://m-strana.ru/design/malye-arkhitekturnye-formy-vidy-i-podbor-po-stilyam-landshaftnogo-dizayna/?utm_source=copy&utm_medium=direct&utm_campaign=copy_from_site. – (Дата обращения 26.03.2022).
4. Остробородова Н.И. Оценка роста и жизненного состояния древесных насаждений Ахунского дендропарка /Остробородова Н.И., Уланова О.И. //XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2013. – Т. 2. – №9 (13). – С. 48–55.

УДК 581.5

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВЛИЯНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА ЗЕЛЕННЫЕ НАСАЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА

В.А. Пальчиков, ученик 6 «б» класса
Новосибирский городской педагогический лицей имени А.С. Пушкина
Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент
Новосибирский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены особенности влияния снежного покрова на древесные растения в городской среде. Проведено изучение влияния талой воды на фитосанитарное состояние почв.

Снежный покров как косвенно, так и напрямую оказывает влияние на растения. Косвенное влияние связано с рядом процессов в атмосфере и подстилающей поверхностью. Снежный покров определяет запас влаги на весенний период, имеет высокую отражающую способность (для свежеснежного покрова альбедо 80-90%, для давно лежащего снега – около 50% и ниже [6]).

К прямым воздействиям можно отнести защиту почвы, а также находящихся в ней органов растений от вымерзания, механическое давление на растения. Большинство из влияний можно считать положительными. К отрицательным относят высокую отражающую способность снега, зачастую приводящую к весеннему «выгоранию» некоторых хвойных растений и появлению морозобойных трещин. Также, снежный покров способен накапливать в себе различные загрязнения. Среди приоритетных загрязнителей снега нередко встречаются токсичные, в том числе особо опасные и стойкие, например, нефтепродукты, фенолы, пестициды и др. Значительное влияние на загрязненность городских снежно-ледяных масс оказывают противогололедные реагенты, используемые для борьбы с зимней скользкостью [5].

В последнее время было отмечено еще одно отрицательное влияние снежных масс на растения – некачественная уборка улиц от снега, при которой снежные массы складываются на «свободных» участках городских улиц, парков, скверов.

Цель работы – найти доказательства проявления негативного влияния нарушений в уборке снежных масс на древесно-кустарниковую растительность. Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. проанализировать места скопления снежных масс на территориях общего пользования (сквер, улицы);
2. оценить растения на наличие негативного влияния снежных масс;
3. провести исследования снежных масс на фитотоксичность.

В качестве объектов для анализа были выбраны Первомайский сквер, улицы Кошурникова и Федосеева.

При неправильной организации уборки снега, складирования снежных масс вне снегоотвалов наблюдается отрицательное влияние снежных масс на растения.

В зимний период во время обильных снегопадов наблюдается тенденция складирования снега на обочинах улиц, тротуаров, транзитных дорожек. В большинстве случаев эти территории являются защитными зонами на которых, согласно требованиям, размещены посадки древесно-кустарниковых растений.

Анализ территорий сквера позволил выявить следующие негативные влияния:

- деформация стволов деревьев и кустарников диаметром менее 10 см, которая ведет к потере декоративности растений (рис. 1а);

- наличие механических повреждений, нанесенных уборочной техникой или ледяными глыбами во время уборки (рис. 1б). Такие повреждения в теплый период становятся наиболее привлекательными для насекомых-паразитов и возбудителей различных заболеваний, что резко сокращает не только декоративность ни продолжительность жизни растений.

Анализ территорий обочин дорог проезжих частей улиц к уже выявленным, позволил добавить еще один пункт:

- полное или частичное уничтожение растения (механическая поломка стволиков кустарников) (рис. 1в, г).



Рис. 1. Негативные влияния неправильного складирования снежных масс на древесно-кустарниковую растительность: а – искривление ствола, б – механические повреждения, в, г – частичное (в) и полное (г) уничтожение растений.

Для обеспечения безопасности дорожного движения, согласно требованиям ГОСТ Р 50597-93, проезжая часть дорог и улиц, поверхность разделительных полос должны быть чистыми, без посторонних предметов, не имеющих отношения к их обустройству (ГОСТ Р 50597-93). С одной стороны, удаление с полотна льда и снега повышает безопасность движения транспортных средств и пешеходов но, с другой стороны, методы борьбы не должны сказаться на состоянии растительных систем окружающей территории [1, 2].

В городе Новосибирске для борьбы с наледью используют «Бионорд» – вещество, предлагаемое в качестве противогололедного реагента (официальный сайт). Бионорд появился в России после 2006 г. и успел создать о себе довольно противоречивое мнение. Все представленные в широком доступе данные о проведенных экспертизах Бионорда говорят о нем, как о малоопасном веществе (4 класс опасности) [1,7].

Еще одной задачей стало определение токсичности талой воды, содержащей противогололедный реагент «Бионорд».

Одной из задач наших исследований – изучение фитотоксичности талых вод, при помощи методики биотестов.

В лабораторных условиях определялась общая фитотоксичность (по А.М. Гродзинскому, 1990) образцов снежных масс, содержащих различные загрязняющие компоненты, которые были отобраны при обследовании защитных полос улиц Кошурникова (вариант 1) и Федосеева (вариант 2). Визуально, более загрязненным снег был на улице Федосеева.

Каждая проба объемом 1 л состояла из снега с разных глубин. Снег таял при комнатной температуре. В эксперименте использовалась талая вода комнатной температуры, в качестве контроля – дистиллированная вода.

В качестве тест-растения были выбраны семена редиса, как наиболее чувствительной к наличию фитотоксичных веществ культуры.

Опыт заложен в двух вариантах в четырехкратной повторности. В чашки Петри были уложенные стерильные диски фильтровальной бумаги, обильно смоченные дистиллированной водой. Семена редиса на 20 минут были замочены в исследуемых образцах, контроль – в дистиллированной воде, после чего разложены по 10 штук в чашки Петри для одной повторности.

Через 3 дня проверили энергию прорастания – подсчитали количество проросших семян. Различий между вариантами и контролем не наблюдалось (табл.1).

Таблица 1

Энергия прорастания семян редиса

Вариант	Повторность				Энергия прорастания, %
	I	II	III	IV	
Контроль	10	10	8	9	92,5%
Вариант 1	10	9	9	10	95%
Вариант 2	9	9	10	9	92,5%

Через 7 дней провели замеры: измеряли каждое растение полностью и отдельно корень, после чего взвешивали полностью растения и отдельно корни. Фитотоксичность рассчитывалась по формуле: $\Phi = (\text{длина корешка на контроле} - \text{длина на экспериментальном участке}) \times 100 / \text{длина корешка на контроле}$ (табл. 2).

Проявление фитотоксичности (%), по интенсивности нарастания корешков у проростков редиса (среднее по 4 повторностям)

Контроль	Вариант 1		Вариант 2	
Длина корешка, мм	Длина корешка, мм	Фитотоксичность, %	Длина корешка, мм	Фитотоксичность, %
94,9	96,4	-1,5	79,6	16,1

Согласно шкале оценки фитотоксичности:

1. < 20% – фитотоксичность не проявляется;
2. 20-40% – слабая фитотоксичность;
3. 40-60% – средняя фитотоксичность;
4. >60% – сильная фитотоксичность.

Анализ данных опыта по проявлению токсичности талых вод по интенсивности нарастания корешков (табл. 2) показал, что фитотоксичность не проявляется. В варианте 1 проявилось стимулирующее действие талой воды на нарастание корешков проростков редиса. Это можно объяснить наличием в изучаемом растворе дополнительных примесей, в том числе нефтепродуктов. Данные о том, что в небольшой концентрации углеводороды способны оказывать стимулирующее действия в литературе встречаются [4].

Анализ проблемы показал, что сами снежные массы (и содержащиеся в ней сопутствующие примеси) не оказывают существенного влияния на почву и растения, а некачественная уборка снега с городских улиц наносит серьезный ущерб деревьям и кустарникам.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Влияние противогололедного материала «Бионорд» на развитие растений / Т.К. Шишова, Т.Б. Матвеева, И.В. Казанцев // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии, 2017. – Т. 26, № 1. – С. 78-84.
2. ГОСТ Р 50597-93 «Автомобильные дороги и улицы. Требования к эксплуатационному состоянию, допустимому по условиям обеспечения безопасности дорожного движения» [Электрон. ресурс] / – Режим доступа: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4251/ – (Дата обращения: 12.03.22)
3. Гродзинский, А.М. Прямые методы биотестирования почвы и метаболитов микроорганизмов / А.М. Гродзинский, Е.Ю. Кострома, Т.С. Шроль, И.Г. Хохлова // Аллелопатии и продуктивность растений: Сб. науч. тр. / АН УССР. ЦРБС. – Киев: Наукова думка, 1990. – С.121-124.
4. Матенькова Е.А. Состояние микробных ценозов дерново-подзолистой почвы, загрязненной нефтью / Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Новосибирский государственный аграрный университет. Новосибирск, 2012. – 112 с.
5. Методические аспекты анализа загрязнений снегового покрова в связи с их влиянием на качество природных вод / Г.М. Баренбойм, М.А. Чиганова, О.П. авандеева // Вода: химия и экология №11, ноябрь, 2010 г. – С. 13-23
6. Отражение солнечной радиации. Поглощенная радиация. Альbedo Земли [Электрон. ресурс] / – Режим доступа: <https://ecovolna.ru/ru/course/razdel-2-harakteristika-i-raschet-fotoelektricheskikh-preobrazovateley-fotoelementov-solnechnoy-energii-lekciya-1/lessons/lekciya-2-1-3-5-otrazhenie-solnechnoy-radiacii-pogloshhennaya-radiaciya-albedo-zemli/?content-item-only=yes> – (Дата обращения: 23.03.22)

7. Официальный сайт уральского завода противогололедных материалов [Электрон. ресурс] – Режим доступа: <http://www.uzpm.ru>. – (Дата обращения: 23.03.22)

УДК 712.7

БОЛЬШИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МАЛЫХ АРХИТЕКТУРНЫХ ФОРМ

П.А. Пляскина, студентка 3 курса, e-mail: k-selex@vgsha.info

Е.С. Стаценко, доцент, канд.с.-х. наук

Вятский государственный агротехнологический университет

Представлены классификация и виды наиболее распространенных малых архитектурных форм и их применение в ландшафтном дизайне.

Городская среда - постоянно меняющаяся структура, которая формирует ежедневное мироощущение горожан, её компоненты неотъемлемая часть их жизни. Объектов городской среды – великое множество, и большая часть из них, с течением времени либо видоизменяется до неузнаваемости (как, например, продуктовые палатки), либо полностью теряет свою функциональную значимость, заменяясь иными элементами среды (как, например, телефонные будки, на смену которым пришли платёжные терминалы).

Сложно представить себе любой из известных парков без малых архитектурных форм. Малые архитектурные формы (МАФ) – это конструкции и сооружения небольших размеров, которые выполняют эстетическую и практическую функции и являются основным средством современного ландшафтного дизайна в городе. К подобным элементам относятся скамейки, изгороди, садово-парковые скульптуры, разнообразные вазоны и т.д. Далеко не каждая малая архитектурная форма выполняет утилитарную функцию. Однако все они неизменно придают окружающему пространству красоту и логическую завершенность.

Анализ различных видов малых архитектурных форм и рекреационного оборудования позволяет предложить их общую классификацию по следующим признакам:

по возрастному контингенту (для детей и взрослых);

– по функциональному назначению – для всех видов рекреационной деятельности (игровой, продуктивной, спортивной, художественно-просветительной, учебной, трудовой, моторной);

– по характеру конструктивных систем: каркасная, каркасно-щитовая, каркасно-тентовая, щитовая, каркасно-блочная, блочно-сборная, цельноблочная, пневматическая [1].

С каждым годом использование малых архитектурных форм становится все более популярным. Если раньше разного рода декоративные скамейки, статуи и беседки можно было увидеть только в парках, то сегодня подобные элементы ландшафтного дизайна применяются и на объектах другого типа. Так, например, элегантные бетонные урны, а также дорожки, выложенные тротуарной плиткой, позволяют превратить обычную улицу в красивую прогулочную аллею; стильные вазоны для цветов – облагородить территорию возле торгового или бизнес-центра; а оригинальные парковочные барьеры – придать стоянке выразительности.

Для украшения городского ландшафта чаще всего применяются следующие виды малых архитектурных форм:

- садово-парковые скамьи;
- вазоны и целые цветочные комплексы различной формы и конфигурации;
- ограничители парковок;
- разного рода ограждения;
- скульптуры;
- бетонные урны и т.д.

Основные тренды последних лет в использовании малых архитектурных форм – ставка на экологичные и натуральные природные материалы. Самые распространенные – дерево и изделия из кованого металла.

Искусственный камень – также востребованный сейчас материал при создании малых архитектурных форм. Он идеально подходит для патио и облицовки бассейнов. Такой камень не нагревается так, как природный, и сохраняет мягкую текстуру, по которой комфортно ходить босыми ногами.

Беседки и барбекю по-прежнему остаются самыми распространенными видами МАФов, но и здесь жизнь не стоит на месте. Если в России хозяева часто стараются унифицировать беседку, делая ее комфортной для использования и зимой, и летом с помощью дополнительного утепления, а также объединяя ее с очагом, то мировой тренд – тяга к открытому пространству. Открытые гостиные, патио и уличные кухни создаются из деревянных и каменных стен, кирпичных дорожек и садовой мебели с обязательным участием живых растений. И не только – в качестве декора стало популярно использовать вместе с декоративными растениями и кустарниками даже овощи, например, капусту и салат.

Стилей, вариантов и размеров элементов наружного дизайна такое огромное количество, что выбирать из этого разнообразия непросто.

Малые архитектурные формы позволяют задать стиль сада (мостики, скульптуры, фонтаны, каменные композиции, беседки и т.д.). Главное, подобрать их в соответствии с канонами стиля, и тогда можно будет немного меньше внимания и денег выделить на подбор растений, иногда дорогостоящих (бонсаи, штамбовые виды)[2].

Дизайнеры не советуют излишне увлекаться малыми архитектурными формами, лучше выдерживать баланс между ними и живыми обитателями сада – растениями. Тогда участок будет привлекательным и гармоничным.

Освещение придает саду дополнительный объем и используется не только для красоты, но и для безопасности. С помощью него можно грамотно расставить акценты в вечернем саду – подчеркнуть некоторые элементы сада (водоем, деревья) и оставить неприглядные места в тени. Применение гирлянды и свечей добавит романтики и праздничного настроения саду.

Модная тенденция в мире малых архитектурных форм – выделение светом скамеек, заборчиков, качелей и т.д. Световые решения могут быть разными, но в последние годы набирают популярность светодиоды. Экономичность, безопасность и долговечность светодиодов сделала их очень популярными элементами для освещения различных уголков участка, подсветки отдельных зон, беседки или патио.

Сад с выраженным рельефом можно интересно обыграть с помощью террасирования. Система плоских террас, размещенных на склоне, придает участку индивидуальность и

живописность. Посадки деревьев и кустарников по периметру террас создадут уютное пространство в саду.

Пергола – своеобразный тоннель из серии соединенных арок, увитый растениями. Пергола может соединить разные зоны в саду, с ней ваш сад будет уютным и красивым. Лианы для пергол: актинидия, клематис, плющ, жимолость, глициния, девичий виноград, плетистые розы.

Еще одной идеей МАФ может быть использование плетеных форм. Плетеные формы могут быть и в декоративных украшениях сада, таких как арки, экраны, заборы, а также выполнены из живых растений. Например, веточки ивы – удивительно пластичный материал, с помощью этих растений можно создавать разнообразные оригинальные формы.

Очень интересная идея для парка будет, если использовать в качестве МАФ простую скамейку под живописным деревом в большом саду, или круглая скамья вокруг ствола будет центром притяжения, потому что под деревом создается ощущение защищенности. Можно почитать книгу в тени древесной кроны, насладится приятным общением с другом и просто присесть отдохнуть.

Среди многообразия малых архитектурных форм популярностью пользуются вазоны. Они бывают стационарные и переносные. Могут иметь простую и сложную форму. В качестве материала для изготовления вазона может использоваться дерево, металл, бетон, кирпич, пластик и т. д. Без МАФ сегодня не обходиться ни один сад или парк [3].

Многие из представленных решений могут быть реализованы в садах и парках – насыщение жилой зоны интересной современной скульптурой, малыми архитектурными формами, продуманное, надежное и красивое освещение улиц, активное использование хвойных пород для озеленения улиц и парков, организация безопасных пешеходных зон в жилой застройке, использование подземного пространства для улучшения транспортной ситуации в городе.

Данные приёмы смогут повысить комфортность городской среды и сделать её более насыщенной и привлекательной. Влияние жилой среды на человека всегда сильнее, чем любые другие воздействия, среда определяет его поведение.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Сокольская, О.Б.* Ландшафтная архитектура. Основы реконструкции и реставрации ландшафтных объектов : учебное пособие для вузов / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 332 с.
2. *Теодоронский В.С.* 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., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 352 с.
3. *Весёлкина, М. В.* Художественное проектирование. Проектирование малой архитектурной формы в городской среде : учебное пособие / М. В. Весёлкина, М. С. Лунченко, Н. Н. Удалова. – Омск : ОмГТУ, 2020.

ПРОГРАММНЫЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ РАСТЕНИЙ

П.Г. Подсухина, студентка, 2 курс, podsuhinapolina12@gmail.com

Н.В. Пономаренко, доц., канд. с.-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье анализируются различные интернет-программы для идентификации растений в реальном времени. Выявлены плюсы и минусы использования предлагаемых программ и различия в использовании. Определенно более удобное и оптимальное программное обеспечение для работы с растениями как обычных пользователей, так и студентов.

Мобильное приложение – программное обеспечение, предназначенное для работы на смартфонах, планшетах и других мобильных устройствах, разработанное для конкретной платформы (Android, Windows Phone IOS и т.д.). Многие мобильные приложения предустановлены на самом устройстве или могут быть загружены на него из онлайн-магазинов приложений, таких как App Store, Google Play, и других, бесплатно или за плату.

В современном мире сложно представить человека, который не пользуется телефоном. Для нашего удобства их стараются каждый раз сделать всё лучше и лучше. С их помощью мы можем делать практически всё: начиная от звонков и поиска нужной нам информации в интернете, и заканчивая учёбой или работой через смартфон [1]. Так и пришла идея по поиску программ по идентификации растений в реальном времени без наличия коллекций и энциклопедий на руках.

Отметим, что большинство программ для идентификации растений используют программное обеспечение для распознавания фотографий, но некоторые требуют более описательного ввода от пользователя для более точного анализа. Итак, рассмотрим ряд понравившихся нам программ.

Программа PictureThis. Эта программа для мобильных устройств является одним из лучших приложений по определению растений по изображению. Этот программный продукт для идентификации растений с простым интерфейсом содержит подробную информацию о более чем 10 000 разновидностей различных растений. В PictureThis вы можете создавать напоминания о поливе и удобрениях и находить решения различных проблем в саду, сделав быстрый снимок. Приложение предлагает широкий спектр информации об определяемых им растениях. Здесь вы можете получить информацию об общих характеристиках, интересных фактах, советах по уходу от специалистов и даже предлагаются стихи или литература, посвященные этим конкретным растениям. Установить PictureThis можно, как на Андроид, так и на iPhone. PictureThis предлагает платную версию. Большим плюсом является русская версия приложения.

PlantNet. Это бесплатное приложение для растений позволяет вам легко делать снимки, идентифицировать и делиться своими наблюдениями с другими членами сообщества PlantNet. Хотя это приложение не предлагает подробной информации о представителях флоры, оно подкупает своим забавным и простым интерфейсом для поиска названий и видов большинства садовых и диких растений. Отличительная особенность этого приложения в том, что оно позволяет вам узнать — сфокусирована ли сделанная вами фотография на коре, корнях, листьях или цветах растения, что помогает поисковой системе дополнительно уточнить предлагаемые результаты для большей точности. Помимо идентификации растений, PlantNet предлагает множество других функций, таких как возможность фильтровать разновидности растений по их семействам или родам. Вы также можете выбирать любимые вами растения для более легкого и быстрого доступа к информации о них. Также приложение для смартфонов PlantNet позволяет вам присоединиться к

сообществу, которое узнает о ваших наблюдениях. Вы можете внести свой вклад и улучшить идентификацию растений в его базе данных. Этот идентификатор растения можно загрузить бесплатно для iPhone, перейдя по ссылке в App Store и для Андроид в Google Play. Программа мультиязычна, русский вариант приложения также имеется.

PlantSnap. Это бесплатное приложение для определения растений позволяет сделать снимок и найти название и вид растения. Эта программа сообщит вам, находится ли растение под угрозой исчезновения или является редким, а также предложит основные советы по уходу за вашим садом и разновидностями комнатных растений. Вы также можете использовать функцию «Обзор», чтобы просматривать снимки от других пользователей со всего мира. Этот онлайн определитель растений надежно распознает почти все виды растений, включая деревья, кустарники, грибы, цветы, кактусы, суккуленты и многие другие. Благодаря поддержке огромной базы данных, содержащей до 625 000 растений, есть вероятность, что вы легко сможете определить странный суккулент или полевой цветок, который найдете в парке. PlantSnap использует платформы социальных сетей, которые позволяют вам общаться с ценителями растений со всего мира. Если вы увидели новое растение и считаете, что им стоит поделиться, просто нажмите кнопку «Поделиться», и ваши коллеги-цветоводы из более чем 200 стран смогут его увидеть. PlantSnap можно скачать из App Store и Google Play. В программе присутствует русский язык[3].

Plant Lens. Это умное приложение пригодится новичкам, которые хотят больше узнать о названиях растений. Если вы найдете цветок лесу или увидите необычное растение с уникальными листьями, просто сделайте снимок и пусть это приложение расскажет вам что-нибудь о растении. Это отличный идентификатор растения, который станет вашим личным помощником. Что такое Plant Lens? Это огромная база данных, содержащая до 60 000 видов растений. С точностью до 92% это мобильное приложение определяет виды растений с помощью визуальной информации, такой как лепестки, листья и другие признаки. В этом инструменте вы можете найти другие функции, например, вашу собственную коллекцию, где вы можете отслеживать информацию о деревьях, цветах, суккулентах и других растениях, которые вы увидели и сфотографировали. Также есть карта растений, созданная из ваших фотографий. Кроме того, Plant Lens предоставляет вам мобильную энциклопедию, чтобы обогатить ваши знания о местной флоре. Приложение доступно для скачивания в App Store и Google Play. К сожалению русского перевода нет.

Что это за цветок? Еще одно приложение для определения растений по фото от отечественного разработчика. Довольно неплохой идентификатор цветочных культур. База растений относительно небольшая, но постоянно наполняется. Большим преимуществом является то, что вы можете скачать базу растений к себе в смартфон или планшет и пользоваться программой оффлайн. Правда эта функция платная. К другим особенностям можно добавить настраиваемую фильтрацию поиска, поиск по фото, поиск как по научным названиям растений на латыни, так и по русским именам.

iNaturalist. Как следует из названия, мобильное онлайн приложение iNaturalist больше ориентировано на идентификацию диких растений. Это приложение имеет несколько явных преимуществ, включая использование данных о местоположении, возможность ввода нескольких фотографий и указание уровня достоверности проведенного анализа и идентификации. Вы можете сделать снимок и отправить в базу программы, чтобы помочь идентифицировать деревья и полевые цветы, и записать свои находки с указанием своего местоположения и заметок. Вы также можете поделиться своими наблюдениями с сообществом других любителей растений. Этот бесплатный идентификатор растений отлично подходит, если вы хотите изучить и углубить свое понимание природной растительной жизни вокруг вас. iNaturalist бесплатен и также может использоваться для идентификации диких животных и насекомых. Программа доступна для скачивания для iPhone в App Store и для Андроид в Google Play. В приложении присутствует русский язык [2]. Так в процессе тестирования работ приложений, данное программное обеспечение

показало лучшие результаты, определив все предложенные растения. К тому же у программы удобный интерфейс и простой принцип работы библиотеки данных. Также, данное приложение настроено на работу с растения в их естественной среде обитания.

В конце обзора хотелось бы упомянуть, что все программы находятся в общем доступе, и ими можно активно пользоваться. Из очевидных «плюсов» программ можно выделить их схожий принцип работы с помощью фото интересующего растения, достаточно большую базу данных и возможность обмениваться информацией. Из «минусов» самым большим является наличие в некоторых приложения подписки, возможность работать только при наличии сети Интернет. В современной реальности при цифровизации подобные приложения упрощают жизнь пользователям, помогая определить растение за считанные минуты и в дальнейшем с ним работать.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Мобильное приложение. [Электрон. ресурс.]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мобильное_приложение. – (Дата обращения: 02.03.2022).
2. Список лучших бесплатных приложений для определения растений по фото. [Электрон. ресурс.]. – Режим доступа: <https://sukkulenty.com/stati/prilozheniya-dlya-opredeleniya-rastenij-po-foto/>. – (Дата обращения: 10.03.2022).
3. Приложения, которые помогут распознать растения по фото для, iPhone и Android [Электрон. ресурс.]. – Режим доступа: <https://it-here.ru/top/3-prilozheniya-kotorye-pomogut-raspoznat-rasteniya-po-foto/>

УДК 712.253:635.9: 582.916.16 (571.14)

МИКРОКЛОНАЛЬНОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ СИРЕНИ БЮФФОН ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПАРКА КВЕСТОВ НА ТЕРРИТОРИИ ПКЮ «БЕРЕЗОВАЯ РОЩА» В НОВОСИБИРСКЕ

А. А. Попова, студент, 4 курс, e-mail: anastasiya21po@mail.ru

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Выявлены преимущества микроклонального размножения растений. Проведены опыты по оптимизации этапа укоренения микроклонального размножения растений и по адаптации в тепличных условиях сиреней, размноженных микроклональным способом, по развитию данных растений в различных видах грунта.

В настоящее время все большее значение приобретают мероприятия по улучшению окружающей среды, озеленению, благоустройству городов и населенных мест. Актуальны вопросы создания новых парков, скверов, бульваров и др. Но в современном городе со сложившейся структурой часто нет для этого места. И иногда стоит обратить внимание на реконструкцию «старых» парков и скверов, на создание зон отдыха уже в сложившихся условиях районов, микрорайонов и дворов [3].

Мероприятием по улучшению окружающей среды будет являться увеличение процента озеленения парков путем размещения большего количества древесно-кустарниковой растительности в отдельных его зонах. Одним из вариантов улучшения спортивно-оздоровительной зоны парков является создание в ней озелененных территории для проведения квестов на открытом воздухе.

Цель научно-исследовательской работы – создание проекта парка квестов на территории ПКиО «Березовая роща» в Новосибирске.

Основным растением, которое будет использовано для озеленения территории квестов, является сирень обыкновенная сорта «Бюффон». Это обусловлено следующими особенностями кустарника:

- сирень отличается красивой формой самого куста, а также листьев и цветов, во время цветения от растения исходит приятный аромат;
- сирени считаются наименее прихотливыми в уходе и одними из самых выносливых;
- сирень активно используется для защиты участков от пыли.

Для озеленения парка Новосибирска необходимо подбирать растения, учитывая суровые климатические условия данной области. Предлагается сорт – сирень обыкновенная «Бюффон».

У сирени «Бюффон» бутоны лилово-пурпурные; цветки светло-лиловые с розоватым оттенком, крупные, простые, с сильным приятным ароматом. Этот сорт зацветает один из первых. Соцветия крупные, многовершинные. Кусты высокие, густые, хорошо облиственные; листья с характерными волнистыми краями. Цветёт очень обильно и продолжительно, в самые ранние сроки. Кусты декоративны после отцветания. Один из самых устойчивых, стабильно декоративных сортов [1].

Для реализации проекта квестов в ПКиО «Березовая роща» необходим качественный посадочный материал в большом количестве и по низкой стоимости. Такой ассортимент растений, в частности сирень «Бюффон», можно приобрести в Новосибирской организации «СибБиоТех», занимающейся микроклональным размножением растений.

Микроклональное размножение – получение *in vitro* (в пробирке) растений, генетически идентичных исходному экспланту (метод вегетативного размножения растений в культуре *in vitro*). В основе микроразмножения лежит уникальное свойство соматической растительной клетки – тотипотентность – способность клеток полностью реализовать генетический потенциал целого организма [2].

Вегетативный способ размножения растений в условиях *in vitro* имеет ряд преимуществ перед существующими традиционными способами размножения:

1. получение генетически однородного посадочного материала;
2. освобождение растений от вирусов за счет использования меристемной культуры;
3. высокий коэффициент размножения;
4. сокращение продолжительности селекционного процесса;
5. ускорение перехода растений от ювенильной к репродуктивной фазе развития;
6. размножение растений, трудно размножаемых традиционными способами;
7. возможность проведения работ в течение всего года;
8. возможность автоматизации процесса выращивания [4].

В настоящее время активно проводятся научные исследования в области микроклонального размножения растений, совершенствуются этапы процесса размножения. Также мной был проведен опыт по оптимизации этапа укоренения микроклонального размножения растений.

Опыт заключался в сравнении укоренения растений в условиях *in vitro* и *ex vitro*.

Для укоренения *in vitro* потребовалось 60 штук эксплантов длиной 1 см: 30 шт. – для помещения в обедненную питательную среду, 30 шт. – для помещения в питательную среду с регуляторами роста (0,1 мг ИУК + 0,1 мг ИМК).

Данный этап опыта проводился за ламинарным шкафом в стерильных условиях.

Для укоренения *ex vitro* также было взято 60 штук эксплантов длиной 1 см: 20 штук – были помещены в раствор индолил-3-масляной кислоты концентрацией 30 мг/л на 4 часа, 20 штук – опудривались корневином, 20 штук – не подвергались обработке стимуляторами роста. Затем все экспланты были высажены в питательный субстрат (торф). В течение трех недель растения были закрыты пластиковой крышкой для поддержания высокой влажности,

далее они постепенно открывались на 2-4 часа каждый день. Через месяц после посадки эксплантов в субстрат пластиковая крышка была полностью снята.

В конце опыта были измерены: число и длина побегов, длина и количество корней, количество листьев.

В результате проведенной работы были получены следующие выводы:

1. Наибольший процент укоренения эксплантов (80 %) наблюдается в условиях *in vitro* с добавлением в питательную среду стимуляторов роста (0,1 мг ИУК + 0,1 мг ИМК). Наименьший (23,33 %) – в условиях *invitro* без добавления в питательную среду стимуляторов роста (таблица 1, график 1).

2. Укоренение эксплантов в условиях *ex vitro* – 57–65 %. Лучший процент укоренения в субстрате – с опудриванием эксплантов в корневине (табл. 1).

Таблица 1

Особенности укоренения и развития корневой системы сирени сорта «Бюффон» в различных условиях

Условия культивирования	Регуляторы роста	Процент укоренения, %	Число корней, шт.	Длина корней, см
In vitro	0	23,33	1,14	1,37
	0,1 мг ИУК + 0,1 мг ИМК	80	1,3	1,35
Ex vitro	0	60	3,56	0,84
	0,1 % корневин	65	5	0,99
	Замачивание в 30 мг/л ИМК	57	2,75	1,5

Выживание микрочеренков в условиях *invitro* наблюдается со стопроцентной вероятностью. В питательном субстрате лучший показатель выживших эксплантов с опудриванием в корневине – 85 % (табл. 2).

Таблица 2

Особенности развития надземной части сирени сорта «Бюффон» при укоренении в различных условиях

Условия культивирования	Регуляторы роста	Процент выживших микрочеренков, %	Число побегов, шт.	Длина побега, см	Число листьев, шт.
In vitro	0	100	1,27	1,25	9
	0,1 мг ИУК + 0,1 мг ИМК	100	1,47	1,61	10,5
Ex vitro	0	75	1	2,19	8
	0,1 % корневин	85	1	2,2	9,5
	замачивание в 30 мг/л ИМК	65	1	1,65	6,77

Также был проведен второй опыт с сиренями «Бюффон», размноженными микроклональным способом. Он заключался в наблюдении за адаптацией растений в тепличных условиях, а так же развитием сиреней в различных видах грунта.

Для опыта было взято 45 штук сиреней сорта «Бюффон», размноженных микроклональным способом. Пятнадцать из них были высажены в торф без добавок, пятнадцать – в торфяной субстрат с «PG mix» (торф с комплексным микрогранулированным удобрением, содержащим важные макро- и микроэлементы в доступных для растений

соединениях), пятнадцать сиреней – в универсальный грунт (2 части торфа, 1 часть перегноя, 1 часть дерновой земли, 200 гр перлита).

Для растений были созданы равные условия температурного режима (от + 18 °С до + 26 °С), влажности (от 50 % до 63 %). Полив производился каждые три дня в объеме 127 мл воды на одно растение (общий объем горшка 760 мл).

По истечении месяца (с 24.09.2021 г по 24.10.2021 г) после посадки сиреней в грунт, были получены следующие результаты.

Рост сиреней в универсальном грунте увеличился в среднем на 4 см, в торфяном субстрате с «PG mix» – на 3,5 см, в торфе без добавок – на 1,5 см.

Таким образом, адаптация сиреней «Бюффон», размноженных микроклональным способом, в тепличных условиях прошла успешно. Опыт показал стопроцентную выживаемость растений в течение первого месяца адаптации. Для лучшего развития сиреней необходимо использовать питательный грунт (универсальный или торфяной субстрат с «PG mix»).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Сирень* гиацинтовая Бюффон. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://viride.spb.ru/catalog/sireni/syringa-hyacinthiflora-buffon-150-175>. – (Дата обращения 10.09.2021).

2. *Сорокина И. К., Старичкова Н. И., Решетникова Т. Б., Гринь Н. А. Основы биотехнологии растений. Культура растительных клеток и тканей: Учебное пособие. 2002. – С. 45.*

3. *Сотникова В. О.,* Ландшафтная архитектура: учебное пособие / сост. В. О. Сотникова. – 2-е издание. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. – 145 с.

4. *Тимофеева О.А.,* Невмержицкая Ю.Ю. Клональное микроразмножение растений: Учебно-методическое пособие / – Казань: Казанский университет, 2012. – 56 с.

УДК 712.253

МИРА ПАРК – ТЕРРИТОРИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ОТДЫХА

Г.Ю. Прапорщикова, студентка, 2 курс, e-mail: praporschikova17mail.ru@yandex.ru

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

Новосибирский государственный аграрный университет

Представлен Мира Парк Новосибирской области, его концепция, локации по территории, познавательный, развлекающий и экологический уровень формирования.

Человек всегда стремится в лес, в горы, на берег моря, реки или озера. Здесь он чувствует прилив сил и бодрость. Недаром говорят, что лучше всего отдыхать на лоне природы, окружающий ландшафт может оказывать различное воздействие на наше психоэмоциональное состояние. Созерцание красот природы стимулирует жизненный тонус и успокаивает нервную систему. Растительные биоценозы, особенно леса, оказывают очень сильный оздоровительный эффект. Их прохлада, гармония различных звуков и красок, многообразие запахов особенно приятно человеку. Тяга к природным ландшафтам особенно сильна у городских жителей. Еще в средние века было замечено, что продолжительность жизни горожан меньше, чем у сельских жителей. Отсутствие зелени, узкие улочки,

маленькие дворы, куда практически не проникает солнечный свет, создавали неблагоприятные условия для жизни человека. С развитием промышленного производства в городе и его окрестностях появилось огромное число отходов, загрязняющих окружающую среду. На сегодняшний день проблема состояния и развития парков является очень актуальной [1].



Рис. 1. Генеральный план Парка

Одним из решения проблем города может служить организация парков. Предлагаю рассмотреть Мира Парк – территорию познавательного отдыха. Парк расположен в Мошковском районе Новосибирской области пос. Октябрьский. Открыт в 2021 г.

Парк расположен в живописном месте в 20 километрах от Новосибирска. В природный пейзаж вписаны необычные парковые объекты, которые гармонично соединяют в себе природные и космические элементы: амфитеатр, Сад Камней "Созвездия", полнокупольный Планетарий, павильоны Дом Звука и Дом Земли, детская площадка, пляж, интерактивная Аллея 7. Все объекты хранят в себе множество смыслов, открываясь каждый раз по-разному [3] (рис.1).

В Парке познания «Мира Парка» каждый объект ведёт в состояние спокойствия, медитации, например, прогулка по Аллее 7 (рис. 2), с этой локации начинается парк, приглашая прогуляться, вдохнуть аромат свежего воздуха и возможно сделать интересные открытия, благодаря интерактивным объектам, которые расположены в каждой из семи зон аллеи [2].



Рис. 2. Аллея, 7

Также можно рассмотреть путь по Критскому лабиринту к «Монументу Истины» (рис. 3), который является прогулочным маршрутом и инструментом для самопознания. Протяженность лабиринта составляет около 1300 метров – отличный вариант для вдумчивой и неспешной прогулки. Кроме того, он является помощником в расслаблении и решении проблем. Для его создания потребовалось 500 тонн камня и 1227 квадратных метров стекла [2].



Рис. 3. Критский лабиринт

Анализируя территорию познавательного отдыха, мне бы хотелось внести свои предложения по поводу улучшения структуры данного парка.

Хорошим дополнением могла бы стать еще одна локация – Тропа Здоровья. На ней можно собрать лекарственные растения Сибири, расположить их интересными группами, снабдить посадки доступной информацией с названием растения и основными лечебно-оздоровительными свойствами. Наглядным примером может служить мята перечная, полезные свойства которой, объясняются в первую очередь высоким содержанием ментола – эфирного масла, придающего ей характерный узнаваемый запах. Мята обладает противовоспалительными свойствами, позволяющими использовать ее при лечении ангины, бронхита и насморка, полезна она и для пищеварительной системы. Также мята эффективна при головной боли, её свойства благоприятны для успокоения нервной системы. Для лечения этим растением, чаще всего используют мятный чай или настой мяты [4].

Кроме того, увлекающим и захватывающим местом для человека на территории парка может стать «Парящий сад цветов» – интерактивная инсталляция, которая представляет собой волшебную инсталляцию с живыми цветами. Посетители входят в комнату, полную парящих растений, но как только человек приближается, цветы поднимаются в воздух. Концепция этой инсталляции состоит в том, чтобы создать в помещении пространство, имитирующее некий воздушный пузырь внутри густого леса. У посетителей создается впечатление движения внутри волшебных цветов, которые реагируют на их движение. Если по интерактивному саду прогуливаются двое людей и они постепенно сближаются, "умный сад" реагирует очень просто – два "купола" сливаются в один, который накрывает посетителей сплошным массивом. У человека должно возникнуть чувство единства с цветущим садом – новый захватывающий опыт, который раньше не было возможности прочувствовать. В интерактивном саду будет содержаться более 2 000 тысяч живых цветов, которые постоянно растут.

Выступая в качестве активного общественного пространства, парк должен содействовать коммуникации горожан, сохраняя при этом возможность уединенной рекреации, различного свободного времяпрепровождения.

Многофункциональные пространства, рассчитанные на различный возраст и интересы, благоприятствуют совместному отдыху всей семьей. Правильным вектором развития событийного наполнения должно быть тесное проектное взаимодействие с горожанами, существующей и потенциальной аудиторией.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Роль парков в жизни города. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/100604.htm> – (Дата обращения: 20.02.2022).
2. Территория познавательного отдыха. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://mirapark.online/places/central> – (Дата обращения: 20.02.2022).
3. МираПарк. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://www.instagram.com/miraparknsk/> - (Дата обращения: 20.02.2022).
4. Свойства мяты. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: https://www.rlsnet.ru/mnn_index_id_4905.htm – (Дата обращения: 20.02.2022).

УДК 635.9: 634.24

ОЦЕНКА ДЕКОРАТИВНЫХ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕРЁМУХИ В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

М.В. Пычков, студент, 4 курс, e-mail: Pychkov2018@mail.ru

Г.А. Ренгартен, канд. с.-х. наук

Вятский государственный агротехнологический университет

В связи с малой изученностью сортов и видов черёмухи на Северо-Востоке России необходима комплексная оценка их по ряду показателей. В статье приведена оценка сортов и видов черёмухи по основным хозяйственно-ценным признакам.

На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделись сортобразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

Отдельного внимания в списке нетрадиционных садовых культур заслуживают сорта и виды черёмух.

Плоды черёмухи содержат большое количество биологически-активных веществ, что позволяет использовать черёмуху для переработки с целью получения функциональных продуктов питания. Находит она применение и в декоративном садоводстве, и как лечебная культура [1,2,3].

Селекция черёмухи как плодовой культуры была начата в первой четверти XX века И. В. Мичуриным и И. П. Бедро. Ими получены крупноплодные гибридные формы черёмухи виргинской. О перспективности селекции и выращивания черёмухи писал М. А. Лисавенко, академик ВАСХНИЛ.

Во второй четверти XX века работа по селекции черёмухи виргинской начата на Бакcharском опорном пункте северного садоводства НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко (Томская область).

Во второй половине XX века селекционная работа с черёмухой была начата в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск) [4].

Черемуха впервые включена в Государственный реестр РФ в 1995 г. Декоративные формы черемухи (Нежность, Чайка и др.) были получены на Крымской опытно-селекционной станции (г. Крымск).

Отбор высокодекоративных форм черемухи поздней проводится в Главном ботаническом саду имени Н. В. Цицина РАН (г. Москва) [5,6].

В настоящее время в Государственный реестр селекционных достижений России включены 16 сортов черёмухи, из которых: 7 сортов декоративных, 8 универсальных и 1 сорт технического направления. Многие сорта получены в Центральном Сибирском ботаническом саду Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск) селекционером В. С. Симагиным.

Исследования по интродукции инорайонных видов, проведенные в ботанических садах и дендрариях Сибири, показали, что кроме местной черемухи кистевой (обыкновенной) *Padus avium* Mill. по всей земледельческой зоне Сибири можно с успехом выращивать североамериканскую виргинскую черемуху *Padus virginiana* (L.) Mill. [6,7].

В Сибири серьезное внимание на черемуху виргинскую впервые обратили на Бакчарском опорном пункте северного садоводства, где черемуху виргинскую зарекомендовали в качестве перспективного растения для садоводства в этой зоне.

На Северо-Востоке России практически отсутствует материал по интродукции черёмухи. В связи с этим данное исследование посвящено разработке этого вопроса.

Целью работы явилось изучение коллекции сортообразцов черёмухи по основным хозяйственно-полезным признакам в условиях Кировской области.

Основные задачи: провести оценку степени зимостойкости;

- анализ прохождения фенологических фаз, оценка качества плодов, продуктивности;
- определить силу роста у сортообразцов черёмухи.

Опыт был заложен на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со следующими агрохимическими показателями: рН KCL – 5,5; степень насыщенности основаниями – 81,8 %; содержание: P_2O_5 – 264 мг/кг почвы; K_2O – 174 мг/кг почвы.

Мощность гумусового горизонта составляет 25 см. Учёты и наблюдения проводились согласно программе и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [8].

Опыт заложен 2-х летним посадочным материалом в 2012 г осенью, по схеме 5х4 м в питомнике растений ООО «Быстрый сад» Кировской области.

В качестве объектов исследований использовали 15 сортообразцов черёмухи разного генетического происхождения: Памяти Саламатова (контроль),

Ч. обыкновенная (форма plena), Ч. обыкновенная Метео, Ч. обыкновенная Колората, Гранатовая гроздь, Неубиенная, Пурпурная свеча, Сибирская красавица, Чемальская роскошная, Ольгина радость, Шуберт, Ч. виргинская № 1, Ч. виргинская № 2, Чемальская красавица, Сьори № 1.

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие заметных повреждений, в связи с этим изучаемые сорта возможно выращивать в почвенно-климатических условиях Кировской области.

Фенологические наблюдения, позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Такая же закономерность была обнаружена рядом других исследователей [2,4,6,7].

Фаза зелёного конуса у сортообразцов черёмухи кистевой наступает раньше, чем сортообразцов с участием (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори).

Такая же картина наблюдается и при более позднем прохождении фенофаз по срокам цветения, созревания и начала листопада. Сортообразцы, полученные на основе (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори) начинают цвести на 2 недели позднее сортообразцов, полученных от кистевой черёмухи.

Оценка прохождения фенологических фаз показала, что сорта успешно проходят этапы своего развития, вовремя завершают вегетацию.

У большинства сортообразцов отмечалась чёрная окраска плодов, исключение составляли: Гранатовая гроздь, Виргинская №1, Чемальская красавица и сорт Шуберт.

Десертный вкус (практически без терпкости) был у сорта Ольгина радость (селекции ЦСБС СО РАН, Новосибирск). Известно, что этот сорт не вошёл в Госреестр РФ, но ценен как генетический источник хорошего вкуса. Сорта, которые относятся к черёмухе кистевой (*f. plena*, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г).

Оценка качества плодов показала, что лучшие показатели отмечались у отборных сеянцев черёмухи виргинской № 1 и № 2, сорта Памяти Саламатова, как по диаметру плодов (0,9–1,3 см), так и по массе ягод (1,0–1,3 г).

Учёт показателей продуктивности выявил, что доля семян от массы ягоды сортов Гранатовая гроздь и Памяти Саламатова минимальна, соответственно 10,5 и 12,2 %. Напротив, больше доля семян характерна для сорта Пурпурная свеча (19,1 %), сортообразцов виргинской черёмухи № 1 и № 2, соответственно 17,7 и 18,4 %, и Съори (18,9 %). Больше количество ягод на кисти (14 шт.) имел сорт Памяти Саламатова.

Вид черёмухи Съори хотя и имеет достаточно крупные плоды (по размеру больше, чем у кистевой черёмухи), но завязывает их мало. По всей вероятности, это может быть связано с климатическими особенностями региона, поскольку этот вид имеет дальневосточное происхождение (Сахалин, Курилы, Манчжурия).

Прослеживается закономерность изменения продуктивности сортообразцов в зависимости от генетического происхождения. Например, сорта, относящиеся к черёмухе кистевой, имели ниже показатели массы кисти, количества ягод на кисти и массы 100 ягод.

Сортообразцы, полученные с участием виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Следует отметить, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Изучение оценки силы роста на 6 год посадки, позволило выделить по показателям высоты деревьев и объёма кроны более сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м³ объём кроны), пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м³), виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м³).

У декоративной формы черёмухи кистевой (*f. pleno*) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м³. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м³).

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие повреждений у изучаемых сортообразцов. Фенологические наблюдения позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Сортообразцы полученные на основе (кистевая х виргинская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Выявлено, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Оценка силы роста, позволила выделить самые сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м³ объём кроны), Пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м³), Виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м³). У декоративной формы черёмухи кистевой (*f. pleno*) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м³. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м³). На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух, лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделились сортообразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Сорокопудов В.Н.* Совершенствование сортимента нетрадиционных садовых культур России // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 11-1. С. 115-121.
2. *Ренгартен Г.А., Сорокопудов В.Н.* Оценка сортообразцов черемухи в зависимости от их генетического происхождения на Северо-Востоке России // *Вестник КрасГАУ*. 2019. № 3 (144). С. 51-57.
3. *Кароматов И. Д., Саломова М. Ф.* Черёмуха обыкновенная // *Биология и интегративная медицина*. 2017. № 10. С. 48-52
4. *Ренгартен Г.А.* Нетрадиционные плодовые культуры России: интродукция, совершенствование сортимента // В книге: *Селекция, генетика и сортовая агротехника плодовых культур. сборник научных статей*. Орел, 2013. С. 138-148.
5. *Ренгартен Г.А.* Состояние сортимента нетрадиционных плодовых культур на севере России и перспективы селекции // В сборнике: *Знания молодых: наука, практика и инновации. Сборник научных трудов XV международной научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых*. Киров. ФГБОУ ВО Вятская ГСХА 2015. С. 68-72.
6. *Ренгартен Г.А.* Селекция и сортоизучение плодово-ягодных и малораспространённых культур в Кировской области // В сборнике: *Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета ФГБОУ ВО Вятская ГСХА*. 2019. С. 357-360.
7. *Симагин В. С., Локтева А. В.* Селекция черемухи как декоративной культуры для Севера и Востока России // *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2015. № 36 (6). С. 154-167.
8. *Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур* /под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. // Орёл: ВНИИСПК. 1999. С. 608.

УДК 712.4:727,1 (571.14)

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЫ № 73 г. НОВОСИБИРСКА

Ю.П. Самсонова, студентка, 4 курс, e-mail: ms-stylelady@mail.ru

Н.В. Иванова, канд. с.-х. наук, доц.

Новосибирский государственный аграрный университет

Проведена оценка архитектурно-планировочного состояния пришкольной территории, определено проектное решение данного участка. Представлен план мероприятий, направленный на благоустройство и озеленение территории школы.

Учебные образовательные учреждения являются важнейшими объектами обслуживания населения жилых комплексов. Проблема благоустройства пришкольных территорий актуальна, а озеленение занимает значительное место в общем балансе города, создавая благоприятные условия для работников и обучающихся.

В настоящее время устойчиво возрос интерес к следующим элементам благоустройства, таким как, удобное передвижение по территории школы, наличие мест отдыха и прогулок, площадок для занятий спортом и игр для детей – это лишь небольшая часть вопросов, которые волнует большинство граждан.

Совершенно очевидно, что важнейшей задачей благоустройства является повышение уровня комфортности среды и ее общего эстетического обогащения с учетом особенностей планировочной структуры и элементов территории.

Цель работы - разработка проекта озеленения и благоустройства территории начальной школы № 73, расположенной по адресу г. Новосибирск, ул. Котовского, д. 39.

Основные задачи:

- провести предпроектный анализ территории;
- подобрать ассортимент растений для озеленения;
- подобрать малые архитектурные формы;
- создать план освещения;
- провести экономическое обоснование проекта.

Проектируемый участок имеет практически прямоугольную конфигурацию с небольшим изгибом в северной части, общая площадь участка составляет 11 485 м². Территория школы со всех сторон окружена многоэтажными жилыми домами и имеет выход во дворы домов (рис.1).



Рис.1. Градостроительная ситуация

На территорию школы можно попасть через главный и второстепенный входы. В шаговой доступности от школы, а именно с северной стороны прилегает улица Станиславского, на которой имеется остановка общественного транспорта, с западной – улица Котовского, а в восточной части расположена улица Пархоменко.

В ходе проведенного анализа выявлено, что территория имеет холмистый рельеф, превышение высот значительное. Выраженная форма рельефа предполагает, что началом работ по благоустройству будет вертикальная планировка [1,2].

На данной территории имеются большое количество городских инженерных коммуникаций: канализационная сеть, водопровод, электрический кабель низкого напряжения, теплосеть и др. Внешний периметр участка огражден металлическим забором. Детские площадки хаотично разбросаны по территории. Нет организованной дорожно-тропиночной сети между функциональными зонами, состояние асфальтного дорожного покрытия в отдельных частях плохое – наблюдаются трещины, разрывы, ямы. Отсутствует четкое зонирование.

Из освещения присутствуют фонарные столбы в ограниченном количестве, также имеется освещение у входа в здание, но этого не достаточно для должного уровня освещения территории. Для безопасности и удобства нахождения на территории детей необходимо включить в проект дополнительные источники освещения.

По материалам маршрутного обследования установлено, что из древесно-кустарниковой растительности на территории встречаются группы лиственных деревьев: береза повислая, клён ясеннелистный, тополь бальзамический и др. Существующая древесная растительность находится в неудовлетворительном состоянии, требуется замена на более ценные декоративные породы, а также удаление насаждений в зоне инженерных

коммуникаций. На территории нет стационарных клумб или иных цветочных насаждений. Часть территории занимает газон, травянистый покров сильно изрежен, требуются мероприятия по восстановлению газона.

Анализируя размещения зон влияния инженерных коммуникаций и сооружений, выполненных на основе топографического плана и маршрутного обследования территории можно констатировать, что 90 % территории пригодны для озеленения.

При подборе древесно-кустарниковых насаждений и травянистых растений необходимо учитывать инсоляционный режим территории. В связи с этим был разработан инсоляционный план территории, отражающий наиболее затененные области на объекте. Выявлено, что двойное наложение теней на участке составляет около 10 % от общего количества, присутствует незначительно затенение в восточном и западном направлении. В связи с этим для озеленения рекомендовано использовать как теневыносливые, так и светолюбивые растения [3,4].

Согласно требованиям, главной задачей генерального плана является рационально отобразить идею благоустройства и озеленения пришкольной территории. Для обеспечения должного уровня благоустройства и озеленения территории, данный участок поделен на различные функциональные площадки и зоны (рис.2).

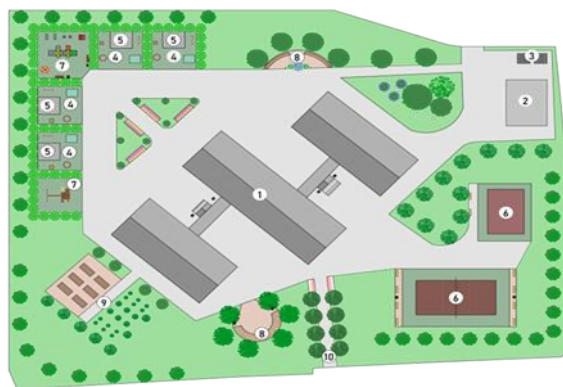


Рис.2. Генеральный план

- 1- школа; 2 - склад; 3 - мусоросборник; 4 - групповая площадка;
5 - тентовый навес; 6 - спортивная площадка; 7 - игровая площадка;
8 - зона тихого отдыха; 9 - учебно-опытный участок; 10 - входная зона.

Для озеленения входной зоны запланированы рядовые посадки из рябины обыкновенной (*Sorbus aucuparia*), далее аллею завершают клумбы из гейхеры гибридной «Milan» (*Heuchera hybrida* «Milan»), гейхеры гибридной «Paris» (*Heuchera hybrida* «Paris»), астильбы Арендса «Weisse Gloria» (*Astilbe Arendsii* «Weisse Gloria»), вероники колосистой «First Glory» (*Veronica spicata* «First Glory»), седума «Limetwister» (*Sedum* «Limetwister»). Входная зона будет освещена осветительными приборами с применением светодиодных фонарей и торшеров.

Спортивная зона расположена справа от главного входа, здесь будет устроена комбинированная площадка для проведения занятий по волейболу, баскетболу и комбинированная площадка для занятий гимнастикой и спортивных игр. Покрытие для площадок выполнено из резинового покрытия. Площадка для занятий по волейболу ограждена сетчатым забором. При этом обе площадки огорожены живой изгородью из пузыреплодника калинолистного «Little Greeny» (*Physocarpus opulifolius* «Luteus»). Помимо живой изгороди спортивная зона огорожена от хозяйственной зоны дополнительными посадками из калины обыкновенной (*Viburnum opulus*). Для освещения использованы мощные светодиодные прожектора.

Для хозяйственной зоны предусмотрены мусоросборники с открытой асфальтированной площадкой для въезда и разворота автотранспорта. Напротив хозяйственной зоны задействована декоративная древесно-кустарниковая группа из сирени венгерской (*Syringa josikaea*), спиреи серой «Грефшейм» (*Spiraea cinerea* «Grefsheim») и липы мелколистной (*Tilia cordata*).

В зоне детских площадок расположены четыре групповые площадки и общая физкультурная площадка для детей дошкольного возраста, с включением игровой площадки для младших школьников. Каждая площадка огорожена живой изгородью из пузыреплодника калинолистного «Luteus» (*Physocarpus opulifolius* «Luteus»).

Покрытие на площадках состоит из резиновой крошки с антискользящим эффектом для безопасности и комфорта детей. Напротив игровой зоны разбиты клумбы треугольной формы из седума «Limetwister» (*Sedum* «Limetwister»), физостегии виргинской «Rosea» (*Physostegia virginiana* «Rosea»), цинерарии приморской (*Cineraria maritima*).

Одна из зон тихого отдыха расположена между входной и учебно-опытной зоной, здесь запроектирован цветник круглой формы состоящий из астильбы Арендса «WeisseGloria» (*Astilbe Arendsii* «Weisse Gloria»). Помимо цветника предполагается установка полукруглой перголы с качелями и скамейками. Для освещения в зонах отдыха будут использованы светодиодные торшеры, расположенные между деревьев. В качестве покрытия выбрана гравийная отсыпка.

Другая зона отдыха представляет собой площадку в форме полукруга, который окаймляют посадки из черемухи маака (*Prunus maackii*). В середине площадки возле дорожки посажена сирень венгерская с чубушником венечным (*Philadelphus coronarius*), установлены скамейки полукруглые в количестве двух штук, совместно с урнами «Винил» (рис.3).



Рис.3.Скамейка радиусная и урна «Винил»

Учебно-опытная зона предусматривает опытный участок для выращивания овощных культур совместно с плодовым садом. В зоне плодового сада запланированы посадки яблони «Смугляночка» (*Malus* «Smuglyanochka»), вишни обыкновенной «Любская» (*Prunus cerasus* «Lyubskaya») и сливы «Хабаровская ранняя» (*Prunus* «Habarovskaya rannyaya»). Перед участком на входе размещены посадки из рябинника рябинолистного (*Sorbarias orbifolia*) и с обратной стороны вдоль ограждения запланированы рядовые посадки из яблони ягодной (*Malus baccata*). Данные рядовые посадки предполагаются вдоль границ участка, в разрешенных для посадки местах.

Таким образом, разработанный комплекс мероприятий по благоустройству и озеленению пришкольной территории следует формировать в виде единой развитой и непрерывной территориальной системы, которая обеспечивает максимальный санитарный эффект, наилучшую аэрацию, создавая при этом комфортную и безопасную среду.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Горбунова Ю. С. Благоустройство и озеленение городов: учебное пособие / Ю. С. Горбунова. Красноярск: Крас ГАУ, 2016. 212 с.

2. *Ландшафтная архитектура специализированных объектов*. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://findout.su/1x16258.html> / (Дата обращения: 12.04.22).
3. *Начальная школа* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: https://stroimsk.ru/photo_lines/v-moskvie-postroili-krughlyi-dietskii-sadfrom=cl – (Дата обращения 02.04.2022).
4. Сокольская О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание: учебное пособие / О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 720 с.

УДК 712.4 (574-25)

ПРОБЛЕМЫ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА АЛМАТЫ

В. В. Санина, студентка, 1 курс, e-mail: victorysss04@gmail.com

Н. В. Пономоренко, канд. с-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

Рассмотрены проблемы озеленения города Алматы, история озеленения города и основные достопримечательности. Приводится обзор, анализ и оценка проектов реконструкции ботанического сада, театра и дворца школьников.

Алматы – город республиканского значения и крупнейший населенный пункт РК, бывшая столица Казахстана, сейчас закрепился новый статус «Южная столица Казахстана». По данным начала 2021 г. население города составляет 1 977 011 человек. Алмата расположена на крайнем юго-востоке Казахстана, у подножия гор Заилийского Алатау и имеет континентальный климат и не простую экологическую ситуацию из-за расположения Алматы в предгорной котловине, смог часто поднимается над городом и Алматы страдает от загазованности воздуха и частичного перенаселения. Горы видны практически из любой точки города. Летом температура может достигать до +35–40, а зимой она обычно не понижается ниже -10 градусов. В год в среднем выпадает 600–650 мм осадков.

Озеленение города Алматы началось, когда город еще носил название «Верный» в 1856 г. при закладке Верненского казенного сада, ныне Центральный парк культуры и отдыха (рис. 1). Он расположен на территории площадью 47 га, что в 4 раза больше Центрального парка Новосибирска. В 1965 г. парк был признан лучшим парком СССР. Он включает в себя набережную, зоопарк, дельфинарий и множество мест отдыха.



Рис. 1. Верненский казенный сад, ныне Центральный парк культуры и отдыха

Говоря об истории формирования озеленения города Алматы, наверное, невозможно не упомянуть об ученом лесоводе, которому по праву принадлежит звание основоположника

озеленения города. Знаменитый географ, ученый-путешественник, общественный деятель Петр Петрович Семенов-Тянь-Шанский (1827 – 1914 гг.) (рис.2.). Он приехал в город Верный в 1874 г., работал областным лесничим при генерал-губернаторе, отбирал в России посадочный материал и завез в город Верный 44 лиственных пород, 17 хвойных пород древесной растительности и 52 видов кустарников. Им была создана в городе Верном лесная школа. Под его руководством создавались лесные питомники, и знаменитые яблоневые сады. Он завез 74 сортов яблонь и 49 сортов груш. Он писал: «... я помню, как на голом предгорье на берегу реки Алматинка находилось лишь несколько срубов и юрт, свидетельствую о том, что там не росло ни единого кустика, а теперь там находится город утопающий в зелени».



Рис. 2. Петр Петрович Семенов-Тянь-Шанский (1827 – 1914гг)

Во времена генерал– губернатора Колпаковского принимались жесткие меры по озеленению Верного. Им выплачивалось по гривеннику за каждое высаженное дерево. Верненская роща, ныне роща Баума (рис. 3) была заложена Эдуардом Баумом по Колпаковского. Роща была заложена на базе лесного питомника древесно-кустарниковой растительности, позже из данных питомников бесплатно выдавались саженцы местному населению. Сегодня она остается самым большим озелененным массивом города. Роща расположена в нижней части города, ее площадь составляет 150 га.



Рис. 3. Верненская роща, ныне роща Баума

В 1932 г. был заложен Ботанический сад (рис. 4), позже в 1967 г. ему был присвоен статус научно-исследовательского учреждения. Он занимает площадь в 108 га в центральной части города [1].



Рис. 4. Главный ботанический сад

14 апреля состоялась онлайн-презентация «Развитие Алматы: проекты благоустройства и озеленения». И я хотела бы рассмотреть 3 проекта реконструкции, одним из которых я выбрала ботанический сад.

Проект реконструкции Ботанического сада.

По проекту планируются реконструкция общественных зон сада, строительство трех партеров.

Северный партер будет классическим: пешеходный (сухой) фонтан. Посетителей ждут пруд с коллекцией водных растений и водоем с островом в восточном стиле. Вдоль главной аллеи будут высажены сакуры и другие быстрорастущие деревья, не требующие тщательного ухода. На данный момент фонтан уже реализован и высажены молодые деревья (рис. 5).



Рис. 5. Северный партер

Внутри Ботанического сада заброшенный водоем преобразуют в клумбы, чтобы организовать место отдыха (рис.6).



Рис. 6. Зброшенны воеоем

Южный партер оформят в современном стиле. Планируется, что с этой стороны горожане смогут любоваться прекрасными пейзажами гор на фоне цветочных лугов. Также в южном партере создадут образовательную зону. Поставят обучающие информационные центры, чтобы можно было изучать растения и методики их посадки (рис. 7).

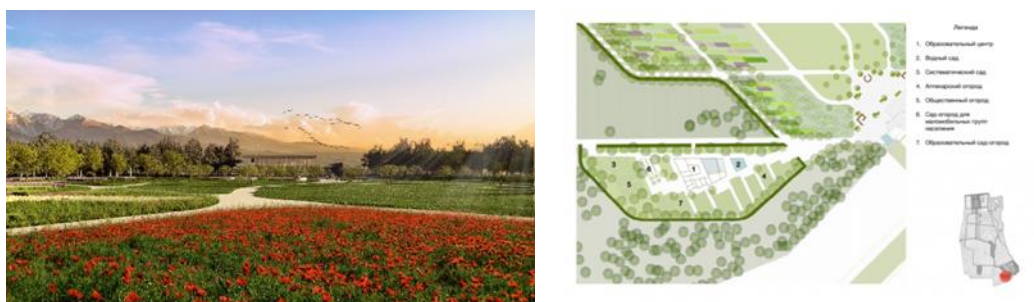


Рис. 7. Южный партер

Планируется поставить аптекарский огород, опытные площади для обучения, чтобы привлечь разные слои населения, чтобы научить работать их с растениями

Спикер подчеркнул, что все работы будут запроектированы с учетом удобств для людей с ограниченными возможностями [2].

Пешеходный мост, соединяющий арборетум и Ботанический сад.

Так же планируется построить пешеходный мост, который будет продолжением сада и пешеходный маршрут от Ботанического сада к городскому арборетуму будет предусматривать создание новых современных площадок отдыха (рис. 8.). Протяженность моста – 350 метров, а пешеходного маршрута – около 1 километра. Современная ландшафтная архитектура предусматривает экологический аспект и сохранность старых насаждений, которые имеют свою историю, а также удобство и комфортабельность. По моему мнению в данном проекте интересно обыграно нежелание вырубать старые, высокие насаждения, мешающие застройке моста. В центре можно заметить округлое отверстие для дальнейшей жизни и произрастания деревьев, так же интересным является решение построить вокруг данного «портала» ступенчатые лавочки.



Рис. 8. План пешеходного моста

Для удобного движения пешеходов мост разделен на две части цветниками с нетипичными кустарниками и предусматривается достаточное количество лавочек для отдыха (рис. 9).



Рис. 9. Пешеходный мост

Театр им. Ауэзова

Следующий проект идет на реконструкцию театра, который, как можно заметить, страдает от нехватки дизайнерской руки. Планируется воссоздать архитектурный облик фонтана и увеличить посещаемость. Могу отметить, что субъективно считаю выкладку перед музеем слишком пестрой и не соответствующей статусу «театра» (рис. 10).

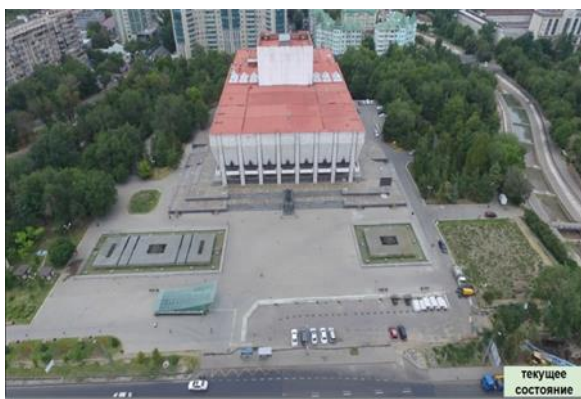


Рис. 10. Проект реконструкции театра

С другого ракурса данного проекта все выглядит довольно симпатично и лаконично. Красивые яблони, символизирующие город Алматы и красивые не выбивающиеся из концепции кустарники (рис. 11).



Рис. 11. Проект реконструкции театра

Дворец школьников

Следующим объектом рассмотрения я выбрала дворец школьников. На территории здания планируют установить детские игровые площадки, открытое зеленое пространство и создание связи с набережной Терренкур. Также возле здания заменят уличную мебель, установят питьевой фонтан и уличное освещение (рис. 12).

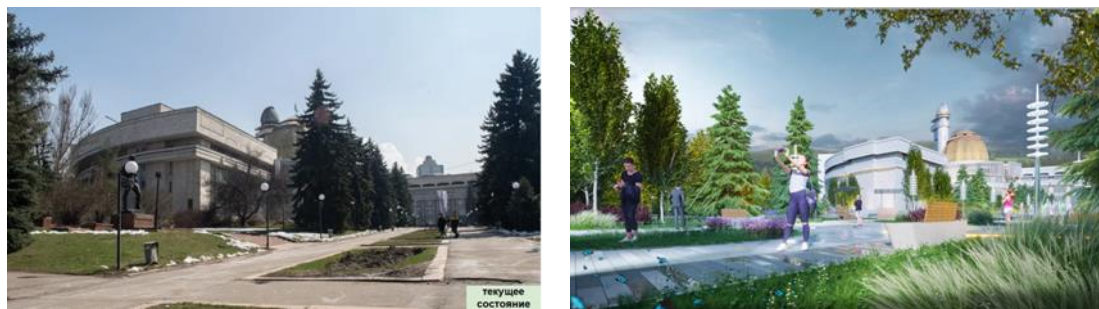


Рис. 12. Проект реконструкции дворца школьников

Аллея выглядит серо, заброшенно и не аккуратно. Планируется изменение дорожки, высадка лиственных деревьев, установка интересного освещения и лавочек. Интересно обыграно сочетание привычных елей и березок с естественным, нестриженным газоном и небольшим количестве кустарников в одинаковой цветовой гамме (рис. 13) [3].



Рис. 13. Проект реконструкции дворца школьников

Современная ландшафтная архитектура г. Алматы формируется под влиянием региональных особенностей. Сложившиеся объекты ландшафтной архитектуры города представлены преимущественно искусственно сформированным ландшафтом. Именно поэтому, как будущий специалист я хочу обратить свое внимание на свою родную область и этот город, имеющий большой потенциал. Так как время не стоит на месте, я, как ландшафтный архитектор, хочу принести свои изменения в установленные стандарты и традиции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Нугманов Д. К. Оценка экологического состояния зеленых насаждений города Алматы: дис. магистр. – Алматы, 2020. – Режим доступа: <https://official.satbayev.university/download/document/16294/2020>. – (Дата обращения: 4.04.2022).
2. Реконструкция главного ботанического сада. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://utemuratovfund.org/projects/rekonstruksii-glavnogo-botanicheskogo-sada>. – (Дата обращения: 5.04.2022).

3. Благоустройство Алматы. [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://kapital.kz/gosudarstvo/94915/kak-planiruyut-blagoustroist-almaty.html>. – (Дата обращения: 5.04.2022).

УДК 712.25 (571.14)

ПАРКИ И СКВЕРЫ, СОЗДАННЫЕ В ПАМЯТЬ О ВОВ В НОВОСИБИРСКЕ

В.В. Симонова, студентка, 3 курс, e-mail: psb.53216@mail.ru

Е.В. Дымина, канд. биол. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

В 2022 году наша страна будет отмечать 77 годовщину со Дня Победы в Великой Отечественной войне. Память о великом подвиге советского народа бережно сохранялась в нашем городе все послевоенные годы. Свидетельству тому – не только памятники, мемориалы и стелы, но и целые парки и скверы, посвященные героям.

В битвах и сражениях Великой Отечественной войны особое место занимают сибиряки. Сибирские дивизии и полки сражались на всех участках фронта, участвовали в Сталинградской, Курской и других важнейших операциях, а также в боях против японских милитаристов. Двадцать сибирских дивизий и бригад участвовали в Московской битве. Они сражались насмерть на Бородинском поле и под Истрой, под Волоколамском, Серпуховом и Тулой.

С начала войны и до конца 1941 г. в армию военкоматами области было призвано 212 тыс. человек, в 1942 г. – 300 тыс., в 1943 г. – 82 тыс., в 1944 г. – 34,5 тыс., до сентября 1945 г. – 5,3 тыс. чел.. Всего за годы войны на территории области было укомплектовано: 4 дивизии, 10 бригад, 7 полков, 19 батальонов, 62 роты и 24 различные команды. Многие из призванных и ушедших добровольцами в армию не вернулись с войны. Новосибирцы потеряли около 180 тыс. человек, в том числе: 79 300 – погибли, 18 300 – умерли от ран, 80 700 – пропали без вести, 1 415 – погибли в плену.

Более 4,5 тысяч трудящихся области были награждены орденами и медалями Советского Союза, 201 тыс. человек – медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 годах» [1].

Павловский сквер. Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне

Сквер в квартале пересечения улиц Богдана Хмельницкого и 25 лет Октября в Калининском районе г. Новосибирска был запроектирован в 1947 году во время застройки района «Красная горка» (с сохранением естественного массива крупномерных деревьев), в 2001-м году назван Павловским в честь Павла Семеновича Власова, Героя Социалистического Труда и бывшего директора (в 1956-75 гг.) Новосибирского завода химконцентратов (рис.1). Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне установлен в начале 1980-х годов [3].

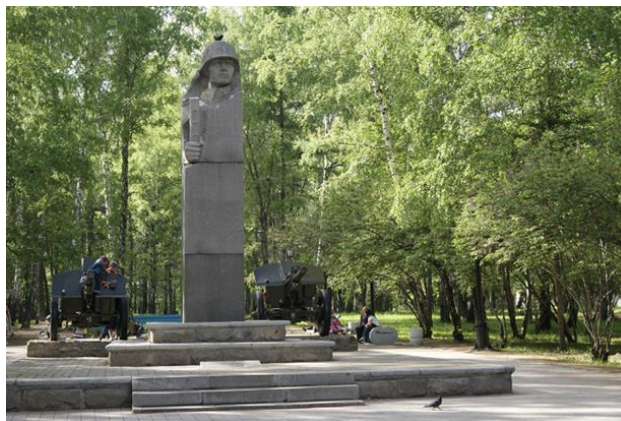


Рис.1. Павловский сквер. Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне

Аллея блокадников. Мемориальный комплекс, посвященный трудовому подвигу ленинградцев

В годы Великой Отечественной войны в Новосибирск было эвакуировано 128 тыс. ленинградцев (население Новосибирска перед войной составляло 400 тыс. чел.). С прифронтовой полосы эшелоны доставляли не только людей: эвакуировали целые предприятия, с оборудованием, станками, техникой. Новосибирск дал приют нескольким десяткам детских домов и ремесленных училищ Ленинграда, творческим и научным коллективам. Таким образом, в годы войны и в послевоенные годы ленинградцы внесли огромный вклад в развитие Новосибирска как промышленного, научного и культурного центра Сибири. После снятия блокады часть ленинградцев вернулась в свой город, а часть осталась в Сибири. В 1991 г. в Новосибирске создана Новосибирская областная общественная организация инвалидов и пенсионеров «Блокадник», объединившая эвакуированных ленинградцев и их потомков.

Мемориальный комплекс, посвященный трудовому подвигу ленинградцев и всех эвакуированных в Новосибирск в годы Великой Отечественной войны, был воздвигнут в начале аллеи, идущей вдоль ул. Восход, по инициативе общества «Блокадник» и командования 85-й мотострелковой Ленинградско-Павловской Краснознамённой дивизии, дислоцировавшейся в 17-м Военном городке (рис.2). [2]

Стела посвящена трудовому подвигу ленинградцев, эвакуированных в Новосибирск. Колонна напоминает Александрийский столп на Дворцовой площади Санкт-Петербурга. Ее высота 9 метров. На постаменте высечена строка из стихотворения Вайвод: "Блокадным дням вовеки не забыться" [5].



Рис.2. Аллея блокадников. Мемориальный комплекс, посвященный трудовому подвигу ленинградцев

Сквер Славы. Монумент Славы, в честь подвига сибиряков в годы Великой Отечественной войны

Монумент Славы посвящен подвигу сибиряков в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 годов (рис.3). Представляет собой пять мощных пилонов, делящих отведенную монументу площадь на две зоны: торжественную, парадную, обращенную к зданию администрации Ленинского района, и мемориальную, обращенную к Скверу Славы.

История Сквера Славы берет свое начало с открытия Монумента Славы. Сквер – мемориальный комплекс, посвященный памяти воинов-сибиряков, а также подвигу тружеников тыла в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 годов. На территории сквера также расположены Мемориальный комплекс памяти воинов, погибших в Афганистане и Чечне, Обелиск Славы, часовня и площадка светлой памяти погибшим защитникам Отечества [4].



Рис.3. Монумент Славы, в честь подвига сибиряков в годы Великой Отечественной войны

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Военные мемориалы и памятники в Новосибирске: помним, гордимся, благодарим* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://vseon.com/analitika/blagoustrojstvo/voennye-memorialy-i-pamyatniki-v-novosibirske-pomnim-gordimsya-blagodarim> – (Дата обращения 21.04.2022).
2. *Монумент Славы, в честь подвига сибиряков в годы Великой Отечественной войны.* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://novo-sibirsk.ru/about/for-visitors/attractions/762/>.– (Дата обращения 21.04.2022)
3. *Новосибирск. Герой нашего времени или кто такой Пименов?* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://nefer.livejournal.com/3886512.html?rfrom=neferjournal> – (Дата обращения 21.04.2022).
4. *Павловский сквер. Мемориал солдатам, погибшим в Великой Отечественной войне.* – Режим доступа: <http://nsk.novosibdom.ru/node/2639> (Дата обращения 21.04.2022)
5. *Стела, посвящённая трудовому подвигу ленинградцев, эвакуированных в Новосибирск в 1941-1943 гг.* [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <https://m-nsk.ru/portfolio-item/stela-posvyashhonnaya-trudovomu-podvigu-leningradtsev> (Дата обращения 21.04.2022).

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ШКОЛЫ №167

Г.А. Солодких студентка 3-го курса, e-mail: gsolodkikh98@mail.ru

Е.В. Дымина, кандидат биологических наук, доцент.

Новосибирский государственный аграрный университет

Гармоничное и полноценное развитие школьника – основная задача коллектива учебного заведения. Пути решения этой задачи многообразны. Один из них открывается перед учащимся с первого шага на пришкольный двор, яркий, запоминающийся образ которого создает позитивное настроение и мощный стимул к получению знаний.

Благоустройство территории школы – это комплекс мероприятий по созданию и организации зон и сооружений вокруг основного здания, имеющих определенные функции. Благоустройство школьного двора необходимо, как для создания привлекательного внешнего вида, так и для поддержания репутации образовательного учреждения. Поэтому каждое образовательное учреждение должно иметь свое "лицо", свой имидж [1].

Целью данного проекта является благоустройство и озеленение территории школы, которая расположена по адресу: Добролюбова, 233 в Октябрьском районе, городе Новосибирск.

В процессе проектирования поставлены следующие основные задачи:

1. анализ литературных источников по теме
2. предпроектный анализ территории;
4. разработка генерального плана;
5. подбор ассортимента растений с учетом всех особенностей территории.

Рассматриваемый участок предназначен для занятий учащихся физической культурой, проведения школьных линеек и мероприятий, а также как место рекреации учащихся во время свободное от уроков.

Предпроектный анализ территории

На топографическом плане отображаются все объекты этой местности в системе принятых для данного масштаба условных знаков, а также рельеф этой местности, выраженный численными отметками и горизонталями (рис.1).



Рис. 1. Геоподоснова территории и градостроительная ситуация (карта, спутник)

Инсоляционный анализ на территории объекта выполняется с целью выявления зон с избыточным по времени присутствием тени от различных сооружений, жилой застройки, что влияет на выбор ассортимента древесно-кустарниковой и травянистой растительности.

Проектируемая территория из-за большого количества деревьев на 50% находится в тени в течение всего дня. Зона тихого отдыха хорошо освещена. Поэтому можно использовать как теневыносливые так и светолюбивые растения.

Согласно геоподоснове на территории объекта наблюдается незначительное расхождение в превышении высоты над уровнем моря. На севере территории отметка достигает 184,90 м, на юге территории высота равна 182,82 м. Согласно небольшой разнице высот, в целом, рельеф можно считать равнинным.

Анализ размещения зон влияния инженерных коммуникаций и сооружений

На основе анализа геоподосновы был составлен план инженерных коммуникаций и выявлено, что на территории расположены все необходимые коммуникации для обеспечения школы. Но в связи с наличием большого количества коммуникаций, около 40% практически не подходит для размещения мощений и посадки крупных деревьев.

В ходе дендрологического обследования было выявлено неудовлетворительное состояние большинства насаждений и газона, а также покрытие дорожно-тропиночной сети. Основываясь на жизненном состоянии насаждений, неудовлетворительные растения будут убраны и заменены на более декоративные породы.

На территории планируется удалить плохие деревья, такие как тополь белый и яблоня сибирская. Эти деревья будут заменены на липу мелколистную.

Далее был создан генеральный план (рис. 2.), разработка которого осуществляется с учетом потребностей в удобстве, в тихом отдыхе и передвижении.



Рис. 2. Генеральный план

В целях обеспечения максимального удобства на территории школы выделяют следующие функциональные зоны:

1. Парадная зона, расположена между зданием школы и зелеными насаждениями, предназначена для проведения школьных линеек. На ней будет хорошее покрытие из бетона и будут установлены бордюры.

2. В спортивной зоне будет реконструкция футбольного поля и баскетбольной площадки. Далее будет оборудована площадка для занятий физическими упражнениями и установка спортивного оборудования, а рядом площадка для активного отдыха для детей младших классов. В спортивной зоне лиственницы будут сохранены, а вот остальные деревья придется удалить, так как они находятся в плохом состоянии (кривой рост и различные повреждения). В этой зоне планируется разместить: 6 лип мелколистных, 1 березу повислую, 11 спиреи японских.

3. В центре территории – зона отдыха, там планируется разбивка дорожно-тропиночной сети плавными линиями с мощением из тротуарной плитки и установка скамеек с урнами.

В зоне отдыха будут высажены такие растения как яблоня сибирская, яблоня Недзвецкого. В южной части зоны отдыха будет высажена композиция из ели голубой, чубушника Лемуана и дерена белого. Кроме этого будет разбит цветник №1, на котором будут высажены спирея японская и флокс шиловидный, а также осуществлена отсыпка из гравия. Вдоль центральной части здания будет располагаться длинная клумба из фиалки Виттрока.

Таким образом, территория школы будет удобна для торжественных мероприятий, занятий спортом и отдыха.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Благоустройство и озеленение территории школы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <https://zen.yandex.ru/media/activityedu/blagoustroistvo-i-ozelenenie-territorii-shkoly-o-chem-vajno-pomnit-5e1ffcf65d636200acbcf012> – (Дата обращения 10.04.2022).

УДК 711.61:636.7. 083.38

ПРОЕКТ ПЛОЩАДКИ ДЛЯ ВЫГУЛА СОБАК В ГОРОДСКОМ СКВЕРЕ

Д.А. Тупикова, студентка, 3 курс, e-mail: tupukova@gmail.com

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье рассмотрены особенности организации территории для выгула собак в городском сквере. За основу взят стиль «аджилити», который позволит обычную прогулку с питомцем превратить активный отдых без дополнительных затрат времени.

В России у каждого седьмого человека есть собака, с каждым годом численность домашних питомцев возрастает.

В настоящее время в Новосибирске недостаточно оборудованных и безопасных мест для выгула собак, жители города выводят на прогулку своих питомцев там, где придется, во дворы и на детские площадки, под окна жилых домов и на улицы города. Лишь единицы убирают за своим питомцем, остальные оставляют все лежать на земле. Поэтому необходимо создать пространство, полностью оборудованное для комфортного выгула собак, где питомцы смогут свободно бегать и играть без поводка, где возможно будет социализировать и дрессировать животных.

В некоторых странах разработана удобная инфраструктура для жизни с животными, где люди повсюду ходят с четвероногими друзьями и везде могут проводить время вместе. Если рассматривать только зоны для выгула, отличным примером является парк для собак

Dog Run в сквере Томпкинса (рис. 1а). Площадка с песочным покрытием разделена на зоны для больших и маленьких собак, оборудована тремя бассейнами, столами для пикника и специальными шлангами для мытья животных [1].

Ещё одним хорошим примером является парк для собак The Groynes в Новой Зеландии (рис. 1б), где собаки могут бегать без поводка на восьми огороженных площадках для разных активностей, оборудованных беседками для пикника. По всему парку установлены урны для отходов и бесплатная парковка для тех, кто привёз питомца на машине [1].



а



б

Рис. 1. Парк для собак: а – Dog Run в сквере Томпкинса; б – The Groynes в Новой Зеландии

Проект площадки для выгула собак разрабатывался для территории Воинского сквера, которая используется для транзита населения к остановкам общественного транспорта и магазинам, а также для не санкционированного выгула собак. Рядом со сквером строится новый жилой комплекс, поэтому по завершении строительства потребность в площадке для выгула значительно возрастет [2].

Площадку планируется создать в стиле «аджилити». Данный тип площадки позволит развивать у собак такие качества, как ловкость, вертность, проворство и быстрота. Единых жестких стандартов в аджилити на препятствия, их количество, размеры площадок и длину трассы не существует, что делает их наиболее привлекательными для организации [3].

Площадку предлагается разбить на два сектора, размером 20х20 м и 20х10 м, для разных пород собак. Сами участки достаточно освещены, хорошо проветриваемые, что обеспечит быстрое просыхание песчаного покрытия. Территория площадки удалена от основных транзитных путей, планируется создание забора 2 м высотой (рис. 2).

Площадка 20х10 м отводится для небольших пород собак. На площадке рекомендуется установить специальное снаряжение, подходящее для активной прогулки: слалом, качели, тоннель жесткий [3].

На второй площадке планируется установить снаряжение, подходящее для крупных пород: бум, колесо, вышка, а также слалом [3].

Площадки соединяются кольцевой дорожкой, для тихих прогулок с питомцами на поводке. Такая дорожка обеспечит возможность выгула для неактивных собак (возрастных, после лечения, кормящих).

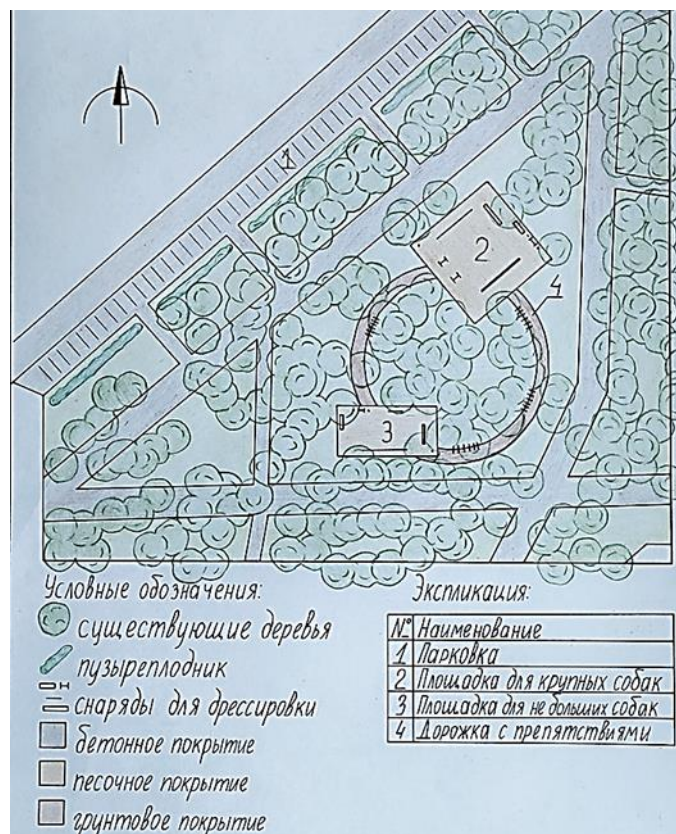


Рис.2. Проект площадки для выгула собак (без штампа)

Вдоль дорожек планируется установка скамеек для отдыха. Для комфортных прогулок на территории сквера необходимо разместить большое количество урн и станций с пакетами для уборки за собаками. Помимо этого, необходимо размещение стендов с информацией о правилах посещения сквера с питомцем.

На сегодняшний день создание такого сквера актуально и необходимо. Если разработать комфортную инфраструктуру для людей и их питомцев, то на улицах города станет безопасней и улучшится качество жизни населения.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бизнес-идея площадка для собак. [Электронный ресурс] // Oroalbero. URL: <https://oroalbero.ru/biznes-ideja-ploshhadka-dlja-sobak/> (дата обращения: 27.04.2022).
2. Новости – зеленый Новосибирск. [Электронный ресурс] // Green.novo-sibirsk. URL: green.novo-sibirsk.ru (дата обращения: 04.04.2022).
3. Что такое аджилити? Правила, снаряды и породы собак для аджилити [Электронный ресурс] // sobakagav. URL: <https://sobakagav.ru/chto-takoe-adzhiliti-pravila-snaryady-i-porody-sobak-dlya-adzhiliti/> (дата обращения: 04.04.2022).

РОКАРИЙ КАК ВАРИАНТ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРОГУЛОЧНОГО УЧАСТКА НА ТЕРРИТОРИИ ДЕТСКОГО САДА № 496 г. НОВОСИБИРСКА

О.Д. Харланович, студентка, 1 курс, e-mail: olgaharlanovich@gmail.com

Н.В. Иванова, доцент, канд. с-х. наук

Новосибирский государственный аграрный университет

При проектировании детского сада особые требования предъявляются не только к самому зданию, но к благоустройству и озеленению территории в целом. В статье представлен вариант создания каменного цветника прогулочного участка на территории детского сада № 496 г. Новосибирска.

Детские сады – важные объекты по обслуживанию населения жилых комплексов. Территории детских садов занимают значительную часть в общем балансе озеленения территорий жилого района и микрорайона. В озеленении школ зелёные насаждения играют функционально-планировочную роль, объединяя все зоны в единое целое, отделяя площадки друг от друга, устраняя пыль, очищая воздух, создавая тем самым благоприятные условия для занятий и отдыха детям.

Объектом проектирования является территория детского дошкольного учреждения № 496, по адресу: г. Новосибирск, Калининский район, ул. Рассветная, 2/4. Известно, что уровень озеленения детских садов по современным нормативам должен составлять до 60 %, поэтому принято решение по созданию каменного цветника в полосах между зданием и прогулочным участком (рис.1).



Рис. 1. Ситуационный план

Цель работы – провести мероприятия по озеленению прогулочного участка с использованием наиболее перспективных растений и материалов;

Задачи: изучить особенности создания каменного цветника;

- подобрать ассортимент растений;

- изучить биологические особенности подобранных растений.

Природные пейзажи всегда вызывают восхищение своей необъяснимой гармонией, сочетанием живой и неживой природы. Каменные цветники, как и другие формы цветочного оформления, представляет собой сочетание декоративных растений и камней.

Группы живописно подобранных камней с округленными крупными валунами размещают на газонах около дорожек или площадок, на хорошо обозреваемых участках, гармонично связывая различные элементы ландшафта. Цветники с использованием камней, называют рокарием [1,2].

Преимущество создания каменного цветника заключается в презентабельности данного объекта и относительной простоте строительства и ухода за ним. Главное требование к облику растений для данного цветника – красивая листва и элегантное цветение. Не рекомендуется в детском учреждении использовать растения с шипами, колючками, ядовитыми плодами, низко опущенными соцветиями. Более пригодны природные виды или близкие к ним сортовые растения, хвойники или декоративно-лиственные травы. Для этой цели также подходят многолетники, луковичные виды, злаковые культуры и др.

Под рокарий выделяют солнечный, парадный участок территории. Предварительно требуется изобразить план рокария, на котором отмечаются места расположения камней и насаждения растений. Выделенный участок выравнивают, очищают от многолетних сорняков. Намечают контуры на отведенном месте под цветник и по намеченному контуру роют котлован глубиной 30-35 см. Устраивают дренаж: на суглинистых и тяжелых почвах на дно котлована укладывают дренаж из слоя гравия или щебня около 10-15 см. Сверху слой дренажа хорошо укрыть водонепроницаемым полимерным материалом. Котлован засыпают плодородной смесью, для большинства растений подходит смесь - 2 части листовой, 2 части торфяной, 1 часть перепревшей дерновой земли с добавлением 1 части песка. Подсыпaeмый слой тщательно трамбуют. На этом этапе проводят кабель для электрических фонарей или водяных насосов, делают гидроизоляцию, после раскладывают камни.

При оформлении рокария камни распределяют равномерно и фиксируют методом сухой кладки. Лучше использовать камни одного цвета и близкие по форме. Крупные глыбы зачастую ставят в основу композиции и их обрамляют камнями меньших размеров, причем соседние камни должны быть схожи по размеру, цвету, форме. Растения высаживают в расщелинах между камнями или на горизонтальных склонах так, чтобы получилась живописная композиция. Ровный каменный участок можно сгладить по линии границ, формируя плавный переход из многолетних растений.

Особое внимание уделяют растениям с оригинальной формой куста, стабильно декоративным (желательно вечнозеленым), низкорослым, не способным образовывать заросли. Дорожки, ведущие к каменистому цветнику и огибающие его, планируют плавными линиями. При планировке следует помнить, что высокие объекты должны располагаться на заднем плане, лучше, если высокие предметы будут пространственно удалены. При этом цветник не должен быть перенасыщен декоративными деталями и камнями.

Для посадки среди камней используются преимущественно низкорослые растения (желательно не выше 50 см) с красивой оригинальной формой куста (подушкообразные, конусовидные, стелющиеся, со свисающими побегами). Чаще всего высаживают почвопокровные растения: флокс шиловидный (*Phlox subulata* "Flame Pro"), арабис "Variegata", ясколку пятнистую (*Cerastium arvense* "Beacon Silver"), очиток гибридный (*Sedum hybridum* "Summer Surprise"), молодило кровельное (*Sempervivum tectorum* "Andromeda"), смолевку бесстебельную (*Silene acaulis*), веронику ползучую (*Veronica repens* "First Choice"), камнеломку Арендса (*Saxifraga arendsii*), хвойники с горизонтальной и вертикальной формой роста, бонсаи из низкорослых кустарников и деревьев с направленными вниз ветвями и др. Эффектно могут украсить каменный цветник кустарники и низкие деревца: сосна горная (*Pinus mugo* "Laurin"), сосна горная (*Pinus mugo* "Carsten's Wintergold"), можжевельник горизонтальный (*Juniperus horizontalis* "Prince of Wales"), туя

западная (*Thuja occidentalis* "Miky"), лапчатка кустарниковая (*Potentilla fruticosa* "Manchu"), спирея карликовая (*Spiraea cinerea* "Albiflora"), вереск обыкновенный (*Calluna vulgaris* "Blue Ice") и др.

Следует подбирать растения стабильно декоративные, украшающие цветник, используя: (*Sempervivum* "Reinhard", *Arabis* "Country Red Beauty", *Sagina subulata* "Green Moss", *Sedum sieboldii* "Mediovarigatum" и т. п.). Красота листьев, форма куста часто оцениваются выше, чем красота цветка. Так в большинстве случаев применяются, например, *Artemisia schmidtiana* "Silver Mound", *Stachys lanata* "Doone Valley", отличающиеся малозаметными, но достаточно привлекательными цветками, с насыщенной ярко-зеленой листвой и др.

Предпочтительней с края проектируемой территории равномерно укладываются камни, можно включить такие декоративные элементы, как различные скульптуры, вазы, а также небольшие фонари. Благодаря камням, имеющим интересную форму, а также подобранному ассортименту растений длительной декоративности, оформляем рокарий. В качестве растительного материала использовали: мшанку шиловидную (*Sagina subulata* "Green Moss" L.), седум Зибольда (*Sedum sieboldii* L.), ирис карликовый (*Iris pumila* L.), хосту декоративную (*Hosta decorata* L.), бадан сердцелистный (*Bergenia Cordifolia* L.), вербейник монетчатый (*Lysimachia nummularia* L.) смолевку бесстебельную (*Silene acaulis* L.) и др. В результате была подобрана комбинация растений, выровненная по высоте и декоративности на протяжении всего сезона [3,4].

Перед посадкой растений нужно как следует увлажнить почву. Корни растений опускаются в подготовленные лунки, присыпают землей и слегка уплотняются. После посадки растений пространство между растениями следует покрыть мульчей, которая предохранит от появления сорняков и придаст завершённый вид. Промежутки между цветами лучше засыпать мелкими разноцветными осколками горных пород. Для удобства можно установить поливальные установки, которые будут обеспечивать не только полив, но и опрыскивание растений. Установку можно замаскировать крупными камнями.

Таким образом, весь комплекс цветочного оформления строится на взаимосвязи структурных элементов. Создаваемая кульминационная композиция на данном участке, включающая природные элементы, отражает его основную тему. По сути, цветник, составляет лишь элемент дизайна участка, выполняя важные декоративные функции. В целом, обустроенный рокарий станет частичкой таинственного и удивительного пейзажа, повышая декоративность территории.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Бобылева О.Н. Цветочно-декоративные растения открытого грунта / О.Н. Бобылева. – М.: Академия, 2008. – 208 с.
2. Грачева А. В. Основы земельного строительства. Озеленение и благоустройство территорий / А.В. Грачева. – М.: ФОРУМ, 2009. – 352 с.
3. Нехуженко Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры / Н.А. Нехуженко – СПб: Питер, 2011. – 192 с.
4. Шиканян Т. Д. Как посадить красиво. Дизайн с растениями для начинающих / Шиканян Т. Д. – М.: Эксмо, 2014. – 246 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦВЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР В ГОРОДСКИХ ЛАНДШАФТАХ

В.Д. Храмцова, студентка 2 курса, e-mail: violakhramtsova7@gmail.com

Е.С. Стаценко, доцент, канд.с.-х. наук

Вятский государственный агротехнологический университет

Рассмотрен видовой состав и разнообразие цветочно-декоративных растений в архитектурно-пространственной организации ландшафтной среды. Изучено состояние, декоративность и особенности композиции цветочных культур. Сделаны выводы о целесообразности более широкого использования многолетних культур.

Цветочное оформление является важной пространственной составляющей города. Цветочное оформление городских ландшафтов не только определяет облик города, его эстетическую составляющую, но и акцентирует наиболее ответственные фрагменты пространственной среды – входные зоны и площадки отдыха парков, садов, скверов, бульваров.

Городские цветники, в основном, представлены однолетними культурами, уход за которыми предполагает не малые усилия и финансовые затраты. Агротехника выращивания однолетних растений предполагает ежегодное повторение одних и тех же циклов: предварительное выращивание рассады, ее высадку в открытый грунт, частый полив и т.д. Однако в последнее время для озеленения городов все чаще стали прибегать к использованию многолетних декоративных культур, что обусловлено малыми денежными и трудовыми затратами [1].

Целью работы было рассмотрение цветочного оформления, состояния и особенностей композиций в городских ландшафтах.

Задачами являются изучение правил создания городских цветников и поиск оптимального ассортимента многолетних декоративных культур для цветочного оформления городских ландшафтов с учетом функционального назначения и комфортности.

Методика работ базировалась на проведении литературного поиска по теме исследования. Цветочно-декоративные растения оценивали по срокам и продолжительности цветения для достижения максимальной эстетической эффективности городских ландшафтов с учетом их функционального назначения.

Результаты. На современном этапе озеленение городских ландшафтов представляет собой тщательно продуманную систему мероприятий.

Среди культур односезонного использования наиболее широко применяют красивоцветущие однолетние растения, в незначительной степени представлены декоративно-лиственные летники и ковровые растения, мало распространены двулетние растения. Идея цветочно-декоративной композиции подчинена единому замыслу. Колористическое решение элементов декоративно-цветочного оформления имеет характеристики цветовых архитектурно-ландшафтных компонентов городской среды. Расположение элементов цветочно-декоративного оформления поддерживает ощущение единства с открытыми пространствами и архитектурной средой.

По своему функциональному назначению цветники делятся на следующие группы:

- 1) цветники парадных скверов;
- 2) цветочное оформление:
 - развязок,
 - культурно-исторических объектов,
 - мемориальных зон,
 - торгово-промышленных учреждений,

- прогулочных пешеходных маршрутов,
- вазонов и контейнеров.

С точки зрения особенностей композиционного решения преобладают композиции регулярного стиливого направления – одноярусные и многоярусные рабатки, модульные композиции геометрического, линейного и орнаментального построения, в том числе с применением инертных материалов, клумбы, композиции в стационарных цветочницах, контейнерное цветочное оформление, а также элементы вертикального озеленения с применением специальных конструкций, подвесных кашпо.

Пейзажные композиции представлены ленточными цветниками и миксбордерами, широко используются композиции из трех, пяти и более культур, что объясняется необходимостью создания эффектных композиций, имеющих сложные колористические сочетания различной цветовой гаммы. В композиции, создаваемые на значительной площади, включаются элементы газонного покрытия, инертные материалы или сочетание этих элементов.

Цветники, предназначенные для конкретных целей, требуют приспособляемости и выносливости растений к агрессивным условиям городской среды. Например, цветники на разделительных полосах вдоль автомобильных дорог должны быть устойчивы к палящему солнцу и выхлопным газам.

Целесообразность преимущественного использования цветников из многолетних декоративных культур обусловлена в первую очередь более высокой приспособленностью к неблагоприятным условиям городской среды (недостаток полива, выхлопные газы и т.д.) и обладают возможностью дальнейшего разрастания [2].

Цветочное оформление декоративными многолетними растениями исключает разработку дорогостоящих проектов. Главным этапом организации подобных цветочных композиций является подбор неприхотливых и выносливых культур, приспособленных к местному климату.

Из многолетних цветочных культур наиболее широко применяются в цветниках зимостойкие виды, и очень редко – многолетники, не зимующие в открытом грунте.

По типу цветосочетаний преобладают контрастные композиции; чаще создаются цветники с трехтоновыми, а также четырех- и более тоновыми цветосочетаниями.

Широким спектром окраски цветков среди летников отличаются петуния гибридная, антирринум большой, цинния изящная, у которых в результате селекционной работы получены яркие сортосмеси, сорта и гетерозисные гибриды.

Среди многолетних травянистых растений преобладают красивоцветущие виды, вместе с тем их видовой состав небольшой. Особенно немного в композициях весеннецветущих видов (алисум скальный, барвинок малый, бадан толстолистный). В большинстве композиций использовано ограниченное количество многолетних культур, поэтому эффект непрерывности цветения не создается.

В последнее время в озеленении городских территорий большее распространение в культуре получили некоторые горшечные растения, отличающиеся, прежде всего, декоративностью листьев.

Ассортимент красивоцветущих и декоративно-лиственных травянистых многолетних культур в контейнерах представлен единичными видами и нуждается в расширении, в частности, за счет возможности привлечения устойчивых в культуре декоративных злаков и суккулентных растений [3].

В цветочно-декоративном контейнерном озеленении наибольшее распространение получили композиции с участием одной декоративной культуры.

При изучении данного вопроса установлено, что в городах сравнительно мало или практически не используется и не распространено декорирование верхней части фасадов зданий (озеленение балконов и оконных проемов). Ассортимент используемых для этих

целей растений весьма ограничен и представлен единичными видами цветочных культур односезонного использования и требует расширения.

В заключении можно сказать, что ассортимент растений для цветников должен подбираться с учетом соответствия их эколого-биологических свойств местоположению участка. Композиции цветников, их форма, соотношение объема и цвета, фактура поверхностей, аромат должны выбираться с учетом места их размещения, а также физиологического и эмоционального воздействия.

При рассмотрении цветочного оформления городских ландшафтов была выявлена тенденция использования многолетних декоративных культур, что обусловлено малыми финансовыми и трудовыми затратами.

Изучение ассортимента посадочного материала многолетних травянистых цветочно-декоративных растений показало, что в нем недостаточно полно представлены декоративно-лиственные растения, культуры, цветущие в ранневесенние и осенние сроки, а также тенелюбивые растения. Поэтому целесообразно дополнить промышленный ассортимент растениями именно этих групп.

В итоге можно сказать, что разрабатывая концептуальные основы цветочного оформления городских пространств, нельзя забывать, что каждый цветник не должен лишаться своей индивидуальности.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Стаценко Е.С. Перспективные растения для цветников в озеленении города Кирова / Стаценко Е.С., Старкова Д.Л., Ковина А.Л. // Инновационные технологии – в практику сельского хозяйства - Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 75-летию со дня образования агрономического факультета ФГБОУ ВО Вятская ГСХА. – Киров, 2019. – 387–389 с.

2. Коренькова, Е. А. Цветники: приемы создания и подбор ассортимента. Акцентный миксбордер: учебное пособие / Е. А. Коренькова, З. М. Шаханова. – Орел : ОрелГАУ, 2018. – 91 с.

3. Максименко, А. П. Декоративные и полезные растения в ландшафтном дизайне : учебное пособие для вузов / А. П. Максименко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 124 с.

УДК 712.4:728.2

ПРОЕКТ БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Ю.В Черникова, студентка, 4 курс, e-mail: jc3913493@gmail.com

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье рассматривается вопрос организации и озеленения придомовой территории с учетом исторической планировки.

Озеленение и благоустройство придомовой территории многоквартирных домов играет роль в эмоциональном и финансовом благосостоянии жильцов. Также грамотное планирование территории обеспечивает комфортное времяпровождение во дворе всех категорий граждан, проживающих в многоквартирном доме. Хорошо оформленная

придомовая территория может положительно влиять на стоимость недвижимости и качество жизни собственников квартир.

Объект проектирования – территория жилого дома в тихом центре города Новосибирска на пересечении улиц Ленина и Урицкого. Год ввода в здания эксплуатацию 1957.

Особенность объекта – сталинский ампи́р в архитектуре (рис. 1), концом эпохи которого считается Постановление Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР от 4 ноября 1955 года № 1871 «Об устранении излишеств в проектировании и строительстве» [1,3].



Рис. 1. Элементы сталинского ампира [2]

В настоящее время остро стоит вопрос сохранения и эксплуатации жилого фонда «сталинского» периода, поскольку специфическое исполнение и сжатые сроки строительства приводили к системному нарушению технологий в процессе возведения зданий, особенно в послевоенный период [3]. Из-за высоких темпов строительства озеленение проводилось быстрорастущими древесными породами, которые в настоящее время увядают. От озеленения, кроме отдельных растений, ничего не осталось из-за изначально не лучшего качества и в дальнейшем плохого ухода.

Еще одна особенность – нагруженность территории коммуникациями: ЛЭП низкого напряжения, теплосети с колодцами, канализация, водопровод, что влияет на размещение древесно-кустарниковой растительности на участке.

Оценка инсоляционного режима показала, что более половины территории хорошо освещена в течение всего дня, поэтому для озеленения в основном будут предлагаться светолюбивые растения.

Анализ исторических аналогов из книги «Озеленение советских городов» (Семенов В.Н., 1954) позволил выявить особенности озеленения придомовых территорий 60-х годов: рядовая посадка, массивные белые вазоны, центр композиции округлый цветник. Дворы имеют интенсивное озеленение и предназначены для жителей [2].

Но анализ современных придомовых территорий показал, что предпочтение отдается природным формам, цветникам из многолетников и злаков.

Для данного проекта разработана концепция, объединяющая современные тенденции и исторические особенности. Парадная зона, выходящая на улицу, разработана в регулярном стиле. Это место для тихого отдыха горожан, посетителей коммерческих организаций, расположенных в здании и жителей дома. Здесь будут располагаться живая изгородь, аллея из стриженных яблонь, вазоны с композициями из злаковых растений, символизирующие исторический период постройки жилого дома. Малые архитектурные формы массивные, в классическом стиле (рис. 2а).



а



б

Рис. 2. а – концепция генерального плана; б – рокарий

Проходя вглубь двора через одну из арок, которые разделяют два пространства, попадаешь в мир победившей природы. Внутренняя часть предполагает пользование преимущественно жителями дома. Поэтому есть необходимость создания комфортной среды с зонами для разнообразного отдыха и прогулок. Эта часть дворового пространства будет выполнена в пейзажном стиле, для создания расслабленной атмосферы, кусочка природы в городе. Предлагается создание рокария, групповых посадок древесно-кустарниковых растений и композиций из злаковых, кулис из мискантуса. Рокарий представляет собой центральную композицию кругового обзора и является связующим звеном между элементами стилей. Аспектом будет являться имитация разбитой чаши вазона из сталинского ампира, постепенно зарастающая (рис. 2б).

Особое внимание уделено древесно-кустарниковой растительности. Плакучие ивы, березы повислые, яблони ягодные, дерен белый – стриженные в четкой посадке на одном территории и свободно растущие на другой, дадут единый вектор разнотильным участкам. Общие светлые оттенки будут перекликаться с цветом дома, расширять и освежать пространство.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Дворцовая жизнь* или «сталинский ампир» в Новосибирске [Электронный ресурс]/ – Режим доступа: <https://ardexpert.ru/article/6459> – (Дата обращения: 10.04.22)
2. *Озеленение советских городов: Пособие по проектированию* / [Ред. коллегия: действ. чл. Акад. архитектуры СССР проф. В. Н. Семенов (гл. ред.) и др.]; Акад. архитектуры СССР. Науч.-исслед. ин-т градостроительства. – Москва : Гос. изд-во лит. по строительству и архитектуре, 1954. – 187 с.
3. *Сталинский ампир* [Электронный ресурс]/ – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D0%B0%D0%BC%D0%BF%D0%B8%D1%80 – (Дата обращения: 10.04.22)

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В УСЛОВИЯХ Г. НОВОСИБИРСКА

Ю.К. Шулбаева, студентка, 1 курс, e-mail: ju42@mail.ru

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

В данной статье рассматриваются понятие, виды, устройство вертикального озеленения; варианты его реализации в сибирском климате. На конкретном примере представлен эффект влияния геля-стимулятора корнеобразования «Биоклон» на интенсивность формирования придаточных корней у черенков винограда амурского.

В современном мире одной из основных проблем является недостаток растительности, которая необходима для поддержания углеродного баланса и создания здоровой среды для проживания человека. Особенно остро проблема среды наблюдается в городе, где предпочтение отдается машинам, возведению новых капитальных объектов, изъятию земель из зеленого фонда для коммерческих целей. Также городское пространство наполнено искусственными геометрическими формами, отрицательно влияющими на психоэмоциональное состояние человека.

В таких условиях нарастающего темпа урбанизации вертикальное озеленение за счет минимального использования пространств может стать одним из достойных решений проблемы.

Цель работы – анализ городских территорий на использование вертикального озеленения.

Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить виды и технологию вертикального озеленения;
- рассмотреть рекомендованные вьющиеся растения для вертикального озеленения, которые можно использовать в суровых условиях произрастания;
- проанализировать объекты общего пользования на наличие вертикального озеленения;
- проверить возможность использования препаратов для повышения корнеобразования у черенков винограда амурского.

Вертикальное озеленение – это вид озеленения с использованием вьющихся растений, лиан или стриженных деревьев. Позволяет в короткий срок в условиях недостатка территории получить большую зеленую площадь, а также оформить, украсить фасады и стены зданий, защитить от перегрева, шума, пыли, создать зеленые стены для изоляции отдельных участков друг от друга. С помощью вертикального озеленения можно замаскировать непривлекательные постройки, придать живописность глухому забору, старому дереву, столбу, скрыть недостатки на стенах домов, предотвратить акт вандализма на поверхностях. Многие из этих насаждений нуждаются в различных видах опор.

Виды вертикального озеленения:

- 1) растения на опорах (беседки, перголы, арки, заборы, стены зданий, столбы);
- 2) вазоны с цветами;
- 3) озеленение крыш;
- 4) фитостены [3].

Но, как показывает опыт, в сложных условиях резко-континентального климата Новосибирской области, реализовать проекты озеленения крыш и создание уличных фитостен практически невозможно. Например, в опыте по озеленению кровли здания бизнес-

центра “Новониколаевск” в г. Новосибирске использовались почвопокровные растения: очитки гибридный, сизый, едкий, молодило кровельные, камнеломка Арендса. Анализ результатов показал, что в трех вариантах 100% зимостойкость имел только очиток едкий, остальные растения имели выпад от 20 до 45%. С экономической точки зрения создание таких объектов не выгодно [2].

Для сложных климатических условий наиболее подходящим вариантом вертикального озеленения можно считать вьющиеся растения, в отличие от вазонов их не нужно каждый год пересаживать, они не требуют постоянного ухода.

ЦСБС СО РАН для вертикального озеленения сибирских городов рекомендует следующие виды:

- Жимолость каприфоль (*Lonicera caprifolium* L.);
- Виноград амурский (*Vitis amurensis* Rupr.);
- Девичий виноград прикреплённый (*Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch);
- Актинидия коломикта (*Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim.);
- Лимонник китайский (*Schisandrae chinensis* (Turcz.) Baill.);
- Кирказон маньчжурский (*Aristolochia manshuriensis* Kom.);
- Ломонос (клематис) метельчатый (*Clematis paniculata* Thunb.);
- Ломонос (клематис) фиолетовый (*Clematis viticella* L.) [1].

Несмотря на и так небольшой ассортимент вьющихся рекомендованных для наших условий растений, в городской среде наиболее часто встречается девичий виноград.

В ходе работы было выявлено, что в наиболее популярных скверах и парках города Новосибирска вертикальное озеленение вьющимися растениями отсутствуют. К территориям, где встречался такой тип озеленения можно отнести единичные придомовые территории жилых домов и зоны открытых площадок кафе. Более того, были отмечены территории с использованием имитации вертикального озеленения – искусственные растения.

Из всех возможных конструкций, предлагаемых для вертикального озеленения, были отмечены заборы и стены зданий. Во время анализа городских пространств были выявлены причины слабого внедрения вертикального озеленения.

1) В связи с мнением, что растения могут нанести ущерб строениям: нарушение целостности лакокрасочного покрытия, повышение влажности конструкций зданий, расширение трещин, разрушение фундамента.

Действительно, такой риск существует, но только в случае несоблюдения технологии проведения вертикального озеленения.

2) Бедный ассортимент подходящих растений. Некоторые рекомендованные для вертикального озеленения виды большинству горожан даже не знакомы.

3) Для создания вертикального озеленения на одном объекте требуется большое количество посадочного материала. В настоящий момент трудно одновременно приобрести достаточное количество посадочного материала надлежащего качества. Так как нет спроса, то и предложение ограничено. Разработка технологий быстрого укоренения черенков позволит решить и эту проблему.

Для практического обоснования темы был заложен опыт по черенкованию винограда амурского с использованием геля-стимулятора корнеобразования «Биоклон» Черенки были нарезаны 27 марта. В течение суток они проходили адаптацию во влажных условиях при комнатной температуре.

28 марта был заложен опыт в трехкратной повторности (1 повторность - 10 черенков). В качестве контроля использовалась отстоянная вода, в варианте черенки на 5 минут помещали в гель-стимулятор «Биоклон», содержащий активное вещество – 4-индол-3-ил масляную кислоту, комплекс питательных веществ и витаминов. После обработки черенки помещались в отстоянную воду.

Почки черенков в вариантах проснулись одновременно, но визуальный анализ показал, что почки на черенках без обработки развиваются быстрее, чем на черенках с обработкой. Причем количество проснувшихся почек и зеленой массы больше у контрольного варианта.

Первые корни появились у черенков, обработанных гелем (табл.)

Таблица

Корнеобразование у черенков винограда амурского, шт

Даты	Контроль	Опытный образец
Общее количество	30	30
11.04	0	0
18.04	0	4
25.04	6	11
04.05	18	20

Через 25 дней провели подсчет количества корешков у черенков разных вариантов. Как показал математический анализ данных, количество корешков у обработанных черенков достоверно превосходило количество корешков в контроле (рис.1).

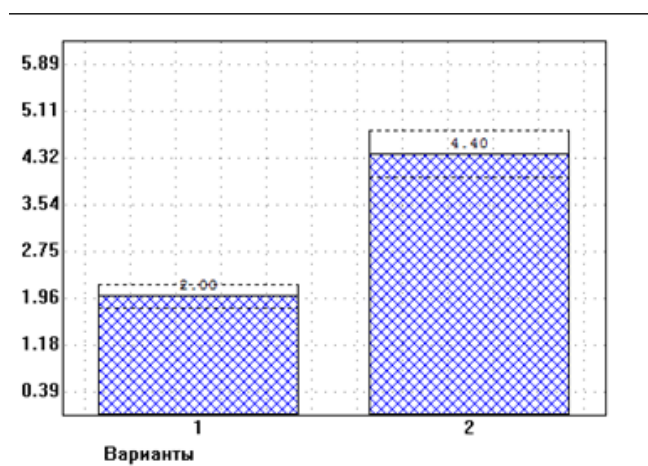
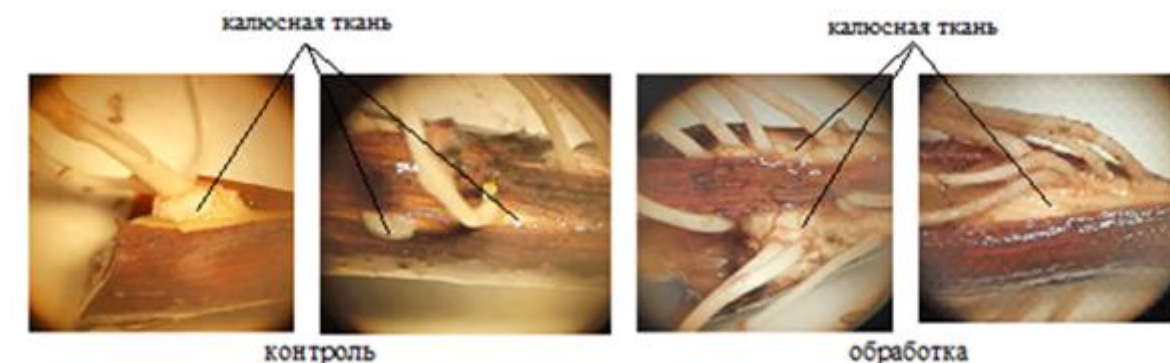


Рис. 1. Статистический анализ данных по количеству корней у черенков ($HCp_{0,05} = 1,9002$)

При этом у контрольных растений почки и листья развивались более активно. Визуальный анализ показал, что у обработанных черенков темпы формирования каллюсной ткани были значительно выше (рис. 2).



Такой быстрый темп нарастания корнеродной ткани, а в дальнейшем и самих корней, объясняет слабое развитие почек и листьев. Анализ сложившейся ситуации показал, что работа в данном направлении актуальна. Поэтому в настоящий момент идет подготовка к

закладке опытной площадки для изучения особенностей развития в наших условиях возможности черенкования.

На практике можно убедиться, что элементы вертикального озеленения создают эффект наполнения и безопасности пространства. Таким образом, вертикальное озеленение – это нужный инструмент в руках человека при планировании и развитии окружающего открытого пространства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. *Древесные растения в озеленении сибирских городов* / Л. Н. Чиндяева, М. А. Томошевич, А. П. Беланова, Е. В. Банаев; под общ.ред. Е.В. Банаева; Рос.акад.наук, Сиб.отд-ние, Центральный сибирский ботанический сад. – Новосибирск: Академическое издание «ГЕО», 2018. – 457 с.

2. *Захаров И.К.* Планирование, организация и экономическая оценка озеленения кровли здания в г. Новосибирске: вып. квал. раб. – Новосибирск, 2015 – 52 с.

3. *Проектирование и озеленение населенных мест: учебное пособие для студентов агрономического факультета направления подготовки 35.03.05 Садоводство* / сост.: Е.Н. Габибова, В.К. Мухортова; Донской ГАУ. – Персиановский: Донской ГАУ, 2018. – 199 с. [Электрон. ресурс] – Режим доступа: http://dongau.ru/obuchenie/nauchnaya-biblioteka/Ucheb_posobiya/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BA%D1%82%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%BE%D0%B7%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%93%D0%B0%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%95%D0%9D_2018_199%20%D1%81..pdf – (Дата обращения: 18.03.22)

УДК 712.25

ОСОБЕННОСТИ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК (МАКЕТ)

В.А. Юрко, студентка, 2 курс, e-mail: vktoriay2002@gmail.com

Е.В. Пальчикова, канд. с.-х. наук, доцент

Новосибирский государственный аграрный университет

В статье представлен ход работы по созданию макета детской площадки с учетом всех требований к озеленению таких территорий. Баланса света и тени, возможность выбрать тип активности игры, необычные элементы сделают площадку любимым местом игр детей.

Для обеспечения детям, составляющим около четверти всего населения, здоровых условий пребывания на свежем воздухе, правильного физического развития и разумного проведения досуга на территории городских рекреационных объектов предусматриваются детские игровые площадки. Особенно существенное значение приобретают они в больших городах, где дети оторваны от природы. Возникает необходимость создавать такие площадки, которые могли бы в какой-то степени заменить детям природу. Поэтому озелененные территории, предназначенные для этих целей, занимают значительное место в общем балансе зеленых насаждений парка, сквера.

Для того чтобы присутствовал баланс освещенности, деревья и кустарники размещаются вокруг площадки так, чтобы одна часть площадки была в тени, а другая большую часть дня освещалась солнцем (рис. 1). Лучше всего размещать деревья с южной и

западной стороны, в этом случае площадка будет прикрыта в самое жаркое время суток. Интересным вариантом для притенения участка станет пергола, увитая вьющимися растениями, например, виноград девичий или амурский, клематисы (рис. 2).

Древесно-кустарниковые насаждения также можно использовать для зонирования – создания изолированных участков для различных по своему характеру игр или по возрасту.

Для новых посадок или реконструкции старых применяют деревья, дающие легкую прозрачную тень: березу (*Betula pubescens Ehrh*, *B. pendula Roth*, *B. davurica Pall*), ясень (*Fraxinus pennsylvānica*, *F. mandshurica*), бархат Амурский (*Phellodendron amurense Rupr*); для полного затенения – деревья с плотной кроной: липа мелколистная (*Tilia cordāta*) (рис.4) [1].

Посадка кустарников проводится для создания формованных и неформованных живых изгородей (рис.3). Большинство растений имеют декоративную листву и красивые цветы, которые делают игровую площадку ярче и привлекательнее для детей. Для посадки рекомендуются такие кустарники, как – сирень (*Syringa josikaea*), спирея японская (*Spiraea japonica*, *S. cinerea*) [4].

Также на площадки высаживают низкорослые хвойные растения, которые украшают игровую зону насыщенным зеленым цветом круглый год (сорта можжевельника с мягкими иголками). Из многолетних цветов большой популярностью пользуются клематисы, фиалки, крокусы, незабудки, примулы, маргаритки.

Вокруг игровых площадок следует производить посадку растений, наиболее стойких против механических повреждений. Рекомендуется применять периметральное озеленение, одиночные посадки деревьев и кустарников, вертикальное и мобильное озеленение [3].

Детская площадка должна быть безопасна для детей. При озеленении зоны отдыха нельзя использовать растения с шипами, колючками. Как правило, на игровых зонах не высаживают деревья с жесткими, колючими иглами, а также кустарники с листьями острыми на краях.

Посадка ядовитых растений абсолютно запрещена. Токсичные вещества, содержащиеся в листьях, побегах и фруктах после употребления в пищу могут вызвать отравление и привести к летальному исходу. Существуют растения, которые могут вызвать неприятные последствия даже после контакта с открытыми участками кожного покрова.

Детская площадка не должна засаживаться растениями со съедобными плодами – дети могут попробовать незрелые или гнилые плоды. Также запрещено размещать деревья с декоративными ягодами (пузыреплодник, снежноягодник).

В условиях ухудшения экологической ситуации для озеленения мест длительного пребывания детей особенно ценны фитонцидные растения, способствующие очищению воздуха от болезнетворных бактерий, а также растения, интенсивно ионизирующие воздух (дубы, можжевельники, черемуха, лещина, липа и т.д.) [2].

В структуре насаждений доминирующая роль принадлежит кустарникам. На долю дорожек и площадок различного покрытия приходится до 10-30% от общей площади детской площадки.

Данная информация учитывалась при создании макета детской игровой площадки. Макетирование – это творческий, художественный процесс, который помогает наглядно увидеть объект в уменьшенном масштабе. Еще Древнем Египте, Греции, Риме из воска и дерева делали первые макеты. На данном ландшафтном макете отображен участок парка с детской игровой зоной в масштабе 1:100.

Макет создан на картонной основе с пенопластовой плиткой-подложкой. В качестве имитации газонов использовался фетр, живые изгороди изготовлены из проволоки-ершик вьющиеся растения – проволока с приклеенным к ней подрезанным фоамираном. Имитация раскидистой кроны деревьев получилась благодаря стабилизированному мху. МАФы (скамейки, мусорки, фонари, перголы) изготовлены из деревянных шпатель и пластика. Также была проведена подсветка центральной перголы тонкой гирляндой.

Концепция проекта. Четыре дерева бархата амурского, как дерево с хорошей затеняющей способностью, расположен по углам площадки, создавая основные оси. В качестве живой изгороди вдоль площадок – дерен белый (при постоянной формовке ему не будет хватать сил для цветения) и кизильник блестящий, вдоль дорожек миндаль низкий или спирею зверобоелистную (*S. hypericifolia*).

Для вертикального озеленения перголы и предлагается виноград амурский, он создаст необходимую тень и будет дополнительным источником озеленения. Пергола является центральным акцентом, от нее отходят лепестками четыре площадки для игр с мягким покрытием. Каждая площадка будет задавать свой игровой темп набором соответствующего инвентаря.

Наличие газона между площадками обеспечит комфортную влажность воздуха и поглощение пыли. Такая площадка станет безопасной, оздоровительной, эстетической территорией для детей [3].



Рис. 1. Вид сверху



Рис.2. Видовая точка на дорожку и лавочки



Рис. 3. Видовая точка на перголу



Рис.4. Пергола с подсветкой

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК:

1. Теодоронский, В. С. Ландшафтная архитектура: теория и практика: учебное пособие / В.С. Теодоронский, И.О. Боговая; под общ. ред. проф. В.С. Теодоронского. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 389 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1172013. – ISBN 978-5-16-016515-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1172013> (дата обращения: 03.04.2022).

2. *Декоративное садоводство с основами ландшафтного проектирования: учебник* / под ред. А.В. Исачкина. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 522 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010484-3. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1863381> (дата обращения: 02.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

3. *Фатиев, М. М.* Строительство городских объектов озеленения: учебник / М.М. Фатиев. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 208 с. цв. ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-682-9. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1374599> (дата обращения: 03.04.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. *Озеленение* детских площадок [Электрон. Ресурс]. – URL: https://igragrad.ru/info/ozelenenie_detskoy_ploshchadki/ (дата обращения 03.04.2022)

Содержание

Абдуллаева А.И., Харламова А.А., Казакова О.А., Коренькова О.В. Болезни плодов и семян декоративных растений в условиях города Новосибирска	3
Аристова А.А., Иванова Н.В. Проект благоустройства и озеленения территории ресторана «Жан Хуан Лу» по адресу ул. Лежена, 11 г. Новосибирск	6
Аристова М.А., Иванова Н.В. Разработка проекта вертикального озеленения в образовательном учреждении (на примере Новосибирского ГАУ)	9
Безвершенко Д.С., Коренькова О.В., Казакова О.А. Болезни дуба обыкновенного в условиях города Новосибирска	12
Беккер Е.Ю., Иванова Н.В. Пряно-ароматический сад мечты или реальность?!	15
Бородачѐва А.А., Лящева Л.В. Подбор травосмесей для создания газонов в условиях лесостепи Северного Зауралья	18
Букиннич В.Р., Иванова Н.В. Парклеты-оазисы в каменных джунглях	21
Вагайцева Е.С., Пономаренко Н.В. Устройство ландшафтного огорода в междомовом пространстве	25
Душкина Н.А., Пальчикова Е.В. Проект благоустройства и озеленения территории при группе многоквартирных домов	26
Евграшина А.П., Биктимирова Е.В. Возможность благоустройства и озеленения территорий производственных предприятий	28
Жихарева К.Д., Иванова Н.В. Современные решения по созданию зимнего сада в образовательном учреждении (на примере Новосибирского ГАУ)	32
Зибина А.А., Медяков Е.Г. Благоустройство и озеленение сквера при КЗ «Евразия»	36
Зорин Д.Ю., Батурова Е.А., Фомина Н.В. Обоснование возможности применения ростостимуляторов для выращивания рассады цветочных культур	39
Исаченкова А.С., Кузнецова С.Н. Подбор многолетних декоративных культур для озеленения ПГТ Фирово Тверской области в русском стиле	42
Кодатко В.А., Максимова А.В., Сергеева А.С., Беланова А.П. Проект озеленения территории центра развития ребёнка – детский сад № 352	46
Кодатко В.А., Беланова А.П. Интерьерное озеленение как элемент экологического воспитания в дошкольных учреждениях (на примере детского сада № 352)	49
Косенко А.С., Фомина Н.В. Агроэкологическая роль живой изгороди в ландшафтном строительстве	52
Котенко Е.О., Пономаренко Н.В. Проекты благоустройства города Новосибирска	54
Котлова Е.А., Медяков Е.Г. Проект благоустройства урбанизированной среды с применением контейнерного озеленения	58
Линейкин М.М., Бандурина И.П. Мероприятия по повышению экологизации садово-паркового и ландшафтного строительства	62
Линьков В.В. Срок полезного использования рода <i>Populus</i> при озеленении в антропогенно-городских условиях	65
Мазибаева А.А., Фомина Н.В. Роль ландшафтных элементов в городской среде	68
Могоч А.Г., Туникова Д.А., Беланова А.П. Проект озеленения Новосибирского метрополитена	71
Могоч А.Г., Пономаренко Н.В. Использование в декоративных композициях растений размноженных микрклональным методом	73
Новикова В.В., Столкова О.А. Цвет и естественная освещенность ландшафтной композиции	78
Нурхаева А.Н., Пономаренко Н. В. Экологическая тропа в Новосибирском зоопарке	81
Остробородова Д.А. Озеленение как способ создания комфортной среды	84
Пальчиков В.А., Пальчикова Е.В. Некоторые аспекты влияния снежного покрова на	

зеленые насаждения в условиях города	87
Пляскина П.А., Стаценко Е.С. Большие возможности малых архитектурных форм	91
Подсухина П.Г., Пономаренко Н.В. Программные обеспечения для идентификации растений	94
Попова А.А., Пономаренко Н.В. Микрклональное размножение сирени Бюффон для озеленения парка квестов на территории ПКиО «Берёзовая роща» в Новосибирске	96
Прапорщикова Г.Ю., Пономаренко Н.В. Мира парк – территория познавательного отдыха	99
Пычков М.В., Ренгартен Г.А. Оценка декоративных сортообразцов черёмухи в Кировской области	102
Самсонова Ю.П., Иванова Н.В. Проект благоустройства и озеленения территории начальной школы № 73 г. Новосибирска	105
Санина В.В., Пономоренко Н.В. Проблемы озеленения города Алматы	109
Симонова В.В., Дымина Е.В. Парки и скверы, созданные в память о ВОВ в Новосибирске	114
Солодких Г.А., Дымина Е.В. Благоустройство и озеленение территории школы № 167	117
Тупикова Д.А., Пальчикова Е.В. Проект площадки для выгула собак в городском сквере	119
Харланович О.Д., Иванова Н.В. Рокарий как вариант озеленения прогулочного участка на территории детского сада № 496 г. Новосибирска	122
Храмцова В.Д., Стаценко Е.С. Использование цветочных культур в городских ландшафтах	125
Черникова Ю.В., Пальчикова Е.В. Проект благоустройства и озеленения территории многоквартирного дома	127
Шулбаева Ю.К., Пальчикова Е.В. Особенности использования вертикального озеленения в условиях г. Новосибирска	130
Юрко В.А., Пальчикова Е.В. Особенности озеленения детских площадок (макет)	133

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ**

Материалы национальной (всероссийской) научно–практической студенческой
конференции

(14-15 апреля 2022 г., г. Новосибирск)

Подписано в печать 20.06.2022 г. Формат 60×84 1/16.

Объем 8,04 уч. – изд. л., 9,0 усл. печ. л

Электронный ресурс

630 039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 125.

Кафедра ботаники и ландшафтной архитектуры

Телефон: (383) 267-36-29.