Сибирский государственный университет
науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева

Кафедра Технологий и машин природообустройства

Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства

Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции 20 декабря 2018 г



Красноярск 2019

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва» г. Красноярск

При поддержке МП «Управление зеленого строительства» г. Красноярска

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ САДОВО-ПАРКОВОГО И ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции 20 декабря 2018 г.

Красноярск 2019

Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции - Красноярск: СибГУ, 2019.- 436 с.

Редакционная коллегия
Главный редактор: Авдеева Елена Владимировна – доктор с-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва"
Заместитель главного редактора: Полетайкин Владимир Федорович – доктор техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва",

Члены редакционной коллегии:
Якубов Харис Галиулович – доктор биол. наук, профессор, Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, факультет государственного управления, г. Москва
Сокольская Ольга Борисовна – д.с-х.н., профессор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова», кафедра «Садово-парковое и ландшафтное строительство» г. Саратов
Панов Алексей Иванович – генеральный директор МП «Управление зеленого строительства» г. Красноярск
Коротков Александр Анатольевич – к.с.-х.н., доцент кафедры селекции и озеленения, ответственный секретарь журнала «Хвойные бореальной зоны», ФГБОУ ВО "Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва"

В сборнике представлены статьи по актуальным проблемам проектирования, создания и содержания объектов городского озеленения, рассматриваются вопросы мониторинга городских озелененных пространств, подбора технологий и оборудования по уходу за зелеными насаждениями. Сборник предназначен для научных сотрудников, преподавателей, магистрантов и аспирантов, специалистов в области садово-паркового и ландшафтного строительства.

Материалы публикуются на языке оригинала в авторской редакции. При использовании научных идей и материалов сборника, ссылки на авторов и издания являются обязательными.

© ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», 2019
© Авторы статей, 2019
© Вагнер Е.А. - дизайн логотипа конференции

УДК 712.4

Е.В. Авдеева



ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г Красноярск

Рассмотрено взаимодействие природных и техногенных факторов и эколого-гигиенические проблемы городской среды. Показана модель взаимодействия естественных и антропогенных факторов в среде Сибирского города. Представлены проблемы градостроительного развития Сибирских городов и пути их решения на примере развития городов Швеции.

Ключевые слова: Сибирь, экология, градостроительство, антропогенные факторы

E.V. Avdeeva

ECOLOGICAL ASPECTS OF URBAN ENVIRONMENT

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The interaction of natural and man-made factors and environmental and hygienic problems of the urban environment are considered. The model of interaction of natural and anthropogenic factors in the environment of the Siberian city is shown. The problems of urban development of the Siberian cities and their solutions are presented on the example of the development of cities in Sweden.

Keywords: Siberia, ecology, urban planning, anthropogenic factors

Усложнение взаимосвязей между последствиями технического развития и биосферой представляет важную особенность современного состояния экосистем, которое проявляется на различных уровнях – планетарном, континентальном, региональном, локальном. Особенно значительно оно в пределах развивающихся районов и городов.

Среди проблем сибирских городов, связанных с природной средой, наибольшее значение имеют: выбор территории и ее рациональное использование; технико-экономическая оценка месторождений минеральных ресурсов; возможности развития городов; планировочные аспекты защиты водного и воздушного бассейнов; рациональное использование водных ресурсов; комплексные мероприятия по преобразованию природной среды

промышленных районов и городов. Оценка территориальных ресурсов, в том числе, выявление резервного «фонда» территорий, которые эффективно могут быть использованы для развития существующих и размещения новых районов города, промышленных комплексов, зон отдыха, крупных инженерных сооружений, а также функциональное зонирование этих территорий имеют важное долговременное значение при проектировании и реконструкции городов.

Природные условия территории оказывают важное влияние при размещении городов и определении основных направлений их территориального роста. Наиболее существенными среди них являются размеры и конфигурация площадок для строительства, рельеф, несущие свойства грунтов, гидрологические условия, возможности водоснабжения и отвода сточных вод, микроклиматические особенности почвы и растительности, распространение стихийно – разрушительных процессов и явлений (оползни, овраги, карст, сейсмичность, мерзлота, снежная и селевая лавиноопасность, деформация поверхности над выработками полезных ископаемых, воздействие вулканической деятельности, паводки, половодья рек и др.) [Крушлинский,1986; Вергунов, 1982].

Загрязнение воздушного бассейна связано с чрезвычайно широким кругом технологических процессов, охватывающих почти все отрасли современного производства. Оно, как правило, приводит к значительным экономическим потерям, к которым можно отнести: распыление сырья и материалов; увеличение расходов на электроосвещение и потери на аварийности автотранспорта в связи с ухудшением микроклиматических условий (уменьшение прозрачности до 40%, солнечного света и ультрафиолетовой радиации в загрязненной атмосфере, образование туманов, «смогов»); рост затрат на ремонт оборудования и сооружений из-за коррозии; дополнительные затраты на чистку и сохранение одежды, окраску зданий; потери в сельском хозяйстве и др. Основное значение для защиты воздушного бассейна от загрязнения имеют технические методы. Хотя они и имеют решающее значение, однако не могут полностью гарантировать охрану атмосферного воздуха в городах. Рост производства и сложность технологических процессов, неопознанность многих токсичных веществ, и особенно их соединений, приводят к необходимости сочетания технических методов защиты воздушного бассейна с планировочными, сущность которых можно сформулировать как охрану воздушного бассейна путем правильного взаимного размещения предприятий и районов расселения.

Важнейшее значение имеют требования учета конкретных микроклиматических условий, а также мощности промышленных производств и суммарного влияния групп производств, при их совместном размещении, которое в сочетании с техническими и технологическими мероприятиями обеспечивают высокую надежность защиты воздушного бассейна городов от загрязнения. В настоящее время работы по оценке потенциала загрязнения должны быть расширены, детализированы и выполнены применительно к различным возможным источникам загрязнений. При сосредоточении в районах

с неблагоприятными микроклиматическими условиями мощных источников загрязнения санитарно-гигиеническим факторам должно придаваться решающее значение при планировке районов и городов. В последнее время фактор обеспеченности водными ресурсами становится одним из важных при размещении производственных предприятий, развитии городов и их рекреационных зон. Комплексное решение этой проблемы ведет к разработке рациональной территориальной организации. Проблема водоснабжения весьма тесно связана с проблемой сбора сточных вод и защиты водоемов от загрязнений. Важнейшее средство сохранения чистоты водоемов – совершенствование технологических процессов с исключением сброса загрязненных сточных вод, а также очистка сточных вод перед их сбросом. Наряду со строительством широкой сети мощных очистных сооружений и совершенствованием технологических процессов существенное значение для проблемы охраны поверхностного стока от загрязнений имеет правильной расположение промышленных предприятий. Необходимо разрабатывать особую планировочную модель размещения промышленных предприятий и городов с точки зрения отвода сточных вод, водоснабжения, загрязнения воздушного пространства и других факторов.

С расширением взаимосвязей города с пригородами происходит проникновение городской среды в окружающие пригородные ландшафты. Интенсивный процесс освоения пригородных рекреационных районов связан с качественными и социальными преобразованиями процесса урбанизации городских пространств. Вследствие сноса частной застройки и переселения жителей в многоквартирные дома, получило развитие массового загородного отдыха, туризма, индивидуального садоводства и дачного строительства, что выдвинуло не характерную для Сибири экологическую проблему. До сих пор ведется необоснованное использование пригородных территорий, при этом явно просматривается неблагоприятное воздействие данного процесса на окружающую среду города и нарушение ценных ландшафтных зон. Своеобразие экологических проблем сибирского города заключается в особой тесной связи процессов развития промышленных предприятий с природной средой, с достаточно низкой устойчивостью природных ландшафтов, в необходимости более глубокой научной и комплексной планировочной разработки вопросов рационального использования, охраны и преобразования природной среды, во взаимоувязке с техногенными процессами, неизбежно протекающими в городах. Модель взаимодействия естественных и антропогенных факторов и эколого-гигиенические проблемы среды сибирского города представлены на рисунке 1 (на примере состояния городской среды г. Красноярска) [Авдеева, 2007].



Модель взаимодействия естественных и антропогенных факторов в среде сибирского города на примере Красноярска

- Неблагоприятное для города сочетание факторов

Сочетание факторов не оказывает отрицательного воздействия на состояние среды

Антропогенные факторы / Природные факторы	Плотная застройка исторической части города	Большой % экологически опасных предприятий	Загазованность при интенсивном движении автотранспорта	Наличие промышленно-складской зоны по берегам рек	Свободная застройка новых районов
Экстремальность климата				Удаление природного окружения и объектов обслуживания от жилья, отсутствие зимнего благоустройства, ветрозащитного озеленения	
Естественная растительность природного окружения		Наличие вокруг города «технического ландшафта». Природный ландшафт в радиусе 20-30 км находится под влиянием рекреационных нагрузок и загрязненных воздушных масс, изменяя свою структуру			
Котловинность горного рельефа	Размещение загрязняющих предприятий и автомагистралей по рельефу выше жилых районов				
Крутой рельеф, приземные инверсии штиль	Концентрация выбросов вредных веществ предприятий в период штилей (зимнее время). Отсутствие или недостаточные санитарные разрывы между промышленными объектами и селитебной территорией				
Городские зеленые насаждения	Неравномерность, дробность, несоответствие нормативам системы озеленения. Отсутствие связи городских насаждений с пригородным ландшафтом. Бедность ассортимента, несоответствие видового состава зеленых насаждений природно-климатическим и эколого-гигиеническим условиям городской среды				
Низкая устойчивость ландшафтов	Влияние нагрузок промышленного, градостроительного и рекреационного характера превышает пределы самовосстановления природного ландшафта. Естественные лесные массивы отступают от границ жилой застройки, изменяется их видовой состав				

Рисунок 1. Модель взаимодействия естественных и антропогенных факторов в среде Сибирского города

Интересным представляется опыт решения эколого-градостроительных проблем в относительно благополучной Швеции, достаточно схожей с нашей страной по природно-климатическим характеристикам, в которой в 90-е годы 20 столетия и в экономическом развитии происходит ряд изменений в какой-то степени перекликающихся с развитием экономики России настоящего периода [Птичникова, 1999]. Ушло время грандиозных крупнобюджетных программ. Новые проекты направлены на удовлетворение специфических требований. В тот период происходят значительные перемены в шведской архитектуре и градостроительстве, появляются новые тенденции, расширяется направление «экологической архитектуры». На первый план выходят вторичное использование и переработка материалов; при строительстве внедряются экологичные строительные материалы; проводятся исследования, нацеленные на разработку «здорового дома», особенно глубоко прорабатываются вопросы, направленные на энергосберегающие технологии.

В этот период встает острая проблема с жилыми комплексами, возникшими 25 – 30 лет назад, с низким качеством окружающей среды и часто находящихся в неудовлетворительном техническом состоянии. В ряде городов эта проблема решалась даже радикальным, «хирургическим» методом – здания были просто пущены под бульдозер. Достаточно остро встает и транспортная проблема, идет строительство кольцевых дорог, освобождающих центр от

транспорта. Перспективные разработки ведутся в области развития элементов структуры города, особое внимание при этом обращается на развитие городской периферии.

Главными задачами, связанными с развитием окружающей среды являются повышение оздоровительных качеств, комфортности, художественной выразительности, информативности, экологичности. Качество городской среды, по мнению градостроителей Швеции, должно измениться в следующих направлениях: доступность техническая и эстетическая; последовательность – физическая и визуальная; изменяемость – всеобщность и заменяемость; возможность выбора – множество альтернатив в радиусе действия одного индивида; функциональное взаимодействие – физическая интеграция. Особенно интересными для градостроительства становятся вопросы, касающиеся поведения человека по отношению к физическим ограничениям. Та физическая среда обитания, которая способствует реализации возможных контактов, является комфортной, удобной, экологичной. В настоящее время в Швеции видна тенденция к усложнению пространства городской среды, насыщения ее пешеходными дорожками, площадками отдыха, пандусами, внешними лифтами, информационными знаками. Таким образом, городская среда должна измениться в соответствии со всеми специфическими потребностями всех групп населения страны.

В обеспечении условий устойчивого развития города одним из важнейших элементов является озеленение территорий. Термин «зеленая структура» в шведском градостроительстве используется в том же контексте, что и «техническая структура» для усиления значения ее для жизни города, включая биологические, культурные, исторические и оздоровительные ценности. В состав «зеленой структуры» входят все урбанизированные зоны, в том числе частные сады и огороды, взаимодействующие друг с другом и окружающими пригородными территориями. В Швеции культурные городские ландшафты ежедневно посещают 85% населения. По программе «Зеленые зоны в урбанизированных районах» (начатой в 1985 году), в течение последних лет в Швеции ведутся интенсивные исследования, которые дали результаты, позволяющие уточнить понятие «экологический город».

Особое внимание было обращено на развитие пойменных парков с разнообразной флорой и фауной, и богатыми рекреационными ресурсами. Другие исследования были сфокусированы на формировании «биотопов». Под данным термином подразумевается ограниченная часть природного и антропогенного ландшафтов с типичной средой обитания и комбинацией растений и животных. Последней актуальной темой, которая настойчиво ищет пути проникновения в градостроительство – сохранение и развитие биоразнообразия территории. Одним из наиболее интересных инновационных проектов, воплощенных в жизнь, направленных на сохранение и развитие городских зеленых структур, стал Экопарк в Стокгольме. Дисперсная структура расселения и возможность обеспечения жизни близкой к природе – эти два

важных основных фактора и другие делают Швецию уникальной в европейском сообществе и создают дополнительные условия привлекательности среды и ее эколого – урбанизированного развития.

Подобный этап развития предстоит пройти и нашей стране в целом и Сибирскому региону, в частности. Перед нами остро стоит задача создания градо-экологических систем, т.е. город обязательно должен рассматриваться во взаимосвязи с окружающей местностью, а также необходимо четкое определение ландшафтных зон с различными особенностями урбоэкологических взаимодействий.

Библиографический список

Крушлинский В.И. Город и природа Сибири: Архитектурно-планировочные аспекты Красноярск: Изд-во Краснояр. ун-та, 1986. - 232с.

Вергунов А.П. Архитектурно-ландшафтная организация крупного города.- Л., 1982.

Птичникова Г.А. Градостроительство и архитектура Швеции. 1980 - 2000. СПб.: Наука, 1999. 199с.

Авдеева Е.В. Рост и индикаторная роль древесных растений в урбанизированной среде. – Красноярск : СибГТУ, 2007. – 361 с.

УДК 630.272.

Х.Г. Якубов



ОПЫТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДСКОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ

МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва

Городское озеленение является важным инструментом для зеленого городского пространства. В тезисах кратко излагается опыт эколого-экономического анализа деятельности городских властей в области городского озеленения. Огромные инвестиции делаются для того, чтобы добиться, прежде всего, декоративного эффекта. При этом не улучшаются экологические параметры городской среды.

Ключевые слова: городское озеленение, инвестиции, состояние городской среды обитания.

H. Yakubov

ATTEMPT OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC ASSESSMENT OF THE URBAN PLANTING EFFICIENCY

Moscow State University, Moscow

Urban planting is an important tool for green urban space. The experience of environmental-economic analysis of city authorities' performance in the area of urban greening is briefly outlined in the theses. Enormous investment has been made in order to achieve, above all, decorative effect and has little impact on the city environment.

Keywords: urban planting, investment, the state of the urban environment.

Практически повсеместно крупные города испытывают кризис развития - сочетание неуправляемого роста со стремительной деформацией окружающей среды и ухудшением качества среды обитания. В связи с этим в последние годы актуализировалась и стала востребована обществом идея экологизации городского пространства, суть которой - архитектурно-планировочными, строительными, организационными, экономическими мерами обеспечить комфортность среды обитания горожан, сделать приоритетным экологический тренд в стратегии развития современного города.

К числу индикаторов экологического благополучия принято относить показатели озелененности города в целом, площадь озелененных территорий на одного жителя и т.д. В этом отношении Москва является одним из лидеров среди крупных городов мира. По данным московских властей площадь озелененных территорий города с каждым годом увеличивается (здесь и далее речь идёт о Москве в её старых границах). Уже сегодня (на 2018 г.) 54,5% территории города занято зелеными насаждениями. Департамент природопользования и охраны окружающей среды планирует к 2030 году увеличить эту площадь до 60%. Только в 2018 году запланирована посадка 528 тысяч деревьев. Всего же за последние 7 лет в рамках городских программ в Москве высажено более 5 миллионов деревьев и кустарников. Объективно оценивая ситуацию, надо сказать, что Москва действительно один из самых озелененных крупных городов мира, но, в то же время, по данным экологического рейтинга городов за 2018 год, опубликованного Минприроды по уровню загрязненности атмосферного воздуха Москва входит в число самых грязных городов России (11 место). Причем, во всех других городах из первой десятки загрязнение воздуха обусловлено выбросам промышленных предприятий и только в Москве это связано на 93% с выбросами автотранспорта.

В 2017 году в Москве началось масштабное благоустройство, которое выделено 50 млрд. рублей, что почти в 2 раза больше, чем в 2016 году. Причём 51,2 % от этой суммы (25,6 млрд. рублей) было выделено на три крупных проекта мост к парку «Остров мечты», «Зарядье» и «Парк будущего». На крупные парки пришлось 28 % расходов (14 млрд. рублей), а на районные парки и скверы пришлось 10,4 % (5,2 млрд. рублей.) В городе открылось 129 парковых и озелененных территорий. На первый взгляд существенные вложения привели к ощутимым результатам, но так ли это?

Таким образом, упомянутые 50 млрд. были выделены на благоустройство и озеленение территорий, в том числе природоохранных территорий. Под благоустройством понимается прежде всего создание новых мест досуга и

отдыха и приведение в порядок уже существующих озелененных территорий, что подтверждается распределением затрат на благоустройство. Основная часть средств приходится на три проекта: «Зарядье», мост к «острову Мечты», и «Парк Будущего». Разберём каждый по подробнее.

Парк «Зарядье». Площадь парка составляет примерно 100 000 квадратных километров (10,2 гектара), на территории парка установлено 256 скамеек из дуба, а общая длина прогулочных дорожек 27,5 километра из которых 1,8 километра с подогревом, также по всей территории парка поставлено 180 опор для фонарей на которых развешано 460 прожекторов. На территории парка находится паркинг на 430 мест. Парк располагает следующими объектами досуга: медиацентр, ледяная пещера, рестораны, кафе, концертный зал, «Стеклянная кора», большой амфитеатр, «Парящий мост», Информационный центр «Купол», Нижняя набережная/Подземный музей, детская площадка. «Парящий мост» это действительно уникальное строительное сооружение. Длина моста около 244 метров, вес конструкции 3700 тонн, длина консольной безопорной части 70 метров. На создание моста потрачено 860 миллионов рублей, что составило 6% от всех затрат на строительство парка.

На строительство всех наземных объектов и подземного паркинга ушло 9,5 млрд. рублей. То есть, на создание различных объектов, не оказывающих положительного влияния на окружающую среду, было потрачено 68% средств от общей сметы расходов и в этом нет ничего удивительного, ведь строительство капитальных и уникальных объектов, построенных в парке, требует больших денежных вложений. На благоустройство ушло только 32 % затрат, часть из которых приходится на строительство дорожек, скамеек, фонарей и т.д. В итоге в парке было высажено 760 крупномерных деревьев, 7 тыс. кустарников, 860 тыс. многолетних и 150 тыс. однолетних растений. Этого числа достаточно, чтобы парк принял красивый и привлекательный вид, достаточно чтобы создать хорошее место для проведения досуга, развлечения, но недостаточно, чтобы обеспечить экологическую эффективность этой озелененной территории. Если, конечно, такая цель вообще преследовалась.

Мост к «Острову мечты». «Остров мечты» является строящимся тематическим парком развлечений в Москве. В центре парка построят всесезонный крытый парк развлечений. На строительство моста к парку «Остров мечты» выделили 6,5 миллиарда рублей. 13 % от выделенных 50 в 2017 году миллиардов на благоустройство уйдёт на строительство моста. Этот проект создаётся для обеспечения досуга и развлечений и не имеет никакого отношения к экологизации городского пространства.

Парк Будущего. Это комплекс современных высокотехнологичных аттракционов и аттракционов в духе "познавательного экстрима". Ключевым объектом парка станет современное колесо обозрения высотой 135 метров**.** Парк предполагает не только развлечения, но и познавательные функции. Общая площадь парка составит 30,1 Га. Парк Будущего – это

парк развлечений и сколько-нибудь значимого экологического воздействия не окажет.

Таким образом, 51,2 % от выделенных на благоустройство в 2018 году средств, потрачены вовсе не на улучшение экологической обстановки в городе, а на создание мест отдыха и досуга. Большинство из этих средств уйдут на строительство инфраструктуры и различных развлекательных объектов. Из оставшихся 48,8 % от выделенных на благоустройство в 2018 году средств, которые были потрачены на парки и скверы, также большая часть уйдёт на создание инфраструктуры для досуга.

Надо сказать, что тренд развлекательности в последние годы становится доминирующим в обустройстве города. Так, превращение некогда ландшафтного парка «Сокольники» в центр развлечений приведёт в конечном счете к тому, что деревьев там вообще не останется, останутся только развлечения. В последние годы на цели благоустройства и озеленения в бюджете города предусматриваются огромные средства, только в 2018 году планируется потратить на эти цели 51 млрд рублей.

Эколого-экономическая оценка эффективности инвестиций в той или иной сфере деятельности, при всей своей востребованности, дело достаточно непростое. Чтобы делать какие-либо выводы здесь требуется четкое определение целей и задач, на которые были направлены инвестиции. Посадка деревьев и кустарников может преследовать две цели: первая – улучшение внешнего вида и создание комфортной психологической среды, вторая цель – экологическая - формирование благоприятного микроклимата, снижение уровней шума, улучшение качества атмосферного воздуха, создание комфортной рекреационной среды и др.). Эти две цели не взаимоисключающие, но, по сути, разные.

Восстановление рядовой посадки на центральных улицах и магистралях преследует ту же цель – улучшить зрительный образ на тот период, когда эти деревья будут сохранять свой первозданный вид. А дальше?

В 1999 году в рамках городской программы мониторинга зеленых насаждений были обследованы насаждения на улицах и магистралях Москвы. Всего было обследовано 6978 деревьев. В том числе на улицах 2436 деревьев, на магистралях 4542 дерева. Объектами обследования явилась рядовые посадки на проспекте Вернадского, Ленинском проспекте, Каширском шоссе, Волгоградском проспекте, Щелковском шоссе, Ленинградском проспекте и Садовом кольце и др. Детально были оценены видовой, возрастной состав, состояние. Важно отметить, что эти работы выполнялись квалифицированными специалистами из МГУЛ, ГБС, Академии коммунального хозяйства.

Так вот, доля деревьев, не имеющих признаков ослабления, то есть совершенно здоровых, составила лишь 1,5 – 2%, от общего числа обследованных, остальные 98% были в той иной степени ослабленности, то есть не здоровы. Причина такого положения – выхлопные газы автомобилей. Причем, в 1999 году на 1000 жителей приходилось 213 автомобилей, в 2018 на тысячу

жителей приходится 400 автомобилей, то есть машин в Москве стало в два раза больше. В 90-е годы структура источников загрязнения воздуха в Москве была несколько иной. На автотранспорт приходилось 30-40%, остальное - предприятия ТЭК, стройкомплекс, промышленные предприятия. Сейчас на долю автотранспорта приходится около 94%. Таким образом, нет никаких оснований считать, что тысячи деревьев, высаживаемых сегодня вдоль улиц и магистралей, не постигнет та же судьба.

Все данные, использованные в этой публикации, почерпнуты из открытых источников - сайтов Московского правительства и других общедоступных электронных ресурсов.

УДК 502.3-504.75(630.181)

Е.В. Потапова



НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ – КАК КОМПЛЕКСЫ ОЗЕЛЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», г. Иркутск

Анализ поселений мира связан с двумя основными направлениями. Первое, определяет их категорию, например город, деревня, аул и др., которая не имеет юридического обоснования ни в России, ни в Мире. Вторая, характеризует внутреннее пространство. Которое складывается из совокупности озеленённых территорий разных типов.

Ключевые слова: поселения, категория, типизация, озеленённые территории

E.V. Potapova

SETTLEMENTS – AS COMPLEXES OF GREEN AREAS

Irkutsk State University, Irkutsk

The analysis of the world's settlements is related to two main areas. The first, defines their category, for example the city, village, aul, etc., which has no legal basis neither in Russia nor in the World. The second characterizes the inner space. Which consists of a set of green areas of different types.

Keywords: settlements, category, type safety, green spaces

Поселение – это место проживания людей, представляющее собой участок территории, занятый постройками, преимущественно жилого назначения, обычно имеющий законодательно утверждённые границы. В России населённый пункт имеет код ОКАТО (Общероссийский классификатор объектов административно-территориального деления) и код ОКТМО (Общероссийский

классификатор территорий муниципальных образований) [http://www.oktmo.ru/locality_type_registry/].

Типизация населённых пунктов не утверждена в законодательстве РФ и не имеет однозначного решения в общемировой юридической и социальной практике. Как правило, населённые пункты разделяют на сельские и городские, а критерием отличия является занятость большинства экономически активного населения либо в сельском хозяйстве, либо в промышленном производстве и сфере обслуживания. Чаще всего, тип поселения зависит от региона месторасположения. Города встречаются повсеместно.

Внутреннее строение поселений также неоднозначно. Разделение населённого пункта на части, называют зонированием [СНиП, 2018]. Чаще всего, в границах населённого пункта, особенного городского типа, можно выделить три функциональные зоны: селитебная, производственная и ландшафтно-рекреационная.

Теоретически – эти зоны должны быть правильно размещены, исключая негативное влияние друг на друга и жителей, обеспечивая безопасное устойчивое функционирование населённого пункта. Практически – каждое поселение, особенно крупный город, представляет собой хаотичное смешение этих участков, наложение одних функциональных зон на другие, неэффективное использование территории, т.е. абсолютное отсутствие эколого-хозяйственного баланса, необходимого для оптимальной жизнедеятельности. Соответственно – разделение населённых пунктов на функциональные зоны – не отражает действительности, не способствует как изучению внутреннего пространства, так и оптимизации проектирования для устойчивого развития.

Всё незастроенное пространство в любом населённом пункте, и элемент застройки как составная и определяющая часть, относится к тому или иному типу и категории озеленения – в границах жилой застройки, автомобильной дороги, учреждения образования, здравоохранения. Всегда отмечаются санитарно-защитные зоны предприятия, водоохранные зоны водоёмов, а также пустыри и территория около мусорных контейнеров.

Модель классификационных типов озеленённых территорий, как составляющих элементов любого поселения состоит из 30 вариантов объектов, которые встречаются в каждом городе, в населённых пунктах меньшего размера отмечаются выборочно (таблица 1). Несмотря на возможное перекрывание типов озеленённых территорий, землеотвод, согласно кадастровым картам, представляет собой однозначную классификацию.

Такая система представляет глобальный образ поселения, является исключительно эргономичной для эколого-хозяйственного баланса, обеспечения благополучия человека и оптимизации общей производительности системы и всех структур управления ею.

Представленная типизация создана на основе ГОСТ 28329-89 «Озеленённые территории. Термины и определения» и дополнена автором. Она

отражает все элементы застройки и их окружения или сопровождения [Соколова, 2018].

Таблица 1 – Классификация озеленённых территорий

Категории	Типы
общего пользования	1. Городские леса; 2. Парки; 3. Скверы, рощи, сады; 4. Бульвары; 5. Озеленение при административных, объектах; 6. Насаждения при стадионах; 7. Аллеи.
ограниченного пользования	8. Озеленение территории образовательных учреждений; 9. Озеленение территории учреждений здравоохранения; 10. Озеленение в пределах жилой каменной, многоэтажной застройки; 11. Озеленение на участках частного сектора, коттеджей, садоводств; 12. Озеленение территорий культовых объектов, храмов.
специального назначения	13. Озеленение санитарно-защитных зон предприятий, промплощадок; 14. Озеленение санитарно-защитных зон аэропортов; 15. Кладбища и озеленение их санитарно-защитных зон; 16. Озеленение санитарно-защитных зон речных и морских портов; 17. Озеленение водоохранных зон рек, ручьёв; 18. Озеленение водоохранных зон морей, озёр, водохранилищ; 19. Озеленение в границах полосы отвода автомобильных дорог; 20. Озеленение в границах полосы отвода железных дорог; 21. Озеленение под линиями электропередачи; 22. Озеленение при трубопроводах; 23. Особо охраняемые природные территории; 24. Озеленение территорий курортов; 25. Тепличные, оранжерейные хозяйства, питомники и их защитные зоны; 26. Озеленение при режимных, закрытых объектах.
резервные территории	27. Неудобья; 28. Пустыри; 29. Площадки для сбора мусора; 30. Гаражи.

Обеспечение сбалансированного использования земель, особенно в границах муниципальных образований, требует детального анализа существующего состояния, инвентаризации входящих элементов для выявления несоответствий градостроительным нормам и нормам устойчивого развития. Эффективное использование пространства населённого пункта, напрямую зависит от градостроительной ценности земли, но именно такая тенденция приводит к исключению элементов, не приносящих высокие доходы, в частности – озеленённые территории.

Ни один элемент застройки не может в эколого-хозяйственном балансе иметь лишь замощённые поверхности. Для безопасного функционирования

объекты должны содержать проницаемые и озеленённые участки, выполняющие экосистемные функции в границах поселений.

Библиографический список

Общероссийский классификатор территорий муниципальных образований. – URL: http://www.oktmo.ru/locality_type_registry/ (дата обращения 12.11.2018)

СНиП 2.07.01-89. Градостроительство. Планировка городских и сельских поселений. – URL: http://www.complexdoc.ru/(дата обращения 12.09.2018)

Соколова О. Е., Потапова Е. В., Макарова А. А. Перспективные задачи изучения озелененных территорий населенных пунктов / Научная жизнь. – 2018. – №2. – С. 58-68

УДК 712.2

М.В. Жукова, Е.В. Красноперова

О ВАЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА В ГОРОДСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

В статье показана важность формирования городской системы озеленения, в виде экологического каркаса включающего в себя не только искусственно созданные насаждения, но и участки с сохранением естественного природного комплекса.

Ключевые слова: система озеленения, экологический каркас, урбосреда

M. V. Zhukova, E. V. Krasnoperova

ON THE IMPORTANCE OF ECOLOGICAL FRAMEWORK IN THE URBAN GREENING SYSTEM

"Ural State Forest Engineering University", Ekaterinburg

The article shows the importance of the formation of the urban greening system in the form of an ecological framework that includes not only artificially created plantations, but also areas with the preservation of the natural complex.

Key words: landscaping system, ecological framework, urban environment

В последние годы биозагрязнение становится глобальной проблемой и вызывает с каждым годом все большее опасение. Неконтролируемый перенос чужеродных организмов приводит к смешению фаун и флор ранее

изолированных регионов мира, вызывает серьезные экологические и социо-экономические последствия [Invasive aquatic species of Europe, 2002].

Биологическое загрязнение (биозагрязнение) - это влияние чужеродного инвазионного вида, достаточное для того, чтобы нарушить экологическое качество среды воздействием на человека, популяцию, сообщество, местообитание [Мерзленко, 2018]

Инвазивные чужеродные виды в настоящее время общепризнанны в качестве одной из величайших угроз глобальному биоразнообразию. В частности, в 2012-2015 гг. из более чем 8 тыс. га лесов с участием самшита колхидского уцелело немногим более 1 тыс. га преимущественно на северном макросклоне Западного Кавказа из-за завезенной из Италии в Имеретинскую низменность в 2012 г. на посадочном материале для озеленения объектов инфраструктуры Зимних Олимпийских игр в Сочи самшитовой огневки [http://www.priroda.ru/ (Дата обращения: 28.11.2018г.).].

Совокупности популяций различных видов в экосистемах создают устойчивые биогеохимические циклы, благодаря которым поддерживается постоянство современных сред жизни – почвенной, наземной и водной. Экосистемы способны к саморегуляции, восстановлению равновесия численности популяций многих видов, взаимодействующих между собой в биоценозах, а введение интродуцентов приводит к замене устойчивой природной экосистемы на неустойчивую, с немногочисленными видами.

Сейчас становится очевидным, что сохранить биоразнообразие возможно только в том случае, если сохраняется экосистема. При этом в городе следует заботиться о поддержании местообитаний животных и растений, близких к естественным условиям. Этому соответствует модель «экологического каркаса» урбанизированных территорий, которой необходимо руководствоваться при оценке состояния природных компонентов в городе, а также при конструировании искусственных насаждений садово-паркового типа [Симкин и др., 2000].

Организация экологической среды в городе подразумевает сохранение ядра, состоящего из природного городского комплекса и комплекса искусственных насаждений. Экологический каркас должен сформироваться, как замкнутая целостная система, способная к самоподдержанию и самовосстановлению. Особенно важную роль в этом играет сохранение и восстановление русел малых рек в городе [Авилова, 2000].

Искусственные посадки и окружающие город природные экосистемы должны быть связаны с ядром каркаса «зелеными коридорами», это придает всей системе целостный характер и увеличивает ее устойчивость.

Для восстановления этих связей – «зеленых коридоров» – необходимо изменить некоторые правила ухода за зелеными насаждениями: не выкашивать травостои до цветения, не сжигать листовой опад, исключить фактор беспокойства для животных ночной подсветкой, восстановить придорожные зеленые зоны и т.д.

Мозаичная гетерогенная среда города в некоторых случаях способствует даже расширению разнообразия видов, например растений, в значительной степени благодаря видам, завезенным и высаженным в городе. Так, число видов папоротникообразных и цветковых растений в городах Европы выше, чем за их пределами, и в больших городах больше, чем в малых (более 1300 видов и 530–560 видов на единицу площади соответственно). В крупных городах Европы за последние 300 лет увеличение числа видов цветковых растений за счет интродукции превосходит уровень их исчезновения [Sukopp, Trepl, 2000].

К интродукции новых видов, и в особенности животных, следует относиться с осторожностью, так как интродуценты, не имея на новом месте естественных врагов, могут чрезмерно размножиться и вытеснить некоторые местные виды [Occhipinti-Ambrogi, 2004].

Таким образом, современная система озеленения городов в своей основе должна быть организована целостную экосистему, с таким подбором искусственных посадок, который мог бы обеспечить ее самоподдержание и способность к самовосстановлению.

Библиографический список

Invasive aquatic species of Europe – distribution, impact and management. – Dordrecht, Boston, London: Kluwer Academic Publishers, 2002. – 583 p.

Мерзленко, М. Д. Лесоводство. Искусственное лесовосстановление : учебник для бакалавриата и магистратуры / М. Д. Мерзленко, Н. А. Бабич. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 244 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00389-5.

Природа России: контроль биозагрязнения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.priroda.ru/reviews/detail.php?ID=11630/ (Дата обращения: 28.11.2018 г.).

Авилова К.В. Проблемы и эффекты сопряженного развития природных и техногенных систем: научный и прикладной аспекты // Экология и устойчивое развитие города. Материалы III международной конференции по программе «Экополис». М.: РАМН, 2000. С. 120–122.

Sukopp, H., Trepl, L. Городская экология – биологическая наука и новая область городской политики и планирования (Stadtöekologie als biologische Wissenschaft und als politisch-planerisches Handlungsfeld) // Экология и устойчивое развитие города. Материалы III международной конференции по программе «Экополис». М.: РАМН, 2000. С. 108–110.

Occhipinti-Ambrogi, A., Galil, B.S. A uniform terminology on bioinvasions: a chimera or an operative tool? Mar. Pollut. Bull. 49(9-10), 2004: 688-694

УДК 712.01
М.В. Жукова, Я.В. Станислав

БЛАГОУСТРОЙСТВО БОЛОТИСТОЙ МЕСТНОСТИ, КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

Включение заболоченных участков, малопригодных для строительства, представляет собой уникальное и новое направление в ландшафтной архитектуре. В статье рассмотрена важность благоустройства и включения заболоченных территорий в систему озеленения урбанизированных пространств.

Ключевые слова: система озеленения, болотистая местность

M.V. Zhukova, Y.V. Stanislav

IMPROVEMENT OF SWAMPY AREAS, AS A NEW DIRECTION IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg

The inclusion of swampy areas unsuitable for construction represents a unique and new direction in landscape architecture. The article discusses the importance of improvement and inclusion of wetlands in the landscaping system of urbanized spaces.

Keywords: landscaping system, swampy area

Озеленённые территории оказывают огромное влияние на жизнь человека. Древесно-кустарниковые насаждения снижают уровень углекислого газа в атмосфере, поглощают шум, задерживают частицы пыли, повышают влажность воздуха, оказывают успокаивающее воздействие на нервную систему человека [https://megapolis124.ru/ozelenenie-territorii-krasota-i-polza/].

Стремительное развитие урбанизации и сокращение территории естественных зеленых массивов не отставляют места для создания зеленых объектов. В последние года становятся актуальными такие приемы озеленения пространства, как «сады на крышах», создание зеленых зон внутри помещений, формирование вертикальных фитостен и т.д. Подобные способы, несомненно, решают проблему сжатого пространства при разработке ландшафтных проектов. Тем не менее, существуют участки, встречающиеся повсеместно, но не привлекающие особого внимания, как объекты зеленого строительства – болотистые местности.

Болотистая местность является сформированной экологической системой. Более 10% территории Российской Федерации занимают болота [http://zellandia.ru/company/publication/osushenie_bolot_vred_ili_polza/]. Данный биоценоз представляет уникальность и новшество в развитие ландшафтной

архитектуры. Для создания объектов зеленого строительства повсеместно подбираются территории не пригодные для строительства зданий и сооружений. Так как, болота представляют собой участки, подходящие под данные критерии, то их рассмотрение в качестве зон под создание зеленых объектов становиться допустимым в обозримом будущем.

Заболоченные места, в настоящее время, малопривлекательны и не обыденны в кругах специалистов ландшафтного строительства. Однако, в странах Азии и Европы подобные объекты привнесены в систему озеленения городских территорий. Примером функционирования благоустроенного болота, как места пребывания в нем горожан, является Парк отдыха в Цзиньхуа в Китае. Парк отдыха на болоте в китайском городе Цзиньхуа символизирует собой современный и оригинальный объект озеленения. В прошлом, данная местность являлась заболоченной частью посреди объединения рек Уи и Иу в реку Цзиньхуа [masterok.livejournal.com/2712225.html]. Усовершенствование данной территории показывает важность и необходимость в рассмотрение аналогичных участков, как мест для формирования зеленых зон с ненарушенным биоценозом.

Парк отдыха в Цзиньхуа демонстрирует возможность образования зеленых пространств на болотистых местностях. Одним из ярких примеров для внедрения данной идеи, как элемента ландшафтного благоустройства городских пространств, является болото в южной части Шарташского лесопарка. Заболоченный участок занимает достаточно обширную площадь около 2 гектар. Территория, нуждается во вмешательстве по обустройству окружающего пространства, созданию элементарных зон отдыха для комфортного нахождения в них посетителей лесопарка.

Формирование озеленённых городских пространств на болотистых местностях способно дать возможность рассмотрения ранее непривлекательных территорий, как основ для создания объектов ландшафтного строительства. В настоящий период существуют тенденции к осушению болот для строительства и формирования на них жилых комплексов, парков, развлекательных комплексов, спортивных площадок и т. д. Подобный способ изображает неготовность воплощения в жизнь вышеизложенного предложения. В то же время, несмотря на последующую многофункциональность осушенной территории, осушение болотистых местностей ведет к гибели сформированного на определенном участке фитоценоза. Более того, страдает не только растительность в окрестности, но и расположенная за десятки километров, поскольку грунтовые воды соблюдают принцип сообщающихся сосудов. За изменением флоры местности происходит и изменение фауны. Погибают рыбы, птицы, беспозвоночные и животные, жизнь которых зависит от погибающей растительности и от близости к водоему [http://zellandia.ru/company/publication/osushenie_bolot_vred_ili_polza/].

Приведенный пример с парком отдыха в китайском городе Цзиньхуа отражает возможность устройства объектов озеленения на местности с заболоченностью. При работе с проектом по благоустройству болотистой

местности целесообразней провести формирование берегов и очистку водного зеркала болота, чем предлагать работы по его осушению. Также, возможна расчистка болота для дальнейшего создания на его месте озера или пруда. Однако, подобное утверждение, также способно привести к изменению, сформированного на данной местности, биоценоза.

Болото представляет собой новый элемент ландшафтного строительства, используемый редко и, в основном, на частных участках. При проектировании данной местности, возможно применение малораспространённых и не свойственных приемов озеленения, благоустройства, использование водяных и влаголюбивых растений. В свою очередь, облагораживание заболоченной местности способно внедрить в городскую систему озеленения ноты японских и китайских садов. В обоих стилях прослеживается применение водных пространств и влаголюбивой растительности. Мировоззрение китайских и японских народов привнесет в городскую систему озеленения крупицы умиротворения и расслабленность во время нахождения посетителей в данных объектах озеленения. В настоящее время, тенденция к созданию японских и китайских садов до сих пор не ослабевает. Таким образом, болотистая местность способствует их формированию и продвижению в условиях нашей страны.

Исходя из вышеописанного можно сделать несколько выводов. В пределах Российской Федерации болотистая местность занимает обширную территорию. Болото – является сформированным биоценозом, который необходимо рассматривать как прием создания объектов ландшафтной архитектуры. Устройство объектов озеленения на заболоченной местности ново, но является уникальным и необходимым. Тем не менее, болото подходит для использования его, как основы при закладке парков, садов и т.д., в китайском и японском стилях. Таким образом, использование болотистой местности является допустимым и осуществимым в самое ближайшее время.

Библиографический список

Красота и польза озеленения территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://megapolis124.ru/ozelenenie-territorii-krasota-i-polza/ (Дата обращения: 28.11.2018 г.).

Осушение болот – вред или польза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://zellandia.ru/company/publication/osushenie_bolot_vred_ili_polza/ (Дата обращения: 28.11.2018 г.).

Парк отдыха на болоте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://masterok.livejournal.com/2712225.html (Дата обращения: 28.11.2018 г.).

УДК 57.044
М.В. Мартынова, Ю.В. Граница

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», Йошкар-Ола

В статье приведены результаты исследований загрязнения атмосферного воздуха серосодержащими токсикантами, веществами наиболее распространенными и токсичными для растений. Получен комплекс данных о состоянии загрязнения атмосферного воздуха в разных функциональных зонах в г. Йошкар-Олы.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, токсиканты, поглотительная способность.

M.V. Martynova, Y.V. Granitsa

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The article presents the results of studies of air pollution with sulfur-containing toxicants, substances most common and toxic to plants. A set of data on the state of air pollution in different functional areas in the city of Yoshkar-Ola was obtained.

Key words: pollutants, toxicants, absorption capacity.

Введение. Основными источниками поступления вредных веществ в атмосферный воздух городов являются промышленные предприятия и автотранспорт, а наиболее распространенными загрязняющими веществами - пыль (взвешенные вещества), диоксид серы, оксид азота, оксида углерода, углекислый газ. Наблюдения за уровнем загрязнения атмосферного воздуха в республике Марий Эл осуществляются на стационарных постах наблюдений. Отбор проб атмосферного воздуха в городе Йошкар-Ола для последующего химического анализа на определение содержания вышеуказанных агрязняющих веществ проводится на постах наблюдений:

Пост № 1: Центральный парк, район ДК им. XXX - летия Победы; Пост № 2: Микрорайон «Нагорный», ул. Кирпичная, школа № 24; Пост № 3: Район завода ОАО «ОКТБ Кристалл», ул. Строителей-ул. Крылова; Пост № 4 район водозабора города Йошкар-Ола, правый берег реки Кокшага

В г.Йошкар-Оле КИЗА (комплексный индекс загрязнения атмосферы - количественная характеристика уровня загрязнения атмосферы, создаваемого веществами, присутствующими в атмосфере города) увеличился с 0,67 в 2015 году до 1,25 в 2016 году, что указывает на увеличение уровня загрязнения атмосферного воздуха.

Результаты. Оценка уровня загрязнения по среднему значению КИЗА в 2016 году позволила распределить маршрутные посты наблюдений в г.Йошкар-Ола по уровню загрязнения: наибольший - в промышленной зоне вблизи

автомагистрали - 1,38; меньший - в селитебной зоне - 1,27, наименьший – фоновый за городской чертой - 1,03.

Исследования атмосферного воздуха, проведенные в 2016 году не превышают уровня допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в г.Йошкар-Ола и подтверждают низкий КИЗА < 5. Для определения уровня и состава загрязнителей атмосферного воздуха используют древесные растения: биоиндикаторы с высокой чувствительностью к поллютантам и биоиндикаторы-накопители. Методы биоиндикации основаны на учете морфологических изменений высших растений. Биоиндикационными признаками повреждения деревьев являются: изменение окраски листьев и хвои; некрозы; опадение листвы (дефолиация), изменение размеров органов по большей части неспецифично; изменение направления, формы роста и ветвления и другие.

Сернистый газ является одним из наиболее распространенных токсикантов атмосферного воздуха, кроме того, это соединение наиболее токсично для растений. В природе кислые газы чрезвычайно распространены, а поскольку они тяжелее воздуха, то относятся к токсичным и удушающим газам при перенасыщении. Токсичные газы, нарушая рост и развитие растений, снижают их устойчивость к морозам, засухе, засолению почв и болезням.

Растения обладают способностью накапливать загрязняющие вещества - поглотительной способностью. Эта способность используется как биологический (дополнительный) способ снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха. Основными способами снижения уровня загрязнения являются технологический метод (фильтры, уловители). О газопоглотительной способности растений судят по количеству накопленной листьями серы. Химико-аналитический метод исследования заключается в анализе листового аппарата для определения степени поглощения токсических веществ и химических изменений растительных субстанций. Метод основан на способности сульфат-ионов SO_4^{2-} образовывать с ионом Ba^{2+} нерастворимый в кислотах белый осадок сульфата бария $BaSO_4$:

$$BaCl_2 + Na_2SO_4 = NaCl + \downarrow BaSO_4$$

С целью определения степени накопления токсических веществ (серы) в листовом аппарате растений в октябре 2017 года был проведен сбор полевого материала с разных частей кроны растений в конце вегетационного периода исследуемых объектов: липа мелколистная (Tilia cordata), рябина обыкновенная – (Sorbus aucuparia L.), ель колючая (Picea (pungens) голубая, яблоня ягодная — (Malus baccata (L.) Borkh), расположенных в промышленных и селитебных зонах г. Йошкар-Ола. Исследуемые объекты (деревья) расположены вблизи постов наблюдений, где проводится ежегодный отбор проб атмосферного воздуха в рамках мониторинга состояния атмосферного воздуха.

Результаты. По результатам проведенных исследований наибольшее содержание серы в образцах листьев и хвое установлено на Посту № 3 (промышленная зона), более низкое содержание серы Пост № 2: (селитебная

зона), наименьшее содержание серы Пост № 1, Ботанический сад (контроль) - самое низкое (рисунок.1).

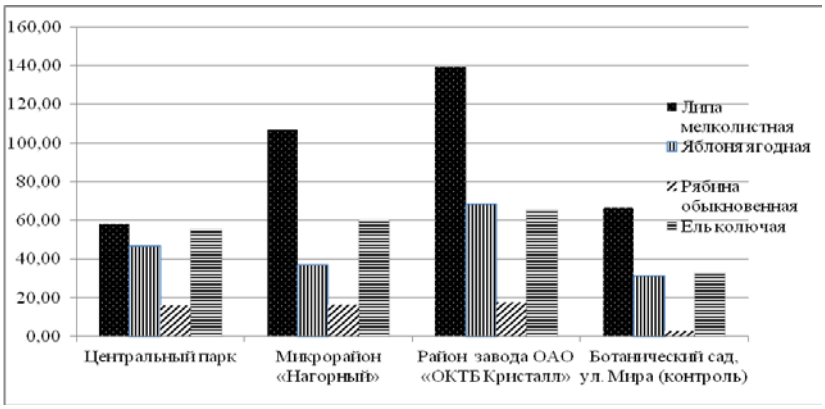


Рисунок 1. Сравнительный анализ содержания серы в листьях и хвое на объектах исследования

Выводы. Использование данного метода подтверждает данные мониторинга состояния атмосферного воздуха на указанных выше Постах и позволяет определить древесные породы – индикаторы загрязнения атмосферного воздуха серосодержащими токсикантами в разных функциональных зонах г. Йошкар-Ола. Наибольшей поглотительной способностью обладает липа мелколистная (Tilia cordata), что позволяет рекомендовать данный вид для активного использования в качестве дополнительного способа снижения уровня загрязнения атмосферного воздуха на территории г. Йошкар-Ола.

Библиографический список

Экология, охрана природы, экологическая безопасность / под. Общ. Ред. А.Т. Никитина, С.А. Степанова.-М.: Изд-во МНЭПУ, 2000.-648 с.

Доклад об экологической ситуации в Республике Марий Эл за 2016 год. Ижевск:/ ООО «Принт-2», 2016.-180 с.

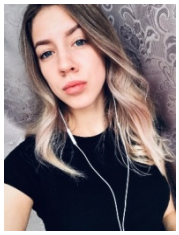
Мониторинг лесных экосистем: учебное пособие: СПб.: СПбГЛТА, 2003.-116 с.

Негативное влияние техногенного атмосферного загрязнения на сосновые насаждения и пути его снижения / Н.Н.Коровин, В.В. Степанчик, Л.В. Холодилова-Брянск, БГИТА, 2003.-143 с.

Экология: лабораторный практикум / Р.Р.Иванова, И.Н. Митякова, В.Ю. Осипова; под.ред. Р.Р. Ивановой. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006.-108 с.

Мониторинг состояния лесных и городских экосистем: Монография / под ред. В.С. Шалаева, Е.Г. Мозолевской.-М.: МГУЛ, 2004.-235 с.

УДК 712.4
С.Н. Долматов, А.В. Пряничникова



КОНЦЕПЦИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ОБЩЕЖИТИЯ №6

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М. Ф. Решетнева», г.Красноярск

В статье рассмотрены способы озеленения территорий поселений и влияние зеленых насаждений на среду обитания человека. Проанализировано позитивное воздействие озеленения придомового участка на студентов СибГУ, проживающих в общежитии. Разработан план озеленения местности, выявлены показатели улучшения качества жизни обучающихся.

Ключевые слова: озеленение, придомовая территория, облагораживание, окружающая среда.

S.N. Dolmatov, A.V. Pryanichnikova

THE CONCEPT OF GARDENING OF TERRITORY OF HOSTEL №6

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article considers the ways of greening the territories of settlements and the impact of green spaces on the human environment. The positive impact of landscaping of the local area on the students of SibGU living in a hostel is analyzed. The plan of gardening of the district is developed, indicators of improvement of quality of life of students are revealed.

Keywords: landscaping, house territory, upgrading of the environment.

На сегодняшний день проблема озеленения городов стоит достаточно остро. Состояние городской среды определяет уровень качества жизни населения, так как напрямую влияет на здоровье людей и развитие растительности. Экологическая ситуация складывается под воздействием ряда факторов, таких, как природные условия, структура города, уровень экономического развития, концентрация промышленности и ее специализация, транспортная нагрузка, наличие и осуществление правовых механизмов по управлению природоохранной деятельностью [Авдеева, 2013]. В ходе производственной деятельности, направленной на улучшение условий собственного существования, человек подвергает окружающую его среду испытаниям, которые в конечном итоге пагубно сказываются не нем самом.

Озеленение территорий осуществляется муниципальными хозяйствами, но не стоит забывать, что и сам человек должен заботиться об озеленении местности, в которой проживает. Ведь комплексное озеленение территорий

поможет значительно улучшить не только внешний облик местности, но и улучшить экологию городов и других многонаселенных пунктов. Наличие в городах достаточного количества зеленых насаждений способствует очищению атмосферы, снижает уровень шума и, кроме того, благоприятно действует на состояние человека в целом [http://ru-stroyka.com/designland/4733-problemy-ozeleneniya.html].

В состав работ по озеленению городов входит создание парков, бульваров, скверов, газонов. Также в общее озеленение входят посадки у домов, озеленение их стен и крыш. В городском озеленении используются следующие типы растительности: деревья, кустарники, травы, цветы. Следовательно, основной объект, с которым имеет дело озеленитель, основное средство озеленения — это растение. Приветствуется разнообразие видов и сортов [Лепкович, 2004]. Озеленение придомовой территории — это комплекс работ, которые проводятся с целью придания участку должного вида. Придомовой территорией называют участок земли, который находится под и возле многоквартирного дома, а также включает в себя всю имеющуюся на нем инфраструктуру.

Благоустройство придомовой территории многоквартирного дома — это проведение различных мероприятий, которые имеют цель улучшить санитарные и экологические условия вокруг дома. Кроме того, благоустройство двора многоквартирного дома приводит состояние земли и расположенных на ней объектов в эстетически приятный вид. Этого можно достичь с помощью возведения малых архитектурных сооружений, работы над рельефом и ландшафтом[http://svoe.guru/mnogokvartirnye-doma/pridomovaya territoriya/blagoustrojstvo/chto-vhodit-i-pravila.html /].

Целью исследования является демонстрация влияния облагораживания придомового участка на студентов СибГУ. Задачами служат разработка плана по озеленению и улучшение экологического состояния территории. В качестве примера того, что облагораживание придомовой территории поспособствует улучшению сразу нескольких показателей жизнедеятельности человека, разработан план по озеленению территории общежития № 6, находящегося на ул. Марковского.

В данный момент на территории общежития располагаются лишь 3 миниатюрные цветочные клумбы, изготовленные из автомобильных покрышек. В настоящее время в них ничего не растет. Также имеется несколько тополей, посаженных по периметру участка. Так как придомовая зона имеет довольно скудный вид, следует разработать план по её улучшению.

Небольшой бетонный участок, размещенный слева от общежития можно превратить в настоящий мини-парк, в котором студенты будут учиться и отдыхать. По углам квадратной площадки требуется посадить четыре ели, которые не только придадут красивый вид этому месту, но и разбавят вид уже наскучивших нам тополей. Следует отметить, что ели-вечнозеленые деревья, поэтому в осенне-зимний период они будут выделяться среди серых деревьев, с

облетевшими листьями. В середину площадки желательно поместить большую цветочную клумбу с тремя ярусами, и, используя свою фантазию, засеять ее различными цветами. Вокруг клумбы необходимо поставить 3-4 скамейки, возле них обязательно разместить несколько урн, которые будут разделены в зависимости от вида отходов, будь то бумага, стекло или металл. Также нужно увеличить число цветочных клумб у входа в общежитие, а вдоль всего ограждающего забора посадить низкорослые кустарники, они будут выполнять не только эстетическую, но и защитную функции, т.к наше общежитие находится вблизи с проезжей частью, а вокруг него размещена парковка для автомобилей. Кустарники будут поглощать газы, которые вырабатываются автомобилями.

Схема участка представлена на рисунке 1.

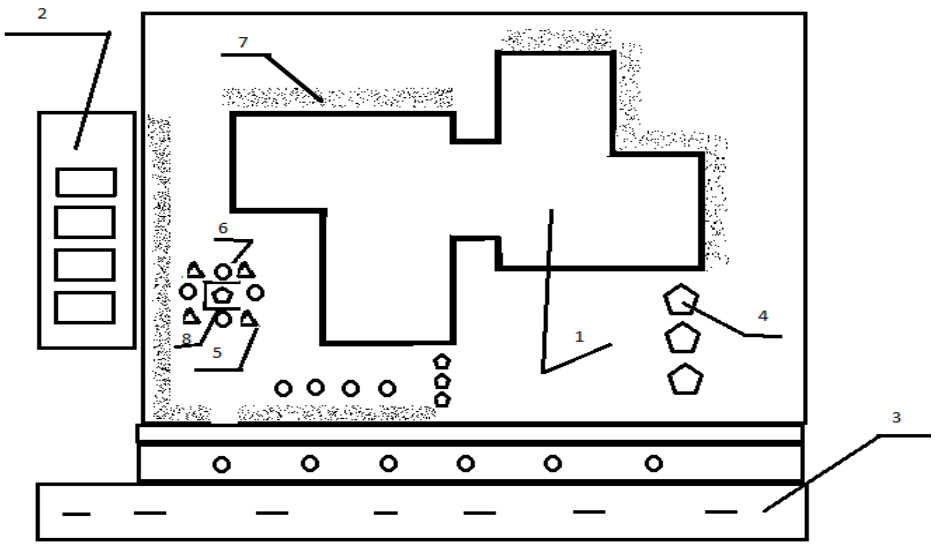


Рисунок 1. План оформления территории
1 - общежитие; 2 - парковка; 3-ул. Марковского; 4 - цветочные клумбы; 5-ель; 6 - тополь; 7 - кустарники; 8 - лавки

Состояние придомовой территории играет большую роль, ведь каждый день, выходя на работу или учебу мы будем наблюдать хорошо обустроенный участок местности , следовательно человек получит эстетическое наслаждение, которое благоприятно скажется на его эмоциональном состоянии. Благодаря озеленению данного участка можно несколько улучшить состояние окружающей среды вокруг собственного дома и дать возможность студентам и проживающим в общежитии людям провести свой досуг сидя на лавке в месте, окруженном деревьями. Помимо этого, можно повысить занятость студентов, привлекая их поддерживать должный вид этого участка.

Библиографический список

Авдеева Е.В. Оценка качества городских открытых пространств (на примере объектов озеленения общего пользования г. Красноярска) [Текст]: [Братск,город]/Е.В.Авдеева,Е.А.Вагнер//Системы.Методы.Технологии: научно-технический журнал.-2013.-№ 4(20).-С.177-183. URL http://special.brstu.ru/static/unit/journal_smt/docs/number_20/177-183.pdf / (дата обращения 10.12.18)

Строительный портал России [Электронный ресурс] URL: http://ru-stroyka.com/designland/4733-problemy-ozeleneniya.html / (дата обращения 08.12.18)

Лепкович. И.П. Ландшафтное искусство/ И.П. Лепкович. – Санкт-Петербург: Диля, 2004.-33с / URL: https://studfiles.net/preview/5612149/ (Дата обращения: 08.12.18).

Интернет-журнал для собственников «Своё» [Электронный ресурс] URL: http://svoe.guru/mnogokvartirnye-doma/pridomovaya territoriya/blagoustrojstvo/chto-vhodit-i-pravila.html / (Дата обращения 08.12.18)

УДК 725. 945

Н.О. Петрова, Д.Н. Кутлияров.

РОЛЬ ПАМЯТНИКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа

В данной статье проводится сравнительный анализ памятников в разных городах, определяется роль памятников в городской среде и жизни горожан. Рассмотрены такие объекты как, фонтан «Семь девушек», и территория монумента дружбы. Так же в проанализирована ситуация с памятниками в городе Агидель и Дюртюли.

Ключевые слова: монумент, памятники, архитектурные сооружения, национальное достояние, творение

N.O. Petrova, Kotliarov D. N.

THE ROLE OF MONUMENTS IN THE URBAN ENVIRONMENT

Bashkir state agrarian university, Ufa

This article provides a comparative analysis of monuments in different cities, determines the role of monuments in the urban environment and the lives of citizens. Such objects as the fountain "Seven girls" and the territory of the monument of friendship are considered. Also in the situation with monuments in the city of Agidel and durtuli is analyzed.

Keywords: monument, monuments, architectural structures, national heritage, creation

Актуальность темы данной статьи состоит в том чтобы выявить значимость памятников в жизни города и его населения, вызвать интерес граждан к данным сооружениям на примере г. Уфа. В повседневной жизни, мы часто сталкиваемся со всевозможными памятниками. Даже не задумываемся о том, какой же глубокий смысл в них скрывается. В будней суете, нет времени размышлять над этим всем, и это весьма печально. С древних времен люди создавали произведения искусства для объяснения важных событий. Памятники и скульптуры - одно из этих творений. Они были созданы для разных целей. Некоторые памятники были созданы, чтобы чтить память о людях, важных и памятных событиях, иногда даже чтобы просто помнили о самых важных человеческих качествах [Усманов, 1960].

В городе Уфа очень много памятников и статуй, каждый из которых отличается своей историей и смыслом, заложенным в них. Так фонтан «Семь девушек» одна из самых потрясающих и часто посещаемых мест в Башкортостане. Рядом с Национальным театром оперы и балета Башкирии и расположился этот замечательный фонтан. На основании всем известной легенды «Семь девушек» и был создания столь величественный объект в центральном районе города, в 30 июня 2015 года в Театральном сквере. Автором данной архитектурной композиции является Ханиф Хабибрахманов, признанный скульптор Башкортостана.

Окружающая площадь фонтана также привлекательна. Это похоже на небольшой оазис посреди оживленной Уфы. Рядом с архитектурным сооружением находятся деревянные скамейки и многочисленные цветочные клумбы. Многие приходят в театральный сквер после рабочего дня, поскольку вечером здесь особенно атмосферно. Вечером фонтан подсвечивается и включается спокойная музыка.

Если бы на этом месте не было данного фонтана, то эта часть города, скорее всего была бы просто застроенной всевозможными зданиями, сооружениями. У нас не было бы места, где можно поразмышлять, отдохнуть, любуясь данным творением. Говоря о памятниках, в голове сразу создаётся образ монумента дружбы. Он начал закладываться в 1957 году и завершён в 1965. Монумент был создан в честь 400-летия добровольного присоединения Башкортостана к Российскому государству.

Идея монумента дружбы символизируется двумя высокими вертикальными стелами из розового гранита. В форме они имеют форму меча, а ручка погруженного рукоятками в землю. Высота памятника - 35 метров. Стелы соединены тремя монолитными кольцами из серого гранита. У основания памятника - бронзовые скульптуры двух женщин. Русская и башкирка представлены нам величественно сидячими по обеим сторонам «меча», наполовину повернувшись, друг к другу. В руках женщин все еще лавровые венки, которые считаются символом мира. Они символизируют Россию и Башкирию [Кутлияров, 2016]

В 1974 году Совет Министров РСРР присвоил монументу статус памятника национального значения. У монумента Дружбы, который расположен на высоком берегу, есть отличная смотровая площадка. По этой причине есть хороший вид на реку Белая (Агидель), мост над ним и старые районы Уфы. Широкая каменная лестница спускается из мемориала дружбы и ведёт прямиком к реке Белая. Если сравнить городские инфраструктуры, взяв, например, город Дюртюли, там для достаточно маленького города, численностью 31100 человек, памятников, более чем достаточно, в отличии, например, от города Агидель. В первом городе все архитектурные сооружения имеют своё значение, и они раскрывают лицо города, делают его краше и культурно богатым. Второй город был изначально предназначен для заложения АЭС, но как только отменили эту программу, город буквально застыл в прошлом. Архитектура со временем никак не менялась, декорирующую роль играют клумбы.

Памятники должны продолжать многовековые традиции. Придание элементам предметной среды города «интеллектуальных способностей» и возможностей рефлектировать на внешние воздействия – в первую очередь для человека является одной из главных задач ландшафтного дизайна, направленных на гуманизацию техногенного мира, определяющих специфику ландшафтного дизайна в целом. Не только природные, исторические, но и культурные памятники, расположенные на территории города провинциального или мегаполиса, неважно какого, делают его узнаваемым как в регионе, так и в мире [Кунафина, 2016].

Проведя анализ между такими городами как Уфа, Дюртюли и Агидель, так же можно сделать выводы, что город Уфа за последние годы стал очень богат своими архитектурными сооружениями в отличии от других анализируемых городов. Очень многое зависит и от зеленых поприщ ландшафтной среды, которые вместе с памятниками создают так называемый общий проект, ансамбль, единое целое, но, к сожалению, в малых городах это редкость [Кунафина, 2016].

Роль памятников в городской среде не должна быть приуменьшенной. В них состоит национальное достояние республики. Мы должны относиться к ним не просто как элементу декорирования. Памятники это то, что раскрывает сущность местности, в которой они расположены, её культурный уровень и отношение к истории.

Библиографический список

Кунафина Г. А. Роль памятников в городской предметнопространственной среде в условиях современности / Г. А Кунафина // Научный альмонах.— 2016. — № 11-3(25). — С. 359-361.

Усманов А.Н. Присоединение Башкирии к Русскому государству : учебник / В. Н. Ткачев. — Уфа: Башкирское книжное издательство, 1960. — 198 с.

Мифы и легенды народов мира. Народы России: Сборник. — Москва.: Литература; Мир книги, 2004. — 480 с.

Кутлияров, Д.Н. Особенности малоэтажного строительства/ [Текст] Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // В сборнике: Проблемы сохранения и преобразования агроландшафтов материалы Международной интернет-конференции, посвященной 225-летию со дня рождения С.Т. Аксакова. 2016. С. 227-229.

Кутлияров, Д.Н. Экологические проблемы городских территорий. [Текст] / Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010": Научное обеспечение инновационного развития АПК. Башкирский ГАУ.2010. С. 249-251.

УДК 630.181.28

В.И. Отмахова, Л. Н. Сунцова, Е. М. Иншаков

ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННОГО ИЗМЕНЕНИЯ ПИГМЕНТНОГО СОСТАВА ЧЕРЕМУХИ МААКА В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены результаты исследования особенностей сезонного изменения пигментных комплексов и адаптационных процессов Padus Maackii, произрастающей в г. Красноярске. Установлены изменения в содержании пигментов в листьях Padus Maackii в зависимости от условий произрастания и времени года.

Ключевые слова: адаптивная реакция, урбанизированная среда, хлорофиллы, каротиноиды, лиственные породы.

V.I. Otmakhova, L.N. Suntsova, E.M. Inshakov

STUDY SEASONAL CHANGES OF THE PIGMENT COMPOSITION PRUNUS IN THE URBAN ENVIRONMENT CITY OF KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the results of a study of the characteristics of seasonal changes in pigment complexes and adaptation processes of Padus Maackii, which grows in the city of Krasnoyarsk. Changes in the content of pigments in the leaves of Padus Maackii were established depending on growing conditions and season. The results of the experiments were processed by the method of mathematical statistics.

Keywords: adaptive reaction, urbanized environment, chlorophylls, carotenoids, deciduous species.

В городских условиях зеленые насаждения выполняют не только декоративную, но и санитарно-гигиеническую функцию, во многом определяя

степень комфортности городской среды и, следовательно, здоровье жителей [Горышина, 1991]. Растения, находясь в урбанизированной среде, претерпевают значительные изменения биохимического состава и физиологических процессов, внешне оставаясь вполне здоровыми. В первую очередь повреждения проявляются на физиолого-биохимическом уровне, затем распространяются на клеточный уровень и лишь после этого развиваются видимые признаки повреждения – некрозы тканей листа, опадание листьев, торможение роста [Майснер, 1981]. Потенциальную способность растений к осуществлению процесса фотосинтеза можно оценить по пигментному составу листьев. Рядом авторов установлена взаимосвязь между содержанием пигментов в листьях и состоянием растений и окружающей среды [Николаевский, 1979].

Целью наших исследований являлось изучение особенностей сезонного изменения содержания пигментов у черемухи Маака (Padus Maackii) в насаждениях разных экологических категорий в условиях урбанизированной среды города Красноярска.

Объектом исследования являлись модельные деревья черемухи Маака, испытывающие антропогенную нагрузку различной степени интенсивности: магистральные посадки (проспект имени газеты «Красноярский рабочий», проспект Мира), посадки в сквере Космонавтов. Контрольные образцы собирались в дендрарии СибГУ.

Содержание пигментов определялось спектрофотометрически [Ермаков, 1987]. В исследовании определялось содержание хлорофиллов *a* и *b*, каротиноидов, их общая сумма, и соотношение хлорофилла *a* к *b* в середине вегетационного периода (июль) и в конце (сентябрь) 2018 года.

Результаты исследования, приведенные в таблице 1, показывают, что в контрольных условиях к концу вегетации происходит снижение содержания хлорофиллов *a* и *b* на 37 и 36 % соответственно. Содержание же каротиноидов в листовых пластинках остается неизменным. Это можно объяснить тем, что к концу вегетации происходит разрушение пигментных комплексов и в первую очередь хлорофиллов. В условиях техногенного воздействия на фотосинтетический аппарат черемухи отмечается также существенное снижение концентрации пигментов к концу вегетационного периода. Суммарная концентрация пигментов снизилась на 28 % в условиях пр. Красноярский рабочий и на 26% на пр. Мира. В условиях сквера Космонавтов снижение было не столь значительным (7 %).

Анализ содержания пигментов в условиях урбанизированной среды относительно контрольных показал, что в июле происходит понижение содержания хлорофилла *a* на 11 – 32 %, хлорофилла *b* на 21 – 28 %. Что согласуется с представлениями о разрушении пигментных комплексов под воздействием газообразных поллютантов [Николаевский, 1979]. Повышение содержания каротиноидов на 22 – 58 % можно объяснить усилением работы защитных механизмов, поскольку по существующим представлениям каротиноиды защищают хлорофилл от разрушения.

Таблица 1 – Содержание пигментов (мг/г) в листьях черемухи Маака в течение вегетации

Пигменты	Сквер Космонавтов		Проспект Мира		Проспект им. газеты Красноярский Рабочий		Дендрарий СибГУ	
	июль	сентябрь	июль	сентябрь	июль	сентябрь	июль	сентябрь
Хл *a*	2,079	1,902	1,779	1,368	2,311	1,633	2,598	1,635
Хл *b*	0,790	0,798	0,790	0,443	0,853	0,638	1,083	0,688
Хл *a* + Хл *b* + Карот.	3,626	3,378	3,212	2,389	3,998	2,888	4,210	2,852
Хл *a*/ Хл *b*	2,632	2,383	2,520	3,088	2,709	2,560	2,399	2,376
Карот.	0,757	0,678	0,643	0,803	0,834	0,550	0,529	0,529

Отношение хлорофиллов *a/b* у растений характеризует потенциальную фотохимическую активность листьев. Проведенными исследованиями не выявлено существенных отличий данного показателя от контрольных значений.

К концу вегетационного периода динамика содержания пигментов в пигментных комплексах относительно контроля выглядит не однозначно. В условиях проспектов количество хлорофиллов сохраняется низким. Существеннее всего отмечено снижение содержания хлорофиллов *a* и *b* в условиях пр. Мира на 17 и 36% соответственно. Однако скорость разрушения пигментов в урбанизированной среде была более медленной, чем в контрольных условиях. Поэтому концентрация пигментов в конце вегетации оказалась более высокой относительно контроля, чем в середине. Наиболее существенное снижение скорости разрушения зеленых пигментов отмечено в условиях сквера Космонавтов. Так содержание хлорофиллов в этих условиях превышало контрольные значения на 16%. Следует отметить, что содержание каротиноидов в условиях урбанизированной среды сохранялось на более высоком уровне в течение всего вегетационного периода. В начале июля их концентрация превышала контрольные значения на 22 – 58%, а к концу сентября на 4 – 28%.

Проведенные исследования показали, что негативное влияние антропогенных факторов значительным образом сказывается на процессе фотосинтеза, о чем свидетельствуют изменения в содержании пигментов, указывающие на угнетение функционирования фотосинтетического аппарата. Содержание пигментных комплексов может служить достоверным индикатором состояния техногенной среды г. Красноярска.

Библиографический список

Горышина Т. К. Растение в городской среде. Л. : Ленингр. ун-т, 1991. –152 с.

Майснер А.Д. Жизнь растений в неблагоприятных условиях. – Минск: Высш. школа, 1981. – 98с.

Николаевский В. С. Биологические основы газоустойчивости растений. Новосибирск : Наука, 1979. – 280 с.

Ермаков А. [и др.]. Методы биохимического исследования растений. Л. : Агропромиздат, 1987. – 430 с.

УДК 58.009

Т. П. Спицына, Е. Б. Степанова

ОЦЕНКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДИКИХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИГОРОДА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева, г. Красноярск

Проведена оценка распределения диких декоративных растений пригорода города Красноярска на двадцати двух пробных площадях правого (Торгашинский хребет) и левого (Гремячая грива) берегов. Процент встречаемости исследуемых видов в среднем выше на 5% для Торгашинского хребта. Причиной этого является то, что Гремячая грива находится ближе к городу и более доступен для посещения и отдыха горожан.

Ключевые слова: дикие декоративные растения, встречаемость, Торгашинский хребет, Гремячая грива, Красноярск.

T.P. Spitsyna, E. B. Stepanova

ASSESSMENT OF OCCURRENCE OF WILD ORNAMENTAL PLANTS OF THE SUBURB OF THE CITY OF KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The assessment of distribution of wild ornamental plants of the suburb of the city of Krasnoyarsk on twenty two testing area right (the Torgashinsky ridge) and left (Gremyachaya a mane) coast. The percent of occurrence of the studied plant species on average is 5% higher for the Torgashinsky ridge. The fact that Gremyachaya the mane is closer to the city is the reason of it and is more available to visit and rest of citizens.

Keywords: wild ornamental plants, occurrence, Torgashinsky ridge, Gremyachaya mane, Krasnoyarsk

Сохранение растительного мира и его биологического разнообразия, в особенности, диких декоративные видов, является одной из задач природопользования. В результате изменения человеком мест произрастания, расширения дорожно-тропиночных сетей и увеличения рекреационных нагрузок

эти виды, в первую очередь, несут невосполнимые потери. Растения живого напочвенного покрова определяют баланс и функционирование биосферы, поддерживают жизнедеятельность организмов, в том числе самого человека. В результате активной хозяйственной жизнедеятельности и рекреационного природопользования оказывается губительное воздействие на природные экосистемы, особенно страдают пригородные территории.

В связи с этим, целью работы является оценка характера распределения декоративных растений пригорода города Красноярска. Для исследования были заложены 22 пробные площади: на правом берегу – Торгашинский хребет, на левом – район Гремячей гривы, на которых в дальнейшем описано растительное сообщество по общепринятой методике [Иншаков, 2017]. Все обнаруженные растения на пробных площадях идентифицировались с помощью определителей [Определитель…, 2007, Определитель… 1979].

Растения по хозяйственной значимости подразделяются на лекарственные, медоносные, кормовые, технические, ядовитые, декоративные, пищевые, сорные, редкие и исчезающие. Для оценки встречаемости в данной работе нами были выбраны дикие декоративные растения, потому что они, в первую очередь, страдают от рук человека. Многие из них относятся к редким, вымирающим видам, привлекающих к себе из-за своего яркого и красивого вида, внимание отдыхающих, желающих нарвать себе в дом букет цветов, не задумывающихся о сокращении численности фитоценоза.

В ходе работы на пробных площадях исследуемых объектов обнаружено примерно одинаковое количество видов. Торгашинский хребет – определено более 67 видов растений, относящихся к 22 семейству. Они имеют следующее хозяйственное значение: лекарственное (44 вида), кормовое (18 вида), медоносное (17 видов), сорное (4 вида), декоративное (18 видов), пищевое (10 видов), техническое (12 видов); а также присутствуют редкие и исчезающие (7 видов), ядовитые (4 вида) растения [Любимова, 2017].

На Гремячей гриве обнаружено около 64 видов растений, относящихся к 25 семействам, которым присуще следующее хозяйственное значение: лекарственное (45 видов), кормовое (16 видов), медоносное (16 видов), сорное (3 вида), декоративное (16 видов), пищевое (13 видов), техническое (13 видов), редкие и исчезающие (6 видов), ядовитые (5 вида).

Встречаемость диких декоративных растений по мере удалённости пробных площадей от города представлена на рисунке 1. Полученные результаты дают возможность количественного сравнения выбранной группы видов, произрастающих на одиннадцати взятых пробных площадях Торгашинского хребта и равного количества площадей Гремячей гривы.

Все пробные площади располагались в верхней части хребтов, для которых была характерна остепненная растительность с разнообразными каменистыми россыпями и гольцами. У подножия Гремячей гривы располагаются биатлонные трассы, объекты универсиады и эко-парк, куда ходят на прогулки студенты и жители Академгородка. По всей протяженности средней части хребта

располагаются коттеджные и дачные массивы. Из-за повышенной рекреационной нагрузки, на данном природном объекте снижено разнообразие диких декоративных растений.

Так, например, из самого распространённого семейства астровые на Торгашинском хребте встречаются такие декоративные виды как: астра альпийская (*Aster alpinus* L.), гетеропаппус двулетний (*Heteropappus biennis* L.), дендрантема Завадского (*Dendranthema zawadskii* Herb.), мордовник широколистный (*Echinops latifolius* Tausch), пепельник Турчанинова (*Tephroseris turczaninovii* (DC.) Holub) и эдельвейс бледно-жёлтый (*Leontopodium ochroleucum* Beauv. var. campestre Ledeb.). В то время, как на Гремячей гриве, из этого же семейства встречается только два вида, относящихся к декоративным – эдельвейс бледно-жёлтый и гетеропаппус двулетний.

Из семейства бобовые на Торгашинском хребте и Гремячей гриве встречается одинаковое количество видов – семь – астрагал донниковый *Astragalus melilotoides* Pall. (в первом случае), астрагал свернутый *A. contortuplicatus* L. (во втором случае), горошек многостебельный *Vicia multicaulis* L., горошек приятный *V. amoena* Fisch, горошек однопарный *V. unijuga* A., клевер луговой *Ttifolium pretense* L., копеечник Гмелина *Hedysarum gmelinii* Ledeb, люцерна серповидная *Medicago falcate* L. Однако, эти виды не относятся к группе декоративных, так же как идентифицированные растения семейства зонтичные (володушка двухстебельная *Bupleurum bicaule* Helm и золотистая *B. aureum* Fisch ex Hoffm, горичник резаковый *Peucedanum falcaria* Turcz., саяночка странная *Sajanella monstrosa* (Willd. ex Spreng.) Sojak, тмин обыкновенный *Carum carvi* L.).

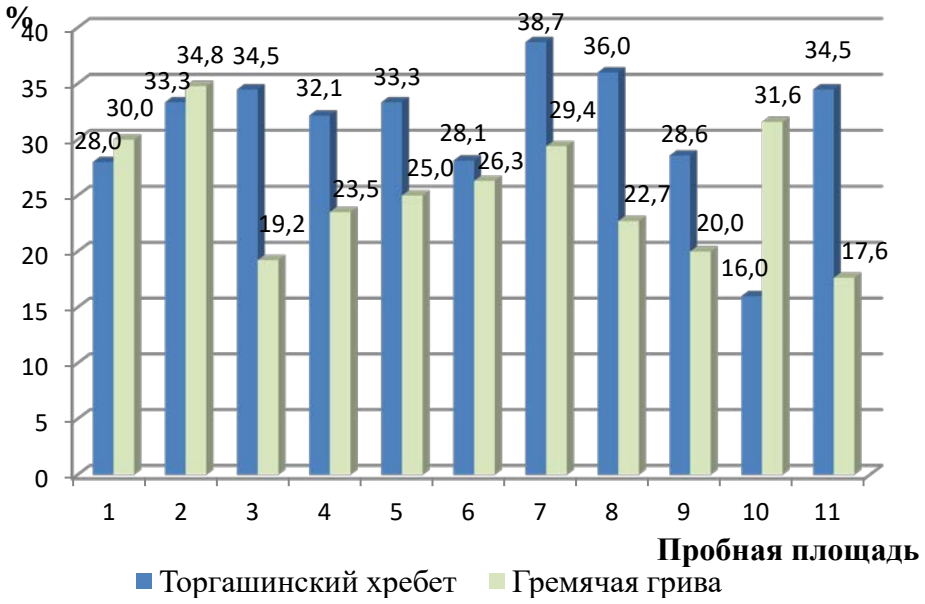


Рисунок 1. Обилие диких декоративных растений Торгашинского хребта и Гремячей гривы пригорода г. Красноярск

На Торгашинском хребте декоративные виды семейства гвоздичные переставлены гвоздикой травянкой (*Dianthus deltoides* L.), качимом Патрэна (*Gypsophila patrinii* Ser.), на левобережных пробных площадях зафиксирована только гвоздика травянка.

Что касается декоративных растений семейства лютиковые, на Торгашинском хребте встречаются василисник альпийский (*Thalictrum alpinum* L.) и прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.). На Гремячей гриве – только василисник альпийский.

Семейство мареновые представлено на правом берегу подмаренником бореальным *Galium boreale* L. Виды подмаренника, определенные на левом берегу не относятся к декоративным (подмаренник Крылова и северный).

В семействе норичниковые из декоративных на Торгашинском хребте встречается два вида вероники – перистая (*Veronica pinnata* L.*)* и седая (*V. incana* L.), а на Гремячей гриве – вероника седая (*V. incana* L.) и длиннолистная (*V. longifolia* L.).

Из розовоцветных было обнаружено всего восемь видов (клубника лесная и зеленая, кровохлёбка лекарственная, лапчатка изящная и рябинолистная и др.), однако, они не относятся к декоративным растениям.

По одному виду на двух берегах реки встречается семейства ландышевые (купена душистая *Polygonatum doratum* (Mill.) Druce) и луковые (лук Стеллера *Allium stellerianum* Willd.). В единичном экземпляре на Торгашинском хребте обнаружены семейства колокольчиковые (колокольчик круглолистный *Campanula rotundifolia* L.), первоцветные (первоцвет кортузовидный *Primula cortusoides* L.); на Гремячей гриве – ирисовые (касатик русский *Iris ruthenica* Ker Gawl.), кипрейные (кипрей узколистный *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop.), колокольчиковые (колокольчик сибирский *Campanula sibirica* L.), молочайные (молочай северный *Euphorbia borealis* Baikov), лилейные (кандык сибирский *Erythronium sibiricum* (Fisch. & C.A. Mey.) Krylov).

Таким образом, в ходе работы была проведена оценка распределения диких декоративных растений пригорода города Красноярска на двадцати двух выбранных пробных площадях правого (Торгашинский хребет) и левого (Гремячая грива) берегов. Процент встречаемости исследуемых видов в среднем выше на Торгашинском хребте (в отдельных точках доходя до 38,7 % на г. Арка), чем на Гремячей гриве – максимальное значение составило 34,8 %. Причиной этого является то, что хребет Гремячая грива находится ближе к городу и более доступен для посещения горожан, там наблюдается в среднем на 5 % меньшее количество видов декоративных растений.

Библиографический список

Иншаков, Е. М. Изучение живого напочвенного покрова и ресурсов дикорастущих лекарственных растений / Е. М. Иншаков, Л. Н. Сунцова. – Красноярск: СибГУ, 2017. – 27 с.

Определитель растений республики Тыва / И. М. Красноборов и др. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 706 с.

Определитель растений юга Красноярского края / М. И. Беглянова и др. – Новосибирск: СО Наука, 1979. – 669 с.

Любимова, Я. О. Изучение запасов травянистых растений Торгашинского хребта / Я. О. Любимова, Т. П. Спицына // Экология России и сопредельных территорий: Материалы XXII Междунар. экол. студенческой конф., Новосиб. гос. ун-т. – Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2017. – С. 69.

УДК 712.2

Е.А.Медведкова, К.И.Соколова

ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ПО ПРОСПЕКТУ ЛЕНИНА В ГОРОДЕ ЙОШКАР-ОЛА

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

В статье приведен ландшафтно-архитектурный анализ дворовой территории по Проспекту Ленина в г. Йошкар-Оле, РМЭ. В анализ входит оценка существующего баланса территории обследования, анализ функционального зонирования, анализ инженерных коммуникаций, проложенных на территории, проводится анализ инсоляционного режима, важно проведение оценки древесно-кустарниковой растительности.

Ключевые слова: дворовая территория, функциональное зонирование, ландшафтно-архитектурный анализ территории, город Йошкар-Ола.

E.A. Medvedkova, K.I.Sokolova

LANDSCAPE AND ARCHITECTURAL ANALYSIS OF THE DOOR TERRITORY ON LENIN AVENUE IN YOSHKAR-OLA

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The article presents a landscape-architectural analysis of the courtyard area along Lenin Avenue in Yoshkar-Ola, RME. The analysis includes an assessment of the existing balance of the survey area, analysis of functional zoning, analysis of engineering communications laid in the

territory, an analysis of the insolation regime is carried out, it is important to assess the trees and shrubs.

Keywords: courtyard territory, functional zoning, landscape and architectural analysis of the territory, Yoshkar-Ola city.

Работа является актуальной, так как в настоящее время дворовые территории требуют реконструкции, они не являются удобными для пользования, не имеют необходимых функциональных зон, дискомфортны для жителей. Город в целом можно рассматривать как живой организм, который изменяется в течении времени. Йошкар-Ола – столица республики Марий Эл. Население города составляет 279,3 тыс. человек [http://www.i-ola.ru/city/]. Объектом исследования является дворовая территория дома 22 по Ленинскому проспекту, где располагается первый дом микрорайона Сомбатхей, который был сдан в 1975 году. В течении следующих лет территория была благоустроена и озеленена. В настоящее время изменилась градостроительная ситуация, появилась точечная застройка, изменилась востребованность площадок во дворах.

Выделенный двор расположен в южной части микрорайона, он имеет многоугольную форму, близкую к прямоугольнику и вытянутую по направлению запад-восток. Общая площадь территории обследования 1,2 гектара. Она ограничена с северной стороны детским садом №37 «Красная шапочка», вдоль забора которого проходит транзит, а с южной – жилым девятиэтажным домом, что оказывает значительное влияние на инсоляционный режим дворовой территории. В непосредственной близости расположены: магазины, остановка общественного транспорта и поликлиника.

Обследуемая территория относится к объектам ландшафтной архитектуры ограниченного пользования. В первую очередь мы оценили существующий баланс территории:

- здания и сооружения – 24 %
- зеленые насаждения, в т.ч. газоны – 34 %
- проезды, дорожки и площадки – 42 %

Необходимо отметить, что долевое участие зеленых насаждений на исследуемой территории невелико; дорожно-тропиночная сеть занимает значительную долю, что на данной территории связано с тем, что здесь проходит транзит от остановок общественного транспорта к близлежащим группам жилых домов и учреждениям КБО (детский сад, поликлиника, школа).

После было проведено существующее функциональное зонирование территории и выделены следующие зоны: хозяйственная зона – зоны мусорного сбора, площадки для ковров, хозяйственные постройки; зона детских площадок с детским оборудованием; зона спортивных площадок: площадки со спортивным оборудованием, баскетбольная площадка; транзитная зона, территория двора, по которой осуществляется транзит пешеходов, не проживающих в доме; внутридворовой проезд и площадки для временного хранения автомобилей.

Анализ долевого участия и востребованности различных функциональных зон показал, что на территории двора имеется спортивная площадка, наблюдение за которой и ее состояние показывают ее невостребованность жителями. Проблема временного хранения (парковки) автомобилей на территории двора выглядит двояко: с одной стороны – к дворовой территории с запада примыкает площадка для временного хранения автомобилей, а также парковочная площадка у магазина Юникс, что в значительной степени решает вопрос с хранением автомобилей в вечерние и ночные часы, но во время работы магазинов и поликлиники нагрузка на дворовую территории возрастает и часть автомобилей паркуется на газонах двора, что ухудшает состояние газона.

Важной частью ЛААТ является анализ инженерных коммуникаций. Необходимо выявить так называемые «мертвые зоны» для их учета при посадке древесно-кустарниковой растительности в соответствии со СНиП 2.07.01-89 [СНиП 2.07.01-89]. Было выявлено, что протяженность всех инженерных коммуникаций на территории 3625,3 метра. Всего площадь защитных зон для деревьев и кустарников составляет 13624,4 м^2, что составляет 45,22 % всей территории. При проектировании необходимо учитывать расположение коммуникаций на участке при высадке деревьев и кустарников, чтобы не повредить корнями растений сети коммуникаций. Проведен инсоляционный анализ, который необходим для определения затенения территории в различное время суток. Для построения инсоляционных теней использовали специальную инсоляционную линейку (УИЛ).

Наибольший процент площади затенения территории попадает на 6 часов утра и занимает больше половины площади всей территории (54,8%). Наименьшая площадь затенения в 12 часов дня (14,4%). Площадь с тройным и более наложением теней составляет 18,4 процента территории.

Проанализирован видовой состав и возрастная структура насаждений, он показал следующее: на территории двора произрастают древесно-кустарниковые растения: 16 видов, 124 шт., общее количество деревьев – 50 шт., кустарников – 11 шт. Видовой состав соответствует почвенно-климатическим условиям, но возрастная структура и повышенная нагрузка такова, что санитарное состояние требует постепенной замены насаждений и требуется разнообразие видового состава на территории. Таким образом, в ходе исследования нами были выявлены следующие проблемы: несоответствие существующих площадок выполняемым функциям; нехватка парковочных мест; неудовлетворительная возрастная структура древесно-кустарниковой растительности; ухудшенное санитарное состояние древесно-кустарниковых растений и газонов.

Современный опыт работы с такими объектами позволяет нам предложить следующие пути решения: размещение на территории двора

соответствующих комплексов для детей и взрослых; визуальное выделение территории двора за счет рядовых посадок насаждений от зоны транзита; дополнительное изучения возможности использования экологических парковок.

Библиографический список

Строительные нормы и правила. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений (СНиП 2.07.01-89).

Теодоронский В. С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебное пособие для студентов высших учебных заведений (В.С. Теодоронский, Е. Д. Сабо, В.А. Фролова – М.: Издательский центр «Академия», 2006.-352с.

Краткие сведения о городе Йошкар-Оле [Электронный ресурс]: база данных содержит общую информацию о городском округе «Город Йошкар-Ола». – Режим доступа: http://www.i-ola.ru/city/. – Загл. с экрана.

УДК 635.054

Н.Е. Серебрякова, С.А. Ардин

РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ КУРИЛЬСКОГО ЧАЯ КУСТАРНИКОВОГО В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Представлен анализ параметров кроны сортов курильского чая кустарникового на частных участках в условиях Московской области.

Ключевые слова: курильский чай кустарниковый, сорта 'Red Ace', 'Lovely Pink', 'Abbots wood', 'Gold Finger', параметры кроны, форма кроны, количество лидерных побегов.

N.E. Serebryakova, S.A. Ardin

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF VARIETIES OF *POTENTILLA FRUTICOSA* IN MOSCOW REGION

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The analysis of crown parameters of varieties of Potentilla fruticosa in private areas in the Moscow region.

Keywords: Potentilla fruticosa, varieties 'Red Ace', 'Lovely Pink', 'Abbots wood', 'Gold Finger', crown parameters, crown shape, number of leader shoots.

Курильский чай (пятилистник, лапчатка) кустарниковый (*Potentilla fruticosa*) в России дико произрастает на Кавказе, Урале до Сибири и на Дальнем Востоке. Достигает высоты 1,5 м, крона плотная, полушаровидная. Ценность растения заключается в широком использовании его сырья –в пищевых, лекарственных и профилактических целях; взрослые растения – прекрасные медоносы и перганосы, высоко декоративны, могут использоваться в садово-парковом строительстве и в качестве растений, препятствующих развитию эрозии почвы. Район возможного применения – от тайги до лесостепной зоны [Пчелин, 2007; Иванова, 2005; Корзун, 2001].

Популярность в озеленении обусловлена длительным обильным золотисто-желтым цветением вида с июня по сентябрь, компактными размерами, красивой плотной кроной тонкой текстуры серовато-зеленого цвета. Окраска листьев позволяет применять растение для создания терапевтических «голубых садиков» [Семенова, Серебрякова, 2018]. Кроме того, курильский чай кустарниковый нетребователен к плодородию и влажности почвы, лучше развивается на структурных почвах с глубоким гумусовым горизонтом, морозостоек и заморозкостоек, способен произрастать в условиях холодных малоснежных зим и резких колебаний суточных температур, дымо- и газостоек, хорошо поддается стрижке и сохраняет форму, лёгок в уходе [Александрова, 2008; Корзун, Триль, Мамухов, 2006].

В настоящее время известно большое количество сортов курильского чая кустарникового, отличающиеся длительностью цветения, величиной и окраской цветков, изучение характера их роста и развития на объектах озеленения различных регионов представляет практический интерес для сферы ландшафтного строительства.

Проведено исследование сортов *'Abbots Wood'* (цветки белые), *'Gold Finger'* (цветки темно-желтые), *'Lovely Pink'* (цветки розовые), *'Red Ace'* (цветки оранжевые), высаженных на частном участке города Звенигород Московской области в возрасте 4-5 лет.

Характеристика параметров кроны сортов, как важного показателя при создании декоративных композиций, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Параметры кроны сортов курильского чая кустарникового в условиях Московской области (А=4-5 лет)

Сорт	Высота		Диаметр кроны		Коэффициент формы
	Хср ±mxср, см	V,%	Хср ±mxср, см	V,%	
'Abbots Wood'	31,0±1,73	11,2	25,0±3,54	28,3	0,8
'Gold Finger'	33,3±1,82	14,5	30,1±3,46	30,4	0,9
'Lovely Pink'	52,5±2,50	6,7	37,5±2,50	9,4	0,7
'Red Ace'	36,9±4,10	29,4	23,3±2,80	31,8	0,6

Существенно лидирует по параметрам кроны в возрасте 4-5 лет сорт *'Lovely Pink'*, его средняя высота больше высоты других сортов на 30-40%,

превышение по диаметру кроны составляет 20-40%. Кроме того, важно, что показатели кроны данного сорта однородны у различных экземпляров: их изменчивость низкая - 6,7-9,4%. Это отличает курильский чай *'Lovely Pink'* от других сортов, среди которых вариабельность показателей выше: от значительной до большой (11,2-31,8%). Например, у сорта *'Red Ace'* выделяется один лидер по высоте (58 см), остальные экземпляры в два раза меньше.

С молодого возраста более компактную и правильную шаровидную крону формируют сорта *'Abbots Wood' и 'Gold Finger',* о чем свидетельствует коэффициент формы 0,8-0,9.

Для декоративных кустарников важным показателем является способность к образованию большого количества лидерных побегов, что обеспечивает плотность кроны. Количество лидерных побегов приведено в таблице 2.

Наибольшее количество лидерных побегов у сорта *'Red Ace',* наименьшее - у сорта *'Lovely Pink'.* Кустистость растений даже в пределах одного сорта различна (изменчивость большая и очень большая – 28-64%). Количество побегов 2-3 шт. крайне недостаточно для образования привлекательного обильно цветущего растения. Конечно, растения еще находятся в процессе формирования кроны, которая, в естественных условиях произрастания вида насчитывает 21-29 осевых побегов на куст [Корзун, Вавилова, 2015]. Тем не менее, можно рекомендовать для исследованных сортов курильского чая проведение сильной обрезки (посадки на пень) с целью образования большого количества основных побегов. Данная обрезка должна являться обязательным мероприятием, в первую очередь, для сорта *'Lovely Pink'.*

Таблица 2 – Количество лидерных побегов сортов курильского чая кустарникового в условиях Московской области (А = 4 - 5 лет)

Сорт	Статистические показатели количества лидерных побегов, шт						
	Xcp	±mxcpc	±δxcp	max	min	V,%	P,%
'Abbots Wood'	3,0	0,85	1,41	5	2	47,1	28,3
'Gold Finger'	4,0	0,62	1,63	7	2	40,8	15,4
'Lovely Pink'	2,5	0,50	0,71	3	2	28,3	20,0
'Red Ace'	5,0	1,22	3,21	10	2	64,3	24,3

Таким образом, уже с молодого возраста сорта курильского чая кустарникого в условиях Московской области различаются по параметрам, форме и плотности кроны. Более высокорослый и менее кустистый – сорт *'Lovely Pink',* более компактную, шаровидную крону имеют сорта *'Abbots Wood ', 'Gold Finger',* более склонен к кущению - *'Red Ace'.* Посадка на пень в возрасте 3-5 лет будет способствовать увеличению плотности кроны, улучшению габитуальных показателей и обилию цветения.

Библиографический список

Александрова М.С. Курильский чай. Москва: Кладезь-Букс, 2008. 32 с.

Иванова З.Я. Курильский чай. Москва: МСП, 2005. 64 с.

Корзун Б.В. Новое растение в новом тысячелетии // Международная научно-практическая конференция МГТИ. Майкоп, 2001. С. 181-182.

Корзун Б.В., Вавилова Л.В. Морфобиологические особенности и способы размножения лапчатки кустарниковой (курильского чая) Potentilla L. в предгорной зоне республики Адыгея //Новые технологии /Майкоп: Майкопский государственный технологический университет, 2015. № 3. С. 96-106.

Корзун Б.В., Триль В.М., Мамухов К.Р. Биологические особенности растений курильского чая выращенных различными способами // Агропромышленный комплекс и актуальные проблемы экономики регионов: тезисы докладов Всероссийской научно-практической конференции. Майкоп: Качество, 2006. С. 205-207.

Пчелин В.И. Дендрология. Учебник. /В.И. Пчелин. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2007. – 520 с.

Семенова В.И., Серебрякова Н.Е. Сочетание цветов и использование их в озеленении // Научному прогрессу – творчество молодых / Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. №3. С. 58-60.

УДК 712.4

Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова



РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА СКВЕРОВ В КРАСНОЯРСКЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье описаны общие правила создания насаждений в городских условиях. Предложены основные принципы благоустройства скверов на этапе проектирования, внедрения проекта. Перечислен ассортимент древесных и травянистых растений, рекомендованный для озеленения Красноярска и других Сибирских городов.

Ключевые слова: озеленение, благоустройство, городские скверы

E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

DEVELOPMENT OF THE CONCEPT OF THE IMPROVEMENT OF SQUARE IN KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The article describes the general rules for creating plantings in urban environments. The basic principles of landscaping gardens at the design stage, project implementation are proposed. An assortment of woody and herbaceous plants recommended for landscaping Krasnoyarsk and other Siberian cities is listed.

Keywords: landscaping, landscaping, city squares

Скверы относятся к категории объектов общего пользования в классификации территорий городского ландшафта. На общественные пространства возлагается важная миссия – это создание общности людей и природы, где пробуждаются положительные эмоции. Городской ландшафт должен иметь собственный силуэт, проявляющийся через запоминающиеся детали композиций архитектурных и растительных элементов, которые будут служить ориентирами на местности.

Для сибирского города с глубокой историей создание благоустроенных территорий приобретает особое значение. Красноярск, со сложившейся застройкой, требует тщательного предпроектного анализа территории объекта. Следует проводить мониторинг, как элементов системы существующего озеленения, так и анализ состояния элементов благоустройства (оборудование, МАФ, дорожки, площадки).

На этапе предпроектного обследования необходимо также дать оценку соответствия существующего на объекте озеленения окружающей архитектуре, цвету и фактуре материалов покрытия стен зданий, сооружений, дорожек, площадок, масштабу окружающих строений, общей площади объекта.

В концепцию благоустройства скверов в Красноярске должны входить, прежде всего, обязательные работы по выбору методов реконструкции на объекте, в соответствие с выявленными причинами необходимости исправления ситуации. Затем следует профессиональное проектирование основных композиционных узлов сквера.

Понятие «композиционный узел» включает в себя композицию из определенных видов (сортов, форм) растений, сочетающихся с цветом и фактурой поверхности проектируемых архитектурных элементов. Возможна разработка нескольких типовых композиционных узлов, которые следует повторять на территориях скверов, расположенных в разных частях города. Такой прием способствует созданию определенного бренда, стиля, который запоминается и служит символом конкретного места.

Студенты направления «Ландшафтная архитектура» ЛХФ СибГУ им. академика М.Ф. Решетнева участвовали в разработке и внедрении проектов благоустройства нескольких скверов в Красноярске. Все объекты расположены в Центральном районе города (сквер Пушкина, сквер «Валентин и Валентина», сквер возле обувной фабрики «Ионесси», сквер «Дендросад» в микрорайоне Покровский, сквер «Исторический квартал» и т.д.).

На территориях всех проектных объектов были предложены композиции, в состав которых входят виды (сорта) спирей, яблоня сибирская и Недзвецкого, можжевельник казацкий «Мас», адаптированные сорта сосны горной, сорта

сирени обыкновенной. Из травянистых растений подобраны неприхотливые, стабильно-декоративные, многолетние корневищные растения. Это вероникаструм виргинский, злаки (вейник остроцветковый, щучка дернистая, молиния голубая, овсяница сизая, колосняк песчаный), бадан сердцелистный, хоста гибридная, молочай многоцветный, флокс метельчатый, сныть обыкновенная (ф. пестролистная), кровохлебка обыкновенная. Перечисленные виды древесных и травянистых растений олицетворяют сибирский ландшафт, некоторые из них являются аборигенами и произрастают в наших лесах, степях и лугах.

Введение природных композиций в жесткий городской ландшафт позволит сделать урбанизированную среду более мягкой, комфортной, понятной для человека. Созданные композиции отличаются стабильностью, высокой степенью декоративности и устойчивостью к неблагоприятным экологическим факторам урбанизированной среды. При условии использования качественного посадочного материала, соблюдении правил посадки, наличии регулярного ухода за созданными насаждениями, рекомендуется включать перечисленные виды растений в проекты благоустройства не только скверов, но и других объектов городского ландшафта.

УДК 630.11

Н.А. Мельникова, Р.О. Ермишин



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДОВЫХ ПОСАДОК В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» г. Самара

В статье представлены закономерности определения видовых точек и построения разноплановых композиций в системе озеленения различных территорий. Так как очень важно подумать и о том, что видит человек не только во время движения по саду, но и тогда, когда сидит на скамейке, выходит на крыльцо или оглядывает сад из окна дома. Для этого необходимо выявить имеющиеся видовые точки и центры пейзажных картин. Все садовые композиции должны выстраиваться в соответствии с дизайнерской задумкой и основами перспективы.

Ключевые слова: *ландшафт, композиция видовые точки, озеленение*

N.A. Melnikova, R. O. Ermishin

THE USE OF THE SPECIES OF PLANTINGS IN THE LANDSCAPE DESIGN

Samara State Agricultural Academy, Samara

The article presents the regularities of determining the species points and the construction of diverse compositions in the system of landscaping of different territories. Since it is very important to think about what a person sees not only while driving through the garden, but also when sitting on a bench, out on the porch or looking around the garden from the window of the house. To do this, it is necessary to identify the available species points and centers of landscape paintings. All garden compositions should be built in accordance with the design idea and the foundations of the prospects.
Keywords: landscape, composition, viewpoints, landscaping

В ландшафтном дизайне есть такое понятие, как «видовая точка», которая является частью перспективы и строится на законах восприятия цвета и эмоционального воздействия его на человека. От правильного расположения видовых точек зависит общее впечатление, которое произведет дизайн вашего участка на гостей. Для создания ландшафта, вызывающего положительные эмоции и соответствующее настроение создаются видовые посадки, которые являются частью перспективы которая действует как настойчивый направляющий магнит для глаз. Для создания видовых точек, применяется фрагмент пейзажа, предельно ограниченное пространство, угол обзора которого не превышает 60° , условно заключенный в «раму» ограничивающую поле зрения и имеющая определенное композиционное построение. Угол зрения человеческого глаза в горизонтальной проекции составляет 54°, а в вертикальной - 26°. Это означает, что все предметы, находящиеся вне пределов углового зрения, не воспринимаются. Данное обстоятельство учитывается проектировщиком при размещении кулис - зеленых рамок из деревьев и кустарников. В построении пространственных планов используются образующие элементы: рама (обрамление) – ограничивает боковые и верхние части первого плана, устанавливает внимание зрителя на определенном участке парка; кулисы (боковые ширмы) – элемент построения второго пространственного плана пейзажных картин; доминанта (композиционный фокус) – самая выразительная часть пейзажа, концентрирующая на себе внимание; фон (задний план), на котором воспринимается доминанта.

Восприятие пространства определяется горизонтальным и вертикальным углами восприятия [Авадяева, 2000]. Пейзажи можно классифицировать на три типа: простые, сложные и панорамные. Сама «пейзажная картина» ограничивается «рамками», в роли которых выступают растения, окна, двери и т. д. Размеры «рамы» (ширина, высота и в отличие от живописного полотна еще и глубина), соответственно, напрямую будут зависеть от того, насколько далеко видовая точка отнесена от нее. Чтобы зрительно увеличить глубину пространства, когда размеры сада ограничены, можно сознательно создать систему промежуточных планов из растений (их называют кулисами), которые направляют взгляд к горизонту. Для увеличения глубины пейзажа размещают группы деревьев и кустарников так, чтобы по мере удаления от зрителя их размеры сокращались. Кулисы могут быть многоплановыми. Они фокусируют внимание наблюдателя на так называемом фокусе интереса - завершающем висту объекте. Им может быть красивый вид на окружающий ландшафт, группа

берез, рукотворный холм, яркая композиция из растений, скамья, садовая скульптура. У любой видовой посадки есть акцент - центр композиции. Эта точка притягивает взгляд в первую очередь. Она может быть одиночной (самый крупный солитер или центральное дерево миксбордера) или состоять из нескольких элементов (пергола, увитая плетистой розой).

Акцентом пейзажной композиции необязательно должно быть высокое или массивное дерево, иногда взгляд замечает более мелкую или низкую, но выразительную акцентную деталь – кустарник с яркой листвой или разноцветными ягодами, живописный фасад дома, искусно сделанный сухой ручей, изящную беседку, образованную вьющимися растениями. Для создания удачной ландшафтной композиции нужно тщательно подбирать растения, чтобы взгляд останавливался не на глухом неприглядном заборе, а, к примеру, на пышных кронах деревьев, которые замаскируют его подобно живой изгороди. Также нужно учитывать, насколько далеко от глаз будет расположена группа растений. В зависимости от этого можно удачно комбинировать более высокие или, наоборот, низкорослые культуры. Составляя группу из деревьев и кустарников, мы часто пользуемся контрастным соотношением их форм (высокий - низкий, большой - маленький, пирамидальный - шаровидный и т.д.). Динамика видовых картин в саду изменяется со временем [Горюн, 2012].

Суточный цикл дает изменение светотеневого эффекта, сезонный (весна - лето - осень - зима) изменяет внешний вид растений, а поэтому и весь пейзаж в целом; наконец, возрастной цикл (имеется виду возраст растений) существенно меняет и декоративность каждого растения, и в целом всей композиции. В процессе роста древесные насаждения кардинально изменяют свою высоту, диаметр кроны, толщину и текстуру поверхности ствола, рисунок и толщину скелетных ветвей, силуэт. В зависимости от этого меняются оптимальные расстояния восприятия древесных насаждений. Следует учитывать сезонные и возрастные изменения цвета растений, общую цветовую гамму пейзажей, колорит цветников [Лазарев,2005].

Подбирая растения по их декоративным признакам для дальних и ближних местоположений, нужно проанализировать изменения их облика в течение всего сезона. Это тоже повод задуматься о том, как далеко от видовой точки такое растение стоит посадить. Проектировщику очень важно знать не только законы перспективы и свойства восприятия, но и особенности разных растений (деревьев и кустарников) – их высоту, форму кроны, ветвистость, интересное строение листьев, окраску. При умелом использовании и сочетании всех факторов можно создать эффектные пейзажные картины. Именно поэтому надо внимательно изучить особенности каждого «зеленого кирпичика», прежде чем определить ему место в саду и в маленькой видовой картине, которая сделает ваш сад особенным.

Библиографический список

Лазарев А.Г. Ландшафтная архитектура, Ростов. Феникс, 2005, 282 с
Горюн О. Декоративные древесные группы, Садовая библиотека, 2012.
Авадяева Е.Н. Энциклопедия русской усадьбы. ОЛМА-ПРЕСС,2000,383 с.

УДК 635.054

Н.М. Атаханова, Н.Е. Серебрякова

РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ЛОХОВЫЕ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ ПГТУ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Приведена оценка роста и развития представителей семейства лоховые в Ботаническом саду-институте Поволжского государственного технологического университета. Таксационные параметры видов соответствуют аналогичным показателям в естественном ареале, растения зимостойки, декоративны, хорошо плодоносят. Могут быть рекомендованы для более широкого внедрения.

Ключевые слова: лох серебристый, лох узколистный, облепиха жестеровидная, сорта, рост и развитие, зимостойкость, санитарное состояние, декоративность.

N.M. Attakhanova, N.E. Serebryakova

THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF MEMBERS OF THE FAMILY ELAEAGNACEAE IN THE BOTANICAL GARDEN-INSTITUTE OF THE VSUT

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The estimation of growth and development of representatives of the family of suckers in the Botanical garden-Institute of the Volga state technological University. Taxation parameters of species correspond to similar indicators in the natural habitat, winter-hardy plants, decorative, good fruit. Can be recommended for wider implementation.

Keywords: Eleagnus argentea, Eleagnus angustifolia, Hippophaë rhamnoides, varieties, growth and development, winter hardiness, sanitary condition, decorative effect.

Растения семейства лоховые имеют значение для расширения ресурсного потенциала Среднего Поволжья, они ценны для пищевой и фармацевтической промышленности, перспективны для применения в защитных полосах различного назначения, для закрепления песков, являются интересными растениями в озеленении, могут выступать в роли биоиндикаторов загрязнения

окружающее среды [Пчелин, 2007; Серебрякова, Аттаханова, 2018; Мельник, Дроздова, 2018].

В ботаническом саду–институте Поволжского государственного технологического университета (БСИ ПГТУ) г. Йошкар-Олы Республики Марий Эл семейство лоховые представлено наиболее устойчивыми в данном регионе интродуцентами: лохом узколистным, лохом серебристым, облепихой жестеровидной и её хозяйственно-ценными сортами. Характеристика таксонов приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика представителей семейства лоховые в БСИ ПГТУ

Наименование таксона	Происхождение	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр кроны, м
Облепиха *'Ботаническая'*	МСХА им. К.А.Тимирязева	10	2,5	1,8
Облепиха *'Ломоносовская'*	МГУ им. Ломоносова	10	5,0	2,0
Облепиха *'М-103'*	МСХА им. К.А.Тимирязева	10	3,2	2,5
Облепиха *'Оранжевая'*	МСХА им. К.А.Тимирязева	10	2,3	1,7
Облепиха *'Отрадная'*	МСХА им. К.А.Тимирязева	10	3,2	1,5
Облепиха *'Перчик'*	МСХА им. К.А.Тимирязева	10	2,5	1,5
Облепиха *'Подарок саду'*	МГУ им. Ломоносова	10	4,0	1,4
Облепиха *'Славная'*	МГУ им. Ломоносова	10	3,2	1,6
Облепиха *'Студенческая'*	МГУ им. Ломоносова	10	4,0	2,0
Лох серебристый	ГБС АН СССР	37	2,3	1,5
Лох узколистный	Учебно-опытный лесхоз МарГТУ	17	6	5,5

Высота сортов облепихи в возрасте 10 лет варьирует от 2,3 до 5 м. Наиболее высокорослыми являются сорта *'Ломоносовская', 'Подарок саду', 'Студенческая',* низкими - *'Ботаническая', 'Оранжевая', 'Перчик',* что необходимо учитывать при планировании сбора урожая. По диаметру кроны сорта облепихи достаточно компактны – 1,4-2,0 м, несколько больший диаметр (2,5м) имеет мужской сорт *'М-103'*.

Таксационные параметры видов лоха соответствуют аналогичным показателям в условиях естественного ареала [Пчелин, 2007], что характеризует регион интродукции как адекватный для их произрастания. Наиболее важные показатели перспективности выращивания таксонов в регионе для целей садоводства и озеленения приведены в таблице 2.

Изученные растения устойчивы, находятся в хорошем санитарном состоянии, ослаблен только сорт облепихи *'Подарок саду'*. За учетный период повреждений в зимний период отмечено не было. Степень плодоношения снижена только у лоха серебристого, но у него этот показатель не имеет хозяйственной ценности.

Привлекательность таксонов обусловлена серебристым цветом их листьев, наиболее выражен он у лоха серебристого и узколистного. Это обеспечивает высокую декоративность растений в течении всего сезона, ведь данная окраска достаточно редка в как в культурных, так и в естественных ландшафтах региона.

При этом влияние серебристых цветов на психоэмоциональное состояние человека очень благоприятно, способствует расслаблению. Путем применения серебристолистных растений возможно визуально скорректировать пространство, основываясь на законах воздушной перспективы [Семенова, Серебрякова, 2018]. Кроме того, растения отлично формируются, дымо- и газостойки, засухоустойчивы, малотребовательны к плодородию почвы.

Таблица 2 – Санитарное состояние, декоративность и степень плодоношения представителей семейства лоховые в БСИ ПГТУ

Наименование таксона	Санитарное состояние	Декоративность таксона		Степень плодоношения
		общая	генеративных фенофаз	
'Ботаническая'	Здоровые	Декоративный; проявляет декоративность в отдельные периоды сезона, в остальное время декоративность умеренная	Плодоношение обладает умеренной декоративностью, растение в период их прохождения привлекательно, плоды заметны, но не играют значимой роли в облике, цветение не влияет на декоративность	Большая
'Ломоносовская'	Здоровые			Большая
'М-103'	Здоровые			Мужской сорт-опылитель
'Оранжевая'	Здоровые			Большая
'Отрадная'	Здоровые			Большая
'Перчик'	Здоровые			Большая
'Подарок саду'	Ослабленные			Большая
'Славная'	Здоровые			Большая
'Студенческая'	Здоровые			Большая
Лох серебристый	Здоровые	Весьма декоративный в течение всего сезона	Цветение и плодоношение не влияет на декоративность	Малая
Лох узколистный	Здоровые			Большая

Таким образом, сорта облепихи, с учетом их параметров, санитарного состояния, показателей плодоношения могут быть успешно использованы, преимущественно, в промышленном и частном садоводстве, виды лоха - в озеленении городских и частных ландшафтов.

Библиографический список

Мельник И.В., Дроздова А.Е. Лох серебристый как индикатор качества среды // Экологические проблемы природных и урбанизированных территорий. Материалы IX Международной научно-практической конференции/ Астрахань: Астраханский государственный университет, 2018. С. 38-42.

Пчелин В.И. Дендрология. Учебник. /В.И. Пчелин. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2007. – 520 с.

Семенова В.И., Серебрякова Н.Е. Сочетание цветов и использование их в озеленении // Научному прогрессу – творчество молодых / Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. №3. С. 58-60.

Серебрякова Н.Е., Аттаханова Н.М. Морфометрические показатели плодов, семян и листьев ценных представителей семейства лоховые в ботаническом саду-институте ПГТУ// Труды Поволжского государственного технологического университета. Серия: технологическая/ Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. Вып. 6. С. 17-21.

УДК 635.9

Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова



ЦВЕТОВЫЕ СЦЕНАРИИ ЦВЕТНИКОВ В ЛАНШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье описывается работа с цветом при проектировании цветника. Описывается субъективные и объективные закономерности использования цветовых решений в проекте цветника. Даны рекомендации по использованию цвета в ландшафтном дизайне. Дается описание различных приемов в использовании цвета.

Ключевые слова: цвет, цветник, колористика

E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

COLOR SCENARIOS OF FLOWERS IN LANDSCAPE DESIGN

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article describes the work with color when designing a flower garden. Subjective and objective patterns of using color solutions in a flower garden design are described. Recommendations on the use of color in landscape design. A description of the various techniques in using color is given.

Keywords: color, flower garden, coloristics

Цветники часто называют палитрой сада, это самый разнообразный и красочный его элемент. Лишь распустившийся цветок создает образ и настроение в цветочной композиции, делая ее драматичной или романтической, напряженной или воздушной.

Цвет воспринимается в первую очередь. Им можно «вытянуть», «собрать», придав цельность, даже не безупречную по композиции картину, но его непродуманное применение способно разом перечеркнуть все труды.

Цвето-восприятие во многом субъективно, в первую очередь в области предпочтений тех или иных оттенков, или сочетаний, но есть и объективные законы прекрасного, позволяющие гармонизировать цветовые сочетания.

Чаще всего композиции строятся на использовании либо определенной цветовой гаммы, либо определенного цветового сочетания.

Чем дробнее композиция цветника, тем важнее вопросы колористики. Чем меньше пятна цветущих растений, тем больше тяготеют друг к другу цвета, звучащие в один период, и тем продуманнее их нужно сочетать.

Вопросов колористики можно избежать при большой площади цветового пятна (то есть посадочного места) каждого растения, размер снимает значение цвета. А также в варианте последовательного цветения друг за другом крупных куртин многолетников. Словом, или большие цветовые пятна, или продуманное сочетание одномоментного цветения нескольких культур.

При всей важности цвета не стоит забывать о первичности структуры в композиции.

Работа с цветом — творческая задача, требующая знания ассортимента и основ цветоведения. По теории цветового круга существуют группы основных и дополнительных цветов (объясняющих, в частности, смешение цветов и появление оттенков). Также в цветовом круге можно выделить теплую и холодную группы, с преобладанием желтого цвета в основе первых и синего — в основе вторых. Помня при этом (на примере оттенков зеленого цвета как их составного), что практически каждый цвет имеет теплые и холодные оттенки, например, алый и малиновый. Конечно, каждый цвет имеет особенности и предпочтительные сочетания. Как не заблудиться в красочном море цветов и оттенков? …Ведь вариантов цветовых сочетаний на самом деле не так много. При этом вариантов решения в рамках узкой задачи может быть бесконечное множество. [Белых, 2013]

В основе монохроматической схемы — минимальное количество цветов, а разнообразие достигается использованием их разных оттенков. Почти всегда в монохроматическую схему включают белый, который рассматривается как самый светлый оттенок основного цвета и создает контраст с зеленью.

Если говорить про использование взаимодополняющих цветов, то в цветовом круге они расположены напротив друг друга. Это желтый и фиолетовый, зеленый и красный, синий и оранжевый, их оттенки. Такие комбинации контрастны, ярко выглядят, привлекают внимание. Лучше, если они будут использоваться в оформлении фокальных точек и поддерживаться небольшим числом объектов на их периферии.

При использовании «соседствующих» цветов сочетания подбирают по цветовому кругу: фиолетовый и красный или красный с оранжевым, синий с зеленым или зеленый с желтым и т.п. Переход получается плавным, выглядит естественно, само оформление сада становится более спокойным.

Используя разные цвета, можно менять восприятие участка и одних и тех же объектов на нем, их «эмоциональность», визуальные пропорции. Дизайнеры используют для этого следующие приемы:

- выделение яркими цветами важных, значимых зон. Это — парадный цветник, входная зона, основные декоративные композиции. Напротив,

яркие оттенки не используются рядом с теми объектами, к которым не нужно привлекать внимание (хозяйственные постройки, технические сооружения, границы участка и т.п.);

- работа с оттенками. Базовый цвет в любой цветовой схеме при озеленении — зеленый. Зелень может быть светлой или темной, насыщенной или приглушенной. Комбинируя разные оттенки при создании живой изгороди и газона, фона для цветущих кустарников и клумб, мы расставляем дополнительные визуальные акценты. Например, если территория имеет небольшую площадь, для живой изгороди по ее периметру лучше использовать кустарники со светлой листвой. Если важно четкое разграничение, лучше, если листва или хвоя будут насыщенными, темными. Комбинации разных оттенков можно использовать в оформлении клумб и цветников (чтобы «размыть» их границы в пейзажном саду или выделить их для регулярного стиля);
- температура цвета. Теплые и яркие оттенки (оранжевый, желтый, оттенки красного) делают сад ярче, светлее. Даже в пасмурную погоду он выглядит подсвеченным солнцем. С другой стороны, они быстро утомляют, и потому их используют не везде, только на акцентных участках. Холодные тона увеличивают объем пространства. Если площадь участка невелика, мы используем их, чтобы создать иллюзию простора;
- общая цветовая схема. Предполагает, что некоторые цвета или оттенки используются в оформлении фасада, ограждения, садовой мебели, озеленении. Такие повторения делают ландшафтный дизайн гармоничным, согласованным;
- изменяющиеся элементы. Цветущие кустарники, однолетники и многолетники используются, чтобы менять «настроение» и облик территории. Для разных периодов цветения отбирают свои цвета и оттенки, согласуя их с сезоном. Например, в летнюю жару хочется прохлады, ощущение которой дадут голубые, белые, фиолетовые цветущие растения. Ближе к осени стоит добавить ярких и теплых красок: желтых, красных, оранжевых цветов. Чтобы участок не был монохромным зимой, используют хвойники с хвоей разных оттенков. [https://www.ginkgo.ru/inform/ozelenenie/cvet/]

Библиографический список

Белых Л. Цветовые сценарии. Цветники в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. 2013. URL: http://www.homegarden-magazine.ru/articles/flower-gardens/687/ (дата обращения 12.12.2018).

Цвет в ландшафтном дизайне. [Электронный ресурс]. URL: https://www.ginkgo.ru/inform/ozelenenie/cvet/ (дата обращения 12.12.2018).

УДК 712.23(470.57)

А.В. Кульбаева

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «АЛЛЕЯ ГЕРОЕВ» Г. БЕЛОРЕЦК

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В данной статье произведен обзор ландшафтно – экологический анализ территории сквера «Аллея героев», перечётная ведомость насаждений, содержит рекомендации по улучшению данного объекта.

Ключевые слова: сквер, баланс территорий, ландшафтно-экологическая оценка, ассортимент древесно-кустарниковой растительности, Белорецк

A. V. Kulbaeva

LANDSCAPE - ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE TERRITORY OF THE «WALK OF FAME» SQUARE

Bashkir State Agrarian University, Ufa

In this article, a review was made of a landscape - ecological analysis of the territory of the «walk of fame» Square, a register of plantings, and contains recommendations for improving this facility.

Keywords: Square, balance of territories, landscape-ecological assessment, range of trees and shrubs, Beloretsk

В городах особую ценность имеют зеленые насаждения, сохранившие природный ландшафт. Основными же элементами системы озеленения города - парки, сады, озелененные территории жилых и промышленных районов, набережные, бульвары, скверы, защитные зоны.

Скверы это территории общего пользования, составляющие по площади от 0,25 до 2 га, предназначенные для повседневного кратковременного отдыха и транзитного передвижения населения. Цель работы: дать ландшафтно-экологическую оценку сквера «Аллея героев». Для достижения цели были поставлены следующие задачи: сбор информации, анализ и обобщение

полученной информации; выполнить визуальный осмотр территории сада; расчет баланса насаждения территории.

Аллея Героев находится в городе Белорецке республики Башкортостан на Площади Славы рядом с городским Дворцом культуры. Сквер был открыт 9 мая 1985 года в честь Победы над фашизмом в Великой Отечественной войне. В центре аллеи расположен мемориал с вечным огнём. Общая площадь территории составляет 1,9 га.

Вдоль аллеи установлены 13 бронзовых бюстов белоречан – Героев Советского Союза. В них увековечены П.В. Алексеев, В.И. Артамонов, Ф.И. Белов, И.В. Оглоблин, Е.И. Губин, З.Т. Утягулов, А.Г. Серебренников, И.С. Сухов, П.В. Кудимов, Ш.Я. Ямалетдинов, С.А. Пугаев, С.М. Полуэктов, А.В. Пашкевич. Бюсты были изготовлены Московским художественным фондом.

При проектировании и благоустройстве элементов зеленых насаждений, в нашем случае сквера, важно определить баланс территории, для чего необходимо найти правильное соотношение основных элементов (Табл.1). Под насаждения в скверах рекомендуется отводить 75-80% территории, под дорожки площадки 20-25%, под цветники 1,5-2%.

По данным таблицы 1 зеленые насаждения в саде занимает 65%, дорожки и площадки 34%, цветники 1%. В процентном соотношении площадь дорожек и площадок превышает допустимую рекомендуемую норму, это связано с тем, что сквер находится перед дворцом культуры г. Белорецк и в дни празднования является очень многолюдным местом.

Таблица 1 – Баланс территорий.

	Норма, %	Фактическая территория, %
Зеленые насаждения	75-80	65
Дорожки, площадки	20-25	34
Цветники	1,5-2	1

Ассортимент зеленых насаждений сквера представлен в (табл.2). Большая часть насаждений сквера имеют возраст 50-55 лет. Состояние этих насаждений удовлетворительное, некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке.

Территория сквера характеризуется ровным рельефом местности, без каких-либо уклонов. Газон имеет естественное происхождение, достаточно декоративен и требует минимального ухода.

Таблица 2 – Перечётная ведомость

№	Наименование породы	Деревья, кустарники	Высота (м)	Характеристика состояния
1	Береза повислая (Betula pendula)	43	18	Некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке
2	Ясень обыкновенный (Fraxinus excélsior)	40	20	Некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке
3	Ель колючая, форма голубая (Picea pungens)	52	20	Хорошее
4	Ель колючая (Picea pungens)	45	25	Хорошее
5	Рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia)	37	10	Хорошее
6	Пузыреплодник калинолистный (Physocarpus opulifolius)	70	1	Хорошее

Клумбы представлены несколькими видами: приподнятый над землей, по краям лестниц и прямоугольные или круглые клумбы, разделяющие дорогу на две полосы. Состояние цветников хорошее. Дорожки представлены двумя покрытиями – асфальт и тротуарная плитка. Дорожки покрытые тротуарной плиткой нуждаются в удалении проросших сорняков. Исследуемый объект находится в хорошем состоянии, присутствуют все элементы благоустройства, скамейки, урны и осветительные приборы. Таким образом, сквер «Аллея Героев» соответствует своей функции кратковременного отдыха населения.

Благоустройство и озеленение территории города решают ряд экологических проблем. Принимая во внимание немаловажную значимость зеленых насаждений в городе, следует осуществлять контроль состояния растительности, выявлять причины деградации, развивать представителей флоры и фауны, ежегодно обновлять ассортимент пород с учетом их декоративных и санитарных свойств.

Библиографический список

Зотова Н. А. Анализ озеленения территорий различного назначения в г. Уфе / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2009. №23. – С. 166-169.

Зотова Н. А., Ландшафтно - экологическая оценка зеленых насаждений в скверах Октябрьского района г. Уфы / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. - 2010. № 25. С. 148-150.

Блонская Л.Н., Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г. Уфы/ Л.Н. Блонская, Н.А. Зотова/

Всероссийская научно-практическая конференция «научное обеспечение инновационного развития АПК». г. Уфа - 2010. С. 222-225.

Теодоронский В. С., Озеленение населенных мест. Градостроительные основы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. – Москва. : Академия, 2010. – 256 с. – (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). – Библиогр.: с. 254.

УДК 635.9

Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМЫ И ЦВЕТА В ПРОЕКТЕ ЦВЕТНИКА ИЗ МНОГОЛЕТНИКОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье говорится о необходимости использования формы и цвета, как средств построения ландшафтных композиций при проектировании цветника из многолетников. Приведены литературные данные описанию формы соцветий многолетних травянистых растений. Даны рекомендации по составлению композиций из многолетников с использованием формы и окраски соцветий.

Ключевые слова: многолетники, цветник, цвет, форма соцветий.

E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

USE OF FORM AND COLOR IN THE PROJECT OF THE FLOWERS OF MULTI-YEARS

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article talks about the need to use the form and color as a means of building landscape compositions when designing a flower garden of perennials. Literature data are presented describing the shape of inflorescences of perennial herbaceous plants. Recommendations on the composition of perennials using the shape and color of the inflorescences are given.

Keywords: perennials, flower garden, color, shape of inflorescences.

Форма и цвет являются одними из основных средств построения ландшафтных композиций. Многие ландшафтные архитекторы в основе проектирования ландшафта используют форму, кто-то акцентирует внимание, прежде всего, на цвет. Умелое применение формы и цвета, скорее всего, может способствовать усилению декоративного эффекта создаваемых композиций.

Ландшафтный архитектор Пит Удольф работает, прежде всего, с формами растений. Пит Удольф выделяет несколько базовых положений, по которым

строит свои сады. Нужно полностью задействовать все «архитектурные» возможности того или иного вида. В связи с этим Пит выделяет несколько групп растений по форме соцветий:

- Шаровидной формы. Это растения с шарообразными соцветиями. Их цель – выглядывать из-за зелени, «играть» на закатном солнце.
- Остроконечной формы («свечки») Соцветия нешироки, устремленные вверх, напоминающие готические шпили.
- Зонтичной формы. Соцветия похожи на зонтики, и у большинства ассоциируются с дикой природой, которую не тронула рука селекционера.
- Экраны. Полупрозрачные растения с неяркой текстурой. Они призваны сгладить, смягчить краски своих «соседей».
- Ромашки. Под этим понятием у Пита объединены все растения, имеющие соцветия-солнышки, как у ромашек.
- Метелки и перья. В эту группу Удольф поместил растения с мягкими формами, похожими на перья или метелочки. [https://7dach.ru/FrolovaEkaterina/sady-pita-udolfa-novaya-volna-landshaftnogo-dizayna-93476.html]

В качестве растений с шаровидными соцветиями в проекте цветника из многолетников можно использовать монарду двойчатую, кровохлебку лекарственную, декоративные луки (голубой, афлатунский, гигантский), синеголовник, мордовник, флокс метельчатый, астранции, зопник, гелиопсис красильный и другие. Среди растений с соцветиями «свечками»могут выступать такие растения, как наперстянка, сальвия, вертикальные злаки, вероникаструм виргинский, дельфиниум, бузульник Пржевальского, клопогон, аконит клобучковый, вероника колосистая, дербенники, иссоп лекарственный и шалфей. Растения с соцветиями в форме зонтика необходимы в цветниках природного стиля, это тысячелистник, пижма, лихнис халцедонский, пасконник, очиток видный, фенхель, любисток. Растения экраны создают фон либо «вуаль» для других растений, это злаки, имеющие рыхлые полупрозрачные соцветия (луговик дернистый, овсяница сизая), гейхера, некоторые виды василистника, рута душистая, молиния. Соцветия в форме ромашек имеют эхинацея, а также новоанглийские или новобельгийские астры, астра альпийская, нивянники, рудбекия, гайлардия остистая, гелениум осенний, мелколепестник красивый, гравилат речной. Астильбы, вербейник ландышевидный, лабазник, волжанка обладают соцветиями в форме метелки, пера.

Сочетание растений с противоположными по форме соцветиями создает контраст, привлекает внимание, как например, композиция с участием флокса метельчатого и вероникаструма виргинского с включением лука голубого. Однако, если в цветнике акцент делается на контраст по форме, желательно уравновесить композицию по окраске.

Воздействие цвета на органы чувств человека очень велико. Существует наука цвето-экология, которая изучает не только визуальное восприятие цвета, а также воздействие цвета и его сочетаний на осязание, обоняние, слух и в конечном итоге на психофизическое состояние человека.

Цвета разделяются на теплые, или активные (красный, оранжевый, желтый), которые действуют возбуждающе, и холодные (синий, голубой, фиолетовый), которые действуют успокаивающе. Зеленый является нейтральным, фоновым в ландшафтном дизайне, находится в середине спектра — это «цвет физического равновесия». Стебли и листья травянистых растений в зависимости от подбора ассортимента, местных условий в течение вегетационного периода, по мере роста и развития с мая по сентябрь варьируют по оттенкам зеленого цвета: от теплых до холодных тонов.

Существуют контрастная, полихромная, монохромная, трехцветная цветовые схемы, используемые при проектировании цветников, Кроме того, цветник, созданный в любой цветовой гамме, нуждается в нейтральных растениях, имеющих белый цвет, либо разные оттенки серого.

Многолетние травянистые растения имеют периодичность цветения, следовательно, при проектировании цветника из многолетников необходимо знание и учет сезона, продолжительности цветения определенного вида (сорта) растения. При выполнении проекта цветника следует продумать места размещения растений той или иной окраски. Например, рекомендуется располагать на переднем плане растения с серебристой окраской листьев, такие как чистец византийский, ясколка Биберштейна, полынь Шмидта, с целью создания выгодного фона для растений, собранных как в контрастную, так и в нюансную композицию по цвету. [Бочкова, 2007]

При использовании цвета необходимо учесть условия инсоляции места расположения цветника, так как солнечные и затененные участки требуют совершенно разных цветовых решений. То же можно сказать про размеры и конфигурацию проектного участка. В любом случае, форма и цвет могут активно влиять не только на восприятие цветника, как элемента цветочного оформления объекта, но и выступать в роли общей концептуальной идеи всего ландшафтного проекта благоустройства территории.

Библиографический список

Сады Пита Удольфа: новая волна ландшафтного дизайна [Электронный ресурс]. 2016. URL: https://7dach.ru/FrolovaEkaterina/sady-pita-udolfa-novaya-volna-landshaftnogo-dizayna-93476.html (дата обращения 07.12.2018)

Бочкова И.Ю. Создаем красивый цветник. Принципы подбора растений. Основы проектирования: Учебное пособие – М.: ЗАО «Фитон+», 2007.- 240 с.: ил.

УДК 711.3
Е.С. Никитина, Т.И. Фролова

КНЯЖИК СИБИРСКИЙ (ATRAGENE SIBIRICA) КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВИД ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА

ФГБОУ ВО «Уральский Государственный Лесотехнический Университет», г. Екатеринбург

В статье представлены информация о перспективном виде для вертикального озеленения города Екатеринбурга. В силу своих экологических особенностей данный вид может быть рекомендован для озеленения зеленых насаждений общего и ограниченного пользования. На основе анализа наблюдений сделаны рекомендации по уходу за растениями этого рода в условиях Среднего Урала.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, княжик сибирский, перспективный вид.

E.S. Nikitina, T.I. Frolova

Ural Stat Forest Engineering University, Ekaterinburg

SIBERIAN CLEMATIS (Atragene sibirica) AS A DESERVING SPECIES FOR LANDSCAPE GARDENING IN THE CITY OF YEKATERINBURG

Federal State-Funded Educational Institution of Higher Education "Ural State Forestry Engineering University", Yekaterinburg. The article describes the perspective species for vertical landscape gardening in the city of Yekaterinburg .Due to its environmental features this species can be recommended for landscape gardening of green spaces of general and limited use. Recommendations for the care of this species in the conditions of the Middle Urals are given on the analysis of observation.

Keywords: vertical landscape gardening, Siberian clematis, deserving species.

Екатеринбург является крупным городом и промышленным центром, вследствие чего складывается неблагоприятная экологическая обстановка, Высокие темпы строительства и уплотнение застройки приводят к уменьшению площади зеленых насаждений. Поэтому на данный момент остро стоит задача озеленения Екатеринбурга. Так как в условиях города пространство ограниченно, поэтому актуально применение вертикального озеленения. Использование вьющихся растений-лиан позволяет увеличивать площадь зеленых насаждений без задействования больших объемов территории. Одним из перспективных видов для озеленения города Екатеринбурга является княжик сибирский (Atragene sibirica)(рис.1) из семейства лютиковых (Ranunculaceae).



Рисунок 1. Княжик сибирский

Растения рода княжик представляют собой небольшие деревянистые лианы с супротивными сложными листьями с длинными черешками, обвивающимися вокруг опоры. Цветки крупные, одиночные, правильные, с двойным околоцветником. Чашечка из 4-8 крупных лепестковидных белых, синих или фиолетовых чашелистиков. Лепестки равны чашелистикам или короче их, обычно такого же цвета. Тычинки многочисленные, с расширенными нитями. Пестиков много. Плоды-многоорешки; плодики с длинными перистоопушенными столбиками [Алексеев, 1971].

Княжик сибирский произрастает в умеренном поясе Евразии, в России представлен в Сибири и на северо-востоке Европейской части страны. Листья дважды- тройчатосложные, с длинными опушенными черешками. Листочки ланцетные или эллиптические, длиной 2-5 см и шириной 0,8-2 см, на верхушке заостренные, по краю неравно пильчато-зубчатые, сверху темно-зеленые, снизу бледно-зеленые, по жилкам опушенные. Цветки крупные, одиночные, поникающие, располагающиеся на длинных опушенных цветоносах, выходящих из пазух листьев. Чашечка из четырех белых или желтоватых лепестковидных чашелистиков длиной от 2,5 до 5 см. Венчик из 4-12 лепестков, похожих по форме и цвету на чашелистики, но короче их в 2-4 раза. [http://www.zapoved.ru/species/1232 (Дата обращения: 24.11.2018)].

Княжик является близким родственником такого растения как клематис. В отличии от него княжик более изящен и прост в уходе. Декоративными свойствами обладают все части растения и его форма. Цветение начинается в середине лета. Цветет княжик по-разному при различном освещении. В тени цветение не пышное, но продолжительное, а на хорошо освещенном участке наблюдается обильное цветение, но с коротким периодом. Кроме того может цвести два раза за сезон. Даже после увядания сохраняет декоративность за счет плодов.

Княжик сибирский обладает важными качествами для озеленения города Екатеринбурга, это, прежде всего: зимостойкость; нетребовательность к почве и несложность в уходе; высокая и продолжительная декоративность; теневыносливость и общая неприхотливость; образует густую листву; редко поражается вредителями и болезнями; обладает приятным тонким ароматом; может расти на одном месте до 10 лет;

Анализируя опыт уральских ландшафтных архитекторов с данным видом необходимо отметить особенности зимовки. Пределом температуры княжика сибирского является - 40^0 С. Даже если побеги подмерзают растение быстро восстанавливается. Княжики не требовательны к почве, не переносят только застоя воды. Предпочитают расти на рыхлых плодородных нейтральных или слабощелочных почвах. Растение нуждается в обрезке и укрытии на зиму в первые два года, у взрослого княжика проводятся только санитарные мероприятия. Обрезка для формовки может проводиться осенью после окончания цветения. Цветет княжик сибирский в условиях Среднего Урала, с конца мая до середины июля, в отдельных случаях наблюдается повторное цветение в середине августа Среди вредителей княжика сибирского чаще всего встречаются слизни и улитки повреждающие листья. Мучнистый червец поражает листья и побеги, галловая нематода образует на корнях вздутия. Мыши и крысы поедают и обгрызают листья, стебли и корни. Растение не часто подвергается таким болезням, как мучнистая роса, ржавчина и бурая пятнистость.

Есть факты естественного внедрения этого вида на частные садовые участки из естественных лесных массивов, так в пригороде Первоуральск таких случаев насчитывается несколько. Это еще раз подтверждает перспективность вида для озеленения озелененных территорий, где есть уже плотно сомкнутый древостой.

Библиографический список

Алексеев Ю. Е. и др. Травянистые растения СССР / Отв. ред. докт. биол. наук Т. А. Работнов. — М.: Мысль, 1971. — Т. 1. — С. 392. — (Справочники-определители географа и путешественника).

Княжик сибирский / Atragene sibirica [Электронный ресурс] // Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. URL: http://www.zapoved.ru/species/1232 (Дата обращения: 24.11.2018).

УДК 712.4
И.С. Тумятова, Т.Ю. Аксянова, О.М. Ступакова

ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнёва», г Красноярск

В статье приведён обзор зарубежного опыта по преобразованию промышленных территорий в общественные пространства с сохранением существующих построек. Рассмотрены примеры изменений участков железнодорожных путей на примере парковой аллеи Променад Планте, парка «Хай-Лайн» и парка Глайсдрайек. Также представлен пример создания парка Landschaftspark на территории бывшего сталелитейного завода.

Ключевые слова: общественные пространства, промышленные территории

I.S. Tumyatova, T.Yu. Aksyanova, O.M. Stupakova

REVIEW OF FOREIGN EXPERIENCE OF TRANSFORMING INDUSTRIAL TERRITORIES

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The review of foreign experiment on transformation of industrial territories to public spaces with preservation of the existing constructions is provided in article. Examples of changes by the site of railway tracks on the example of park Promenade plantee, the High Line park and the Park am Gleisdreieck are reviewed. The example of creation of the Landschaftspark park in the territory of the former steel foundry is also presented.

Keywords: public spaces, industrial territories

В настоящее время возникает вопрос о снижении экологического напряжения в городах, одним из решений которого является преобразование промышленных территорий в общественные пространства.

Общественное пространство (ОП) – это часть городской среды, которая постоянно и бесплатно доступна для населения. Чаще всего под общественными понимаются места, где происходит городская общественная жизнь [http://estp-blog.ru/encyclopedia/13956/]. ОП классифицируются на закрытые и открытые. К открытым непосредственно относятся парки, скверы, бульвары, площади, набережные, улицы. На сегодняшний момент за рубежом происходит преображение промышленных и нарушенных территорий в общественные пространства. Рассмотрим некоторые из них.

Променад Планте (Promenade plantee) – парковая аллея длиной 4,5 км, расположенная в двенадцатом округе Парижа на месте бывшего железнодорожного виадука Парковая зона проходит от Оперы Бастилии до

восточной границы города и заканчивается недалеко от Венсенского леса. Проект парка был разработан ландшафтным дизайнером Жаком Вержели и архитектором Филиппом Матье [https://www.tourister.ru/world/europe/france/city/paris/parks/983].

В парке имеются несколько уровней. Первый уровень – это бульвар, где могут находиться не только пешеходы, но и велосипедисты, скутеристы, роллеры и другие спортивные граждане. Вторая часть променада пролегает по старинному виадуку. О том, что парк когда-то был железной дорогой, напоминают и два, оставленных здесь в рамках дизайнерской задумки, железнодорожных мостика, увитых плющом и диким виноградом [http://www.ediscover.ru/posts/park-on-the-rails-promenade-plante.html].

Другим, более известным примером организации общественного пространства на территории железнодорожных путей является Парк «Хай-Лайн» (High Line park) в Нью-Йорке, ландшафтным дизайнером которого выступил Пит Удольф.

«Хай-Лайн» – это кусочек «дикой» природы среди стеклянных небоскребов. Главный принцип – эклектика и тщательно продуманная небрежность, одна зона переходит в другую, ровная дорожка для бега – в подобие деревянного амфитеатра для тех, кто хочет отдохнуть. Панорамные площадки, места тихого отдыха, места для пикников, уличное кафе – все это поместилось на 2,3 погонных километрах парка. Растениям предоставлена практически полная свобода действий: по задумке архитекторов, таким образом удастся сохранить флору, которая возникла естественным образом за то время, пока железная дорога была закрыта и ждала решения своей участи [https://moluch.ru/archive/203/49826/].

Landschaftspark – парк, созданный на территории бывшего сталелитейного завода в немецком городе Дайсбург. Центральная идея проекта ландшафтного парка состояла в том, чтобы не избавляться от уродующих пейзаж конструкций, а по-новому интерпретировать их, давая новую жизнь и переориентируя на современные реалии. В бывшем газометре теперь находится дайвинг-центр, где аквалангисты опускаются на дно и плавают среди искусственных коралловых рифов, время от времени натыкаясь на обломки кораблей, автомобилей и самолета. На месте старой электростанции проходят перформансы современных художников и музыкальные концерты, собирающие многотысячную аудиторию.

Сталелитейный цех переоборудован в развлекательный центр, а там, где раньше резали металл, сейчас работает кинотеатр под открытым небом. Бетонные стены облюбовали любители скалолазания и паркура, а бывшая доменная печь №5 стала смотровой площадкой, с которой открываются умопомрачительные виды на Дайсбург и окрестности [http://gre4ark.livejournal.com/151417.html].

Парк Глайсдрайек (ParkamGleisdreieck) в Берлине интересен тем, что раньше здесь была промышленная зона и ж/д депо. Частично из депо был сделан музей, а территория реконструирована под рекреационную зону. Архитекторам

удалось совместить несовместимое, и теперь этот место представляет собой общественное пространство с кусочками промышленного прошлого, что делает его куда интереснее.

На территории располагаются баннеры, иллюстрирующие историю места с 1974 по настоящее время. Парк Глайсдрайек имеет чёткое зонирование площадок для людей любого возраста: детские, подростковые, для активного и тихого отдыха взрослого населения. Детские площадки обладают высокой функциональностью и неброским внешним видом. Также на некоторых площадках присутствуют развивающие интерактивные сооружения: имеется водная зона с конструкциями, позволяющими перенаправлять поток воды и стоить дамбы. Здания, оставшиеся из промышленного прошлого, переоформлены: мастерские переоборудованы под читальные залы, в которых проводят учебные лекции; диспетчерская стала административным зданием [https://gre4ark.livejournal.com/267922.html].

Рассмотренные общественные пространства показывают успешность идеи преобразования промышленных территорий с учётом их особенностей в рекреационные зоны общего пользования. Опираясь на зарубежный опыт подобные преобразования можно проводить и в промышленных городах России, где наблюдается высокая экологическая нагрузка.

Библиографический список

Ландшафтный парк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gre4ark.livejournal.com/151417.html(дата обращения: 12.12.2018)

Немецкий парк [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://gre4ark.livejournal.com/267922.html(дата обращения: 12.12.2018)

Общественные пространства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://estp-blog.ru/encyclopedia/13956/(дата обращения: 12.12.2018)

Парк на рельсах. Променад Планте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ediscover.ru/posts/park-on-the-rails-promenade-plante.html

Сады Променад-Планте, Париж. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.tourister.ru/world/europe/france/city/paris/parks/983(дата обращения: 12.12.2018)

Сулялина П. И. Методы формирования общественных пространств: анализ зарубежных проектов // Молодой ученый. — 2018. — №17. — С. 84-88. — URL https://moluch.ru/archive/203/49826/ (дата обращения: 12.12.2018)

УДК 711.4-112
В.Д. Кузнецова, Т.Б. Сродных

ВИЗУАЛЬНО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

В статье описано влияние окружающей среды на человека, на его развитие. Рассмотрены особенности восприятия городских зеленных насаждений. Выделены критерии для оценки визуально-эстетического восприятия зеленных насаждений.

Ключевые слова: визуально-эстетическое восприятие зеленых насаждений, насаждения города Екатеринбурга

V.D. Kuznetsova, T.B. Srodnykh

VISUAL-AESTHETIC PERCEPTION OF PLANTATIONS OF THE CITY OF EKATERINBURG

Ural State Forestry University, Ekaterinburg

The article describes the influence of the environment on a person, on his development. The features of perception of urban green spaces are considered. Criteria for assessing the visual and aesthetic perception of green spaces are highlighted.

Keywords: visual-aesthetic perception of greenery, plantings of the city of Yekaterinburg

От эстетического совершенства окружающей среды зависит гармоничное развитие личности. Немалую роль в этом играют сады, парки и другие озелененные пространства — неотъемлемые ландшафтные элементы в структуре современного города. Знакомясь с природным пейзажем, человек замечает особенности, которые гармонируют с его общественной деятельностью, личной жизнью, настроениями и переживаниями. Следовательно, для удовлетворения этих человеческих потребностей каждое произведение ландшафтного искусства, должно быть обращено непосредственно к человеку и рассчитано на активное положительное воздействие на него. Поэтому в основе формирования архитектурно-ландшафтного ансамбля и его художественного образа находятся закономерности прекрасного, заложенные в природе, преломленные через призму искусства и психологических потребностей человека.

Эмоционально-эстетическая реакция людей в определенной градостроительной ситуации отражает в первую очередь соответствие или несоответствие воспринимаемого объекта их актуальным социальным потребностям. Восприятие всегда зависит от принадлежности посетителя парка или другого озелененного пространства к определенной возрастной и

социальной группе, от его ценностной ориентации, образа жизни, традиций, нравов и обычаев в данной местности, настроения человека, профессиональной группы. Характер восприятия зависит также от профессиональной деятельности человека, преобладающих форм отдыха в озелененных местах общего пользования. Восприятие может быть целенаправленным, преднамеренным, с динамическими формами движения или показа элементов природы, архитектуры, искусства (экскурсии, движение к определенным объектам, осмотр объектов научно-познавательного характера и т. д.) и непреднамеренным (непроизвольным), при котором нет заранее поставленной цели.

Парк, сад, набережная, бульвар или зона отдыха представляют собой примеры синтеза природы и архитектуры, гармоничное сочетание и согласование зеленых насаждений, рельефа, водных пространств с парковыми сооружениями, элементами монументального и декоративного искусства, световой, цветовой и звуковой информацией. Парковый ансамбль, как взаимодействие искусств, строится на основе принципов динамического развития в пространстве и времени с учетом взаимопроникновения пространств во всех направлениях, множественности и одновременности различных точек восприятия [Боговая, 2012].

Насаждения города Екатеринбурга имеют разное восприятие горожанами, в зависимости от прямого назначения. Вдоль тротуаров насаждения носят защитную и разделяющую функции визуально отделяя проезжую часть от пешеходной зоны, в то же время деревья создают тень тем самым защищая нас от прямых солнечных лучей. Как правило горожане проходя мимо таких насаждений не акцентируют на них внимание. Но при этом данный тип насаждений создается с учетом архитектурных особенностей расположенных рядом построек. Архитектурно-ландшафтная композиция выглядет единым целым. Древесно-кустарниковым насаждениям придается определенная форма, которая не мешает восприятию архитектуры города [Горохов, 1991].

Насаждения скверов и парков носят более эстетический характер. Парки и скверы служат местами отдыха большинства горожан, здесь мы проводим больше времени созерцая особенности природы, получая духовно-эстетическое удовлетворения от увиденного. Данный тип насаждений менее зависим от архитектуры в целом, в парках и скверах мы можем встретить только малые архитектурные формы, которые чаше всего не возвышаются над насаждениями, в данной ситуации будет преобладание природы над трудами человека [Горохов, 1991].

Не стоит забывать и про коэффициент агрессивности среды при восприятии городских зеленных насаждений. Для расчета данного коэффициента применяется метод фотофиксации. Исходя из исследований проведенных Смирновой Е. Ю. можно отметить, что парковые пейзажи по сравнению с застройкой формируют более благоприятную среду, имеющую коэффициент агрессивности в среднем в 3,5 раза ниже [Смирнова, 2016]. Следовательно парковые пейзажи оказывают более благоприятное воздействие

на психо-эмоциональное состояние человека, создавая комфортную обстановку для его существования.

При визуально-эстетическом восприятии насаждений человек обычно руководствуется внутреннем пониманием красоты, правильностью расположения форм, цвето и свето ощущением. В большинстве случаев люди получают эстетическое удовлетворение от насаждений в хорошем состоянии, ухоженных. То есть растение должно быть живым, на нем не должно быть сухих веток, форма растения должна отвечать стилистическим особенностям архитектуры. Окрас растений также играет не малую роль. В зависимости от освещенности, времени года каждое растение приобретает свой неповторимый окрас, это также влияет на его восприятие.

Можно выделить следующие критерии для оценки визуально-эстетического восприятия зеленых насаждений: количество зеленых насаждений на участке; санитарное состояние зеленных насаждений; видовой состав зеленных насаждений; декоративность зеленых насаждений; наличие композиции.

В целом по городу Екатеринбургу визуально-эстетическое восприятие насаждений удовлетворительное. На центральных улицах города насаждениям придана определенная форма, растения имеют ухоженный вид. В отдаленных районах города насаждения имеют природную форму, ведутся санитарные рубки. В старых районах, мы можем заметить, больше насаждений, более зеленые дворы, в новых районах города, таких как Академический, насаждений не хватает, акцент сделан на газоны, что не может не сказываться на общее восприятие данного района.

Библиографический список

Боговая И.О., Теодоронский̆ В.С. Озеленение населенных мест: учебное пособие. 2-е изд., СПб.: Лань, 2012. 240 с.

Горохов В.А. Городское зеленое строительство: учеб. пособие для вузов. М.: Стройиздат, 1991. 416 с.

Смирнова, И.Ю. Визуально-ландшафтная характеристика парков г. Екатеринбурга: автореф. дис. На соиск. Учен. Степ. канд. сельскохоз. наук. / Смирнова Ирина Юрьевна; Уральский гос. лесотехнический университет. - Екатеринбург, 2016. 24 с.

УДК 730
С.О. Григорьева, Т.Ю. Аксянова

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В данной статье описаны основные факторы, влияющие на экологическую ситуацию в городской среде. Предложены основные пути решения данной проблемы, значимость озеленения и формирования устойчивых древесных насаждений в городах. А также проведен анализ воздействия техногенного загрязнения на древесные насаждения на разных эколого-биологических объектах.

Ключевые слова: городская среда, зеленые насаждения, рекреационная нагрузка, техногенное загрязнение.

S.O. Grigorieva, T.Y. Aksyanova

ENVIRONMENTAL CONDITIONS AS AN IMPORTANT FACTOR IN THE FORMATION OF SUSTAINABLE TREES IN THE URBAN ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE KRASNOYARSK)

Reshetnev Siberian state University of Science and Technology, Krasnoyarsk

This article describes the main factors affecting the environmental situation in the urban environment. The main ways of solving this problem, the importance of gardening and the formation of sustainable tree plantations in the cities are proposed. As well as the analysis of the impact of man-made pollution on tree plantations on different ecological and biological objects.

Keywords: urban environment, green spaces, recreational load, technogenic pollution.

Городская среда обеспечивает множество возможностей для развития общества, при этом негативно влияет на значительные жизненные функции человека. Экологическая ситуация в северных городах усугубляется неблагоприятными климатическими условиями и высокой степенью техногенных загрязнений [Пивкин, 1984].

Такие условия характерны для Красноярска, в котором экологическая обстановка ухудшается за счет большого промышленного потенциала и выбросов автотранспорта. Красноярск, наряду с другими городами, оценивается как наиболее загрязненный город в Российской Федерации [http://greenomak.ru/ekologicheskie-problemy/krasnoyarsk-krupnyj-gorod-rossii-s-ekologicheskoj-nestabilnostyu.html].

Задачу по улучшению городской среды необходимо решать как путем совершенствования технологий для снижения техногенных выбросов, так и зелеными насаждениями, обладающими высокой средо-улучшающей ролью.

Проведенные за последние десятилетия исследования показали существенные защитные, эстетические и рекреационные функции зеленых насаждений и доказали, что их присутствие, состояние, тип размещения и площадь являются ведущими показателями качества существования человека в городах.

Сложившаяся проблема по улучшению качества жизни в городе навела на поиск устойчивых к токсичным выбросам древесных растений. Начали развиваться такие научные направления, как техногенная фитопатология, промышленная ботаника, индустриальная дендро-экология и другие.

Исследуя древесные растения как главное звено зеленого фонда, значительное внимание уделялось оценке состояния древесных насаждений в условиях города, их жизнестойкости на объектах озеленения следующих эколого-функциональных групп: парки и городские скверы; объекты жилой территории; объекты улиц и магистралей; объекты промышленных территорий.

Местоположение объекта, его площадь и характер назначения создают различные экологические условия для роста и развития древесных насаждений [http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000067/st050.shtml].

В парках эти условия довольно благоприятные, поскольку такие объекты имеют наибольшую площадь, высокую средо-улучшающую роль фитоценозов и более низкую антропогенную нагрузку. В городских скверах ситуация сложилась иная. Практически все скверы в Красноярске размещены вблизи автомобильных дорог, на городских площадях, общественных центрах с интенсивным движением пешеходов и имеют значительно меньшую площадь, нежели парки. В связи с этим насаждения в скверах подвержены сильному воздействию выбросов автотранспорта и активной рекреационной нагрузке.

Территория жилой застройки имеет слишком уплотненный грунт, что пагубно сказывается на древесных растениях. На объектах данной категории насаждения постоянно подвергаются механическим повреждениям (например, при снегоочистке).

На участках вдоль улиц и магистралей, промышленных территориях наблюдается еще более неблагоприятная экологическая ситуация. Такие условия обусловлены дефицитом площади питания для растений, постоянными механическими повреждениями, высокими токсичными выбросами автотранспорта, антропогенными воздействиями, повышенной степенью засоленности и загрязненности почвы тяжелыми металлами.

На участках улиц, магистралей и промышленных территорий подбор и размещение древесных растений не всегда ведется с учетом их биологических особенностей, газо-устойчивости и способности выполнять защитные функции. По этой причине во многих случаях отмечается неудовлетворительное состояние зеленых насаждений, потеря декоративности, проявляющаяся в изреживании и

усыхании крон деревьев. Степень повреждения листьев также считается весомым показателем устойчивости растений к промышленным выбросам [Биоиндикация загрязнений наземных экосистем, 1988].

На хвойных растениях, растущих на участках с высоким уровнем техногенного загрязнения, появляется побурение хвои и пятнистые некрозы, в результате чего зараженная хвоя преждевременно опадает и образуется сильная изреженность кроны. На участках со средним уровнем загрязнения хвоя желтеет, а в зонах слабого загрязнения изменения ассимиляционных органов не наблюдается. Лиственные деревья также имеют повреждения листьев. По большей части они характеризуются пожелтением и побурением некоторых участков листьев. При содержании зеленых насаждений в городской среде необходимо планировать и финансировать такой вид ухода за надземной частью хвойных растений, как промывание кроны. Это необходимо для продления жизни и функционирования растений.

Для повышения устойчивости создаваемых в городах озелененных территорий рекомендуется проектировать смешанные насаждения по аналогии с естественными древостоями. Кроме того следует применять комплексный подход к озеленению, то есть высаживать помимо деревьев (первый ярус) кустарники (второй ярус) и создавать устойчивый напочвенный покров (третий ярус).

Таким образом, проблема озеленения городской территории и создание устойчивых зеленых насаждений является очень важной и сложной задачей. Ландшафтные архитекторы должны учитывать не только существующую ситуацию на обследуемом участке, но и грамотно применить знания на этапе создания проекта по благоустройству городской территории, подбору ассортимента растений и планированию регулярных мероприятий по содержанию объектов в сложных экологических условиях городского ландшафта.

Библиографический список

Биоиндикация загрязнений наземных экосистем: Пер. с нем./ Под ред. Р. Шуберта. – М.: Мир. 1988. – 350 с.

Значение, состав и подразделение зеленых насаждений [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://flowerlib.ru/books/item/f00/s00/z0000067/st050.shtml

Пивкин В.М. Климатологические основы районной планировки и градостроительства в Сибири. Л.: Стройиздат, 1984. - 259 с.

Экологические проблемы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://greenomak.ru/ekologicheskie-problemy/krasnoyarsk-krupnyj-gorod-rossii-s-ekologicheskoj-nestabilnostyu.html

УДК 712.25
Заплатина Д.В. Фролова Т.И.

ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВКИ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА РЕЖ, СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

В статье представлены исторический анализ этапов создания, озеленения основных исторических объектов культурного наследия города Реж. Сделана оценка сегодняшнего состояния, сформулированы рекомендации отмечены возможные пути решения.

Ключевые слова: Господский сад, Детский парк, Монумент боевой и трудовой славы, долевое участие.

Zaplatina D.V. Frolova T.I.

THE UNUSUAL LAYOUT, LANDSCAPING HISTORICAL SITES GREEN CITY CONSTRUCTION REZH, SVERDLOVSK REGION.

Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg

The article presents a historical analysis of the stages of creation, landscaping of the main historical sites of cultural heritage of the city Rezh. The assessment of the current state is made, recommendations are formulated possible solutions are noted

Keywords: Gospodskiy garden, Children's Park, the monument of fighting and labor glory, equity participation.

Город Реж – один из 47 городов Свердловской области. Он берет свое начало с 1773 году от чугуноплавильного завода, основанного Саввой Яковлевым-Собакиным. Расположен в пойме реки Реж из-за специфики производства. Внешний вид центральной части города является достижением 1870-х – 1980-х годов. Это связано с тем, что именно в этот временной промежуток в центре города строились объекты архитектуры и садово-паркового строительства.

Первым объектом культурного озеленения был Господский сад. Он создан во французском стиле в конце 19 века. В настоящее время от его первозданного вида остались только старые лиственницы и несколько тополей, а раньше он был центром культурного времяпрепровождения населения города: танцы, для которых была построена специальная площадка, театр, прогулки с видом на пруд, одной его отличительной чертой была деревянная беседка с куполом. Долевое соотношение растений Господского сада: Тополь бальзимический 0,4, Липа мелколистная и Клен ясенелистный по 0,2, Лиственница Сукачева и Рябина

обыкновенная 0,026, Береза повислая 0,067, Черемуха Маака и Ясень обыкновенный по 0,014.



Рисунок 1. Господский сад в 1919 году и в 2017

Детский, или Главный, парк был создан в 1950-х годах прошлого века. Построен в регулярной планировке, в центре которого стоит памятник В.И. Ленину. К которому ведут все дорожки. В настоящее время парк представляет собой весьма мрачное место: дорожки разрушены, газон вытоптан, от цветников ничего не осталось, скамьи и урны сломаны, а детские лазилки и качели, сделанные из железа, давно разрушаются под действием внешних факторов, в связи с чем их необходимо заменять. Долевое соотношение растение в парке: Липа мелколистная 0,43, Береза повислая 0,12, Береза пушистая 0,01, Тополь бальзамический 0,092, Черемуха обыкновенная 0,059, Рябина обыкновенная 0,035, Яблоня ягодная 0,05, Клен ясенелистный 0,079, прочее 0,125



Рисунок 2. Детский парк 1950-е и 2017

Одной из главных достопримечательностей города является Монумент боевой и трудовой славы: самое высокой памятное сооружение в Свердловской области. Закладывался он в несколько этапов: изначально при царской Руси эта территория принадлежала церкви, стояла часовня. С приходом советов к власти часовню снесли. После Великой Отечественной войны на ее месте сначала заложили памятный камень, около которого стоял караул. В 1972 году было

начато строительство площади Победы, на которой с тех пор стоит монумент боевой и трудовой славы. В 1975 на 9 мая был зажжен Вечный огонь, а через десять лет поставлены мраморные плиты с именами режевлян, павших в бою. На данный момент территория благоустраивается, стали высаживаться цветники, и новые деревья, вокруг памятника стоят роскошные голубые ели и изгороди из шиповника. Озеленение представлено тремя основными видами: Тополь бальзамический 0,38, Ель колючая 0,29, Яблоня ягодная 0,27, и др. 0,06.



А Б В

Рисунок 3. А – вид на территорию Монумента боевой славы конец 1800-х годов; Б – территория Монумента боевой славы в 1950-х годах; В - Монумент 2017 г.

Климатические и экологические условия города способствуют хорошему росту и развитию древесно-кустарниковой и травянистой растительности. В настоящее время отсутствует должный уход за существующими объектам озеленения и благоустройства. Количество цветников, реализованных и создаваемых городской администрацией недостаточно.

Библиографический список

Рычков Алексей. Город Реж: 12 поколений. – Реж: Издательство “Малыш и Карлсон”, 2013.

http://muzey-rezh.ru – Режевской исторический музей (10.10.2016).

УДК 630.6

М.А. Суслина, Л.Н. Сунцова

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА, ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ) ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ (TILIA CORDATA)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена экологическая оценка окружающей среды некоторых районов г.Красноярска. Как известно, ассимиляционный аппарат растений наиболее чувствителен к влиянию различных неблагоприятных изменений окружающей среды, включая антропогенное

воздействие. В качестве изучаемого объекта были выбраны особи липы мелколистной (Tilia cordata).

Ключевые слова: флуктуирующая ассиметрия листовой пластины.

M.A. Suslina, L.N. Suntsova

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL CONDITION OF THE ENVIRONMENT OF KRASNOYARKA, BY THE INTEGRAL CHARACTERISTICS OF THE LEAVES ASYMMETRY) BIT-LEAVED TILES (TILIA CORDATA).

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the environmental assessment of the environment in some areas of Krasnoyarsk. As is known, the assimilation apparatus of plants is most sensitive to the influence of various adverse environmental changes, including anthropogenic impact. Specimens of small-leaved linden tree (Tilia cordata) were chosen as the object under study.

Keywords: fluctuating asymmetry of a leaf plate.

В условиях техногенной среды на растения воздействуют двуокись серы, фтористый водород, окислы азота, тяжелые металлы, различные аэрозоли, соли и пыль, попадающие в устьица листьев и затрудняющие фотосинтез. Наблюдается ослабление и частичное усыхание крон деревьев как лиственных, так и хвойных пород. Из-за замедления процесса фотосинтеза у городских деревьев снижен ежегодный прирост побегов. В кроне формируются более короткие побеги. Атмосферные загрязнения могут служить причиной и иных нарушений в росте и ветвлении. При обилии таких нарушений у деревьев возникают уродливые формы роста [Лисотова, 2013].

Целью данного исследования явилась оценка экологического состояния окружающей среды г. Красноярска, по интегральным характеристикам асимметрии листьев) и липы мелколистной (Tilia cordata).

Объектом изучения служили насаждения липы мелколистной, произрастающие в ряде районов г. Красноярска: Центральном (пр. Мира, Набережная реки Енисей, Красная площадь), Советском (сквер Космонавтов).

Определение асимметрии листовой пластинки у липы и оценки стабильности развития проводили по методике Захарова, Яблокова. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Флуктуирующая ассиметрия листьев липы, произрастающей в ряде районов г. Красноярска

Пробная площадь	Средний интегральный показатель флуктуирующей ассиметрии	Стабильность развития, балл
Октябрьский район (Дендрарий Института леса имени В. Н. Сукачёва)	0,039	1
Центральный район (пр. Мира)	0,056	5
Центральный район (набережная реки Енисей)	0,043	2
Железнодорожный (Красная площадь)	0,048	3
Советский (сквер Терешковой)	0,054	4

Анализ результатов исследования четко отражает (рисунок 1).

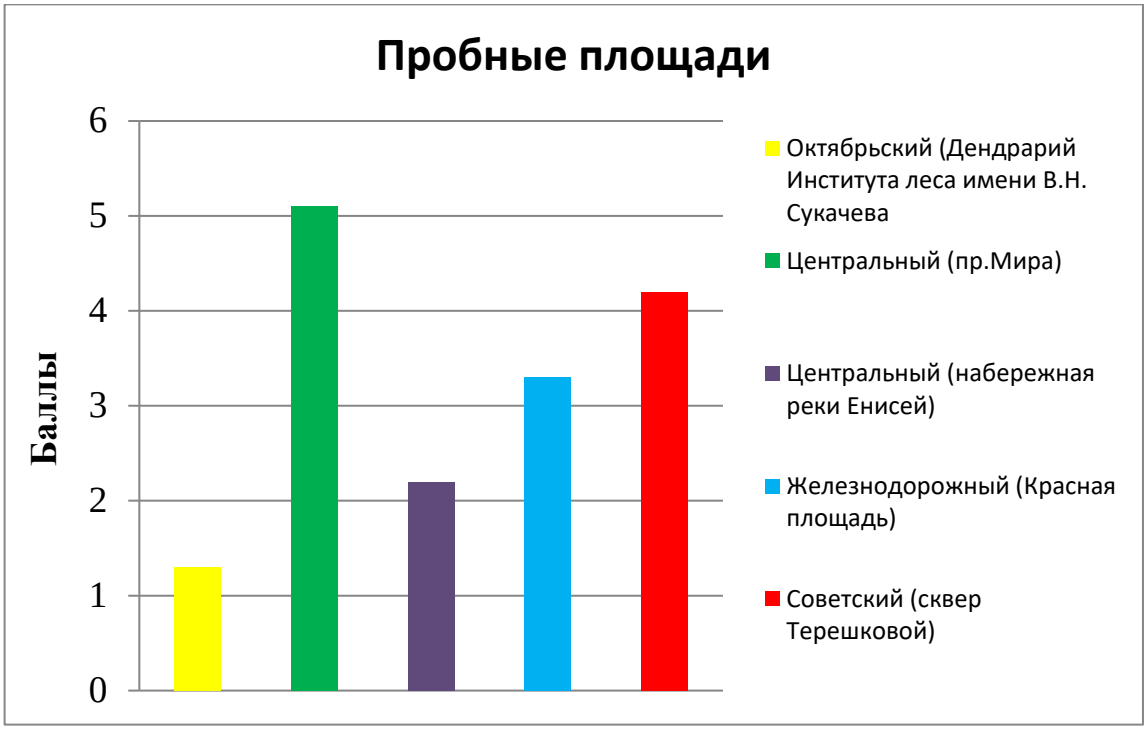


Рисунок 1. Оценка качества окружающей среды г. Красноярска по интегральным характеристикам липы мелколистной (*Tilia cordata*), произрастающей в ряде районов г. Красноярска

Степень антропогенного воздействия оценивалась в баллах, где 1 балл – условная норма, а 5 баллов – критическое состояние [Захаров, 1996].

Изучение данных показали, что самым экологически чистым районом является Октябрьском районе (Дендрарий Института леса имени В. Н. Сукачёва), он же является контролем. Отдаленность от урбанизированной среды благополучно сказывается на состоянии зеленых насаждений.

Набережная реки Енисей имеет благоприятную окружающую обстановку. Абиотические факторы – влажность воздуха, интенсивное движение воздуха препятствуют оседанию загрязняющих частиц оседать на листьях.

Железнодорожный (Красная площадь) и Советский районы (сквер Терешковой) являются неблагоприятными по экологической оценке. Загрязняющие вещества поступают в атмосферу, и часть их оседает, загрязняя почвенный и растительный покров в придорожной полосе. Промышленные заводы оказывает значительное влияние на растения, вызывая существеннее [Илькун, 1971].

Центральный район (проспект Мира) является самым загрязненным районом, его экологическое состояние можно оценить как критическое. ослабление роста и развития растений. Антропогенный фактор наиболее высокий по сравнению с остальными пробными площадями, уровень техногенной нагрузки оказывает автомагистраль, где проходит огромный поток автомобилей. Высокое содержание токсичных веществ, содержащихся в выхлопе автомобильных двигателей накапливается в почве, проникает в растения, вызывая торможение жизненных процессов аэрации.

По результатам проведенного исследования все пробные площади, относительно контроля, можно распределить в порядке возрастания по уровню техногенной нагрузки следующим образом: набережная реки Енисей, Красная площадь, сквер Терешковой, проспект Мира.

Библиографический список

Захаров, В.М. Последствия Чернобыльской катастрофы: Здоровье среды./ В.М. Захаров, Е.Ю. Крысанов. - М.:Центр экол. политики России, 1996. – 169 с.

Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии / Г.М. Илькун. – Киев: Наук. думка, 1971. – 146 с.

Лисотова Е.В. К вопросу озеленения г. Красноярска/ Е.В. Лисотова Л.Н. Сунцова, Е.М.Иншаков//Лесной и химический комплексы – проблемы и решения: Материалы Всероссийской научно – практической конференции. Том 1- Красноярск: ФГБОУ ВПО «СибГТУ», 2013. – С. 57-59.

УДК 581.0.11:634.958
А.С. Соломенцева

ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ШИПОВНИКОВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», г. Волгоград

В статье приведена оценка перспективности шести интродуцированных видов рода шиповников, имеющих различное географическое происхождение, для озеленения городских территорий (R.rugosa Thunb., R. canina L., R. beggeriana Shrenk., R. spinosissima l., R. ecae Aitch, R. pomifera Herrm.), Определены адаптированные виды для обогащения озеленительных посадок в сухостепных условиях.

Ключевые слова: шиповники, интродукция, рост, развитие, кустарники, обогащение, озеленение, засушливые условия.

A.S. Solomentseva

APPLICATION PROSPECT OF WILD ROSES FOR LANDSCAPING OF URBAN AREAS

Federal scientific center for agro-ecology, integrated land reclamation and protective forestation, Russian Academy of Sciences, Volgograd

The article presents an assessment of the prospects of six introducted species of the genus Rosa, having different geographical origin, for greening urban areas (R. rugosa Thunb., R. canina L., R. beggeriana Shrenk., R. spinosissima L., R. ecae Aitch, R. pomifera Herrm.). The adapted species for the enrichment of planting in the arid conditions were determined.

Key words: wild roses, introductions, growth, development, shrubs, enrichment, gardening, arid condition.

В последние годы успехи интродукции позволили выявить новые растения, которые можно использовать в качестве декоративных. Шиповники имеют большое значение для декоративного садоводства, применяются в защитном лесоразведении и фитотерапии [Семенютина, Костюков. Соломенцева, 2012]. Интродуцируемые виды шиповников, как исходный элемент ландшафтной архитектуры, обладают высокими декоративными качествами во все времена года [Соломенцева, 2014]. В экологическом плане создание зеленых насаждений с участием шиповников выражается в устройстве экологических ниш, смягчающих действие неблагоприятных климатических условий на выращиваемые растения [Подковыров, Соломенцева, 2013].

Фенологические наблюдения (начало и конец распускания почек, периоды роста, изменения окраски листьев, листопада) за видами шиповников различного географического происхождения проводили в течение 2017-2018 гг. По значениям среднемесячных температур, 2017 год был более теплым и изучаемые виды начали вегетацию раньше (таблица 1).

Таблица 1 – Сезонное развитие интродуцированных видов *Rosa*

Год	Набухание почек	Распускание почек	Облиствление	Раскраска листьев	Опадение листьев
R. ecae					
2017/ 2018	01.04 26.03-3.04/ 02.04 27.03-4.04	07.04 30.03-15.04/ 09.04 1.04-17.04	06.05 3.05-10.05/ 08.05 5.05-12.05	18.09/ 20.09	06.10 21.09- 19.10/ 08.10 22.09-21.10
R. canina					
2017/ 2018	04.04 1.04-9.04 06.04 2.04-9.04	12.04 6.04-16.04/ 14.04 7.04-17.04	12.05 6.05-17.05/ 13.05 7.05-18.05	19.09/ 21.09	19.10 17.10- 21.10/ 20.10 18.10-22.10
R. spinosissima					
2017/ 2018	5.04 30.03-10.04/ 7.04 02.04-12.04	12.04 4.04-17.04/ 11.04 6.04-18.04	12.05 4.05-19.05/ 13.05 6.05-20.05	27.10/ 29.10	19.10 13.10- 27.10/ 20.10 14.10-28.10
R. pomifera					
2017/ 2018	06.04 31.03-11.04/ 08.04 02.04-12.04	14.04 4.04-19.04/ 15.04 6.04-19.04	09.05 06.05-14.05/ 11.05 07.05-13.05	23.09/ 29.09	23.10 17.10- 29.10/ 26.10 18.10-30.10
R. beggeriana					
2017/ 2018	04.04 31.03-8.04/ 05.04 01.04-9.04	11.04 2.04-20.04/ 12.04 4.04-22.04	11.05 06.05-15.05/ 11.05 06.05-15.05	29.11/ 30.11	21.10 18.10- 24.10/ 21.10 18.10-24.10
R. rugosa					
2017/ 2018	05.04 27.03-11.04/ 06.04 28.03-12.04	13.04 30.03-25.04/ 14.04 31.03-26.04	11.05 05.05-19.05/ 13.05 06.05-20.05	16.10/ 17.10	20.10 12.10- 30.10/ 22.10 14.10-31.10

Объектами исследования являлись виды шиповников различных секций и категорий, произрастающие в дендрологических коллекциях ФНЦ агроэкологии

РАН: *R. rugosa* Thunb. – ш. морщинистый, *R. canina* L. – ш. обыкновенный, *R. beggeriana Schrenk.* – ш. Беггера, *R. spinosissima* L. – ш. колючейший, *R. ecae* Aitch. – ш. Эки, *R. pomifera* Herrm. – ш. яблочный, и формы (низкорослые, крупноплодные, высоковитаминные).

Наиболее низкорослыми являются формы ш. морщинистого и ш. колючейшего, а также среднеазиатский вид ш. Эки (до 1 м). Среднерослыми видами (от 1 до 2 м) являются ш. обыкновенный, ш. яблочный и ш. беггера.

Все шиповники отличаются декоративностью в течение всего вегетационного периода (рисунок 1).

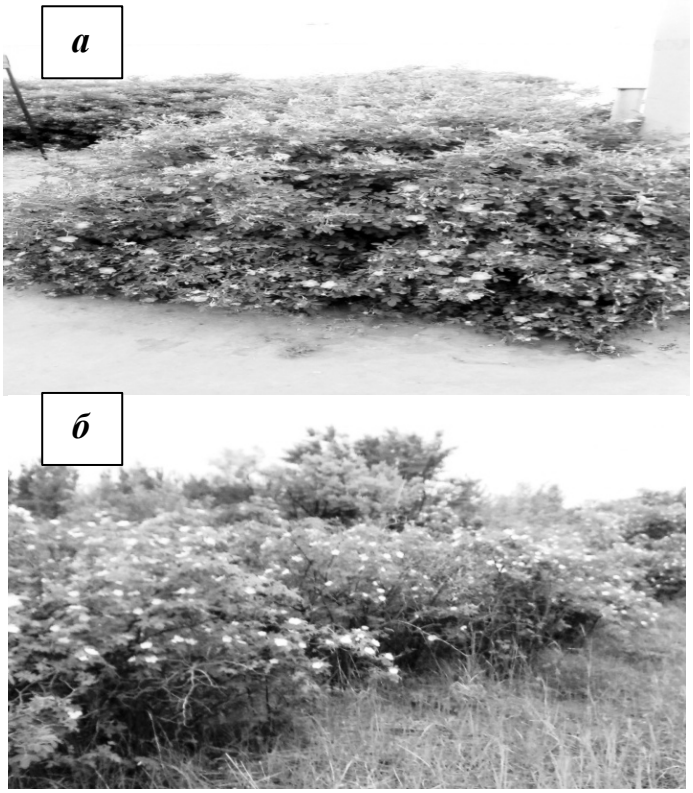


Рисунок 1. Цветение *R. pomifera* (а) и *R. canina* (б)

Шиповники, в зависимости от роста и декоративных свойств могут быть использованы в озеленительных насаждениях различного типа. Среднерослые виды (беггера, обыкновенный, яблочный) пригодны для создания цветущих живых изгородей, низкорослые формы видов Эки, морщинистого и шиповник колючейший – для цветущих бордюров. При однорядном размещении живой изгороди для среднерослых видов расстояние между рядами и в рядах 0,4-0,6 м, при двухрядном – 0,5-0,7 в рядах, между рядами 0,4-0,6 м. В живых изгородях высотой менее 1 м при однорядном и двухрядном размещении расстояние между рядами и в рядах составляет 0,25-0,35 м.

Библиографический список

Семенютина А.В. Биоэкологическое обоснование ассортимента кустарников для озеленения урбанизированных территорий Нижнего Поволжья / А.В.Семенютина, С.М. Костюков, А.С. Соломенцева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2012. – № 2 (26). – С. 32-37.

Подковыров И.Ю. Применение шиповников для повышения декоративности и долговечности озеленительных посадок / И. Ю. Подковыров, А.С. Соломенцева // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2013. – № 3–1 (31). – С. 98-103.

Соломенцева А.С. Декоративность различных видов шиповников. Проблемы природоохранной организации ландшафтов: материалы междунар. научно-практической конференции. 24-25 апреля 2014 г. – Ч. 2. – Новочеркасск: Лик, 2014. – С. 96-100.

УДК 582.572

А.Ю. Федорова, Л.П. Ефремова



РАЗМНОЖЕНИЕ ЛА-ГИБРИДОВ ЛИЛИЙ МЕТОДОМ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕШУЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Были изучены морфометрические показатели растений, развившихся из чешуек. Результаты укоренения чешуй и сохранности дочерних луковиц после зимы позволили выявить сорта, которые можно успешно выращивать в условиях Среднего Поволжья, а также использовать их в озеленении частных и общественных территорий.

Ключевые слова: лилия, ЛА-гибриды, чешуи, дочерние луковицы

A.Y. Fedorova, L.P. Efremova

REPRODUCTION OF LA-HYBRIDS LILIES BY SCALE SEPARATION METHOD IN THE CLIMATE OF THE REPUBLIC OF MARI EL

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

Morphometric indicators of 11 varieties of LA hybrids of lilies, developed from scales, have been studied. The results of rooting of scales and preservation of daughter bulbs after winter allowed us to identify varieties that can be successfully grown in the middle Volga region, and also use them in gardening of private and public areas.

Keywords: Lilium, LA-hybrids, scales, daughter bulbs

Лилии (лат. *Lilium*) – многолетние травянистые растения семействаЛилейные (*Liliaceae*).

ЛА-гибриды (*Longiflorum* × *Asiatic hybrids*) были получены в результате скрещивания азиатских и длинноцветковых лилий. Они получили известность в начале 1990-х годов [Завадская, 2014]. Гибриды данной группы отличаются не только декоративностью и широкой цветовой палитрой, но при этом обладают продолжительным цветением, устойчивостью ко многим неблагоприятным условиям среды, болезнями вредителям. Однако, пока еще ЛА-гибриды не получили широкого распространения в озеленении Республики Марий Эл.

Целью данного исследования было изучение размножения ЛА-гибридов лилий методом отделения чешуй.

Объектами исследования были 11 сортов ЛА-гибридов лилий из коллекции Ботанического сада-института ПГТУ: 'Royal Highness', 'Royal Fantasy', 'Red Allert', 'Royal Respect', 'Royal Diamond', 'Formosa', 'Royal Impuls', 'Combat', 'Courier', 'Royal Parfum', 'Sylvana'.

Исследования проводились в вегетационный период с 2016 по 2018 год. В июне 2016 года было произведено размножение лилий методом отделения чешуй. Данный метод является наиболее продуктивным способом размножения лилий, т.к. от одной чешуи может образоваться до десятка луковиц. Чешуи делили на 2 группы: контрольную - обрабатывали толченым древесным углем, опытную – пудрой с корневином. В течение двух лет проводили уход за высаженными в парник чешуйками, фиксировали их морфометрические показатели, а также результаты укоренения и сохранности. Данные обрабатывали с помощью пакета анализа Microsoft Excel.

Процент укоренившихся чешуй варьировал в контрольной группе в зависимости от сорта от 33% (′Sylvana′) до 100% (′Royal Highness′, ′Royal Fantasy′, ′Royal Impuls′, ′Royal Diamond′). В опытной группе этот показатель изменялся от 20% (′Courier′, ′Combat′) до 100% (′Red Allert′, ′Royal Diamond′) (рисунок 1). У сорта ′RoyalDiamond′ укоренились все высаженные чешуи в обеих группах. Средний процент укоренившихся чешуй в контрольной группе был равен 79,3%, в опытной – 62,7% ($p \geq 0,05$). Т.о. корневин не оказывал влияния на процент укоренившихся чешуй.

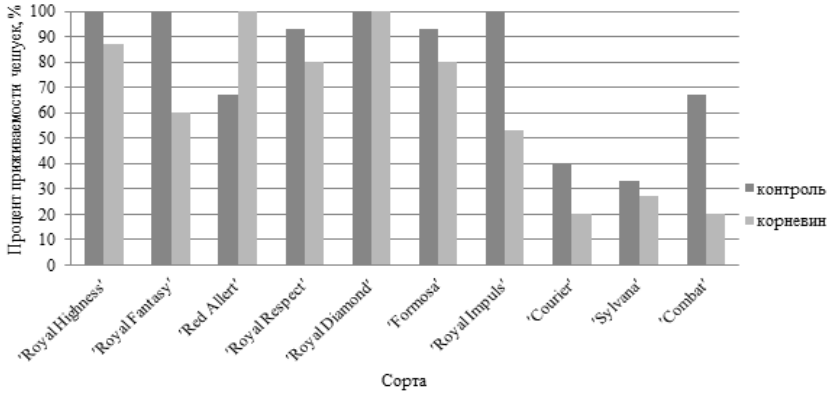


Рисунок 1. Процент укоренившихся чешуек в 2017 году

Среднее количество образовавшихся дочерних луковиц в обеих группах составляло 2 – 3 шт.

При пересадке луковиц в 2018 году было подсчитано количество сохранившихся луковичек после зимы. У большинства сортов количество дочерних луковиц развившихся из чешуй сократилось. Это связано с погодными условиями вегетационного сезона 2017 года (в июле выпало осадков 148,3 мм (203 % от нормы). Дочерние луковицы подверглись заражению грибом Ботритисом. В контрольной группе процент перезимовавших луковиц варьировал от 80% (′Combat′) до 100% (′Red Allert′, ′Royal Diamond′, ′Formosa′, ′Sylvana′).В группе с корневином все луковицы сохранились у сортов: ′Red Allert′, ′Royal Respect′, ′Royal Diamond′, ′Formosa′. У сорта ′Royal Fantasy′ погибли все луковицы. У всех сортов показатель сохранности луковиц был выше в контрольной группе, исключение составил сорт ′Royal Respect′. Средний процент сохранности дочерних луковиц в контрольной группе составил 91,0%, в опытной группе – 59,7% ($p \leq 0?05$).

Диаметр у дочерних луковиц в 2018 году в контрольной группе изменялся от 0,7 см (′Royal Diamond′, ′Royal Fantasy′) до 1,2 (′Royal Highness′) см. В опытной группе данный показатель варьировал в пределах от 0,3 см (′Sylvana′) до 1,2 см (′Royal Highness′). Средний диаметр луковицы, образовавшейся из чешуйки, в контрольной группе составил 0,9 см, в опытной – 0,7 см. Различие данного признака по критерию Стьюдента не доказано.

Среднее количество образовавшихся листьев у дочерних луковиц в контрольной группе составляло 2 -3 , в опытной группе – 1-2.

Средняя длина листьев луковичек в 2017 году, была равна 4,6 см в контрольной группе и 4,5 см опытной. В 2018 году этот показатель увеличивался в контрольной группе до 7,8 см, в опытной до 6,6 см.

Таким образом, ЛА-гибриды лилий можно успешно размножать методом отделения чешуй. Корневин не оказывал достоверного влияния на количество образовавшихся луковиц и показатели их развития.

Это позволяет рекомендовать ЛА - гибриды лилий для использования в цветочном оформлении республики Марий Эл. Применение данной группы лилий позволит расширить ассортимент растений для цветников Среднего Поволжья.

Библиографический список

Завадская, Л.В. ЛА-гибриды лилий (Lilium) коллекции центрального ботанического сада НАН Беларуси / Л.В. Завадская // Известия национальной академии наук Белоруси. – Издательский дом «Беларус наука», 2014. – С. 17–21

УДК 630.11
Е.В. Авдеева, И.В. Кухар

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БИОНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ (НА ПРИМЕРЕ СКВЕРОВ Г. КРАСНОЯРСКА)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск
E-mail: Rahuk@mail.ru

В статье представлен анализ стабильности развития древесных растений в скверах города Красноярска на примере березы повислой по двум показателям: коэффициенту асимметрии по пяти параметрам листьев и величине асимметрии по площади листьев.
Ключевые слова: биоиндикация, лист, береза

E.V. Avdeeva, I.V. Kuhar

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL STATE BY BIONDICATION METHODS (ON THE EXAMPLE OF KRASNOYARSK SKVERS)

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk
E-mail: Rahuk@mail.ru

The article presents an analysis of the stability of the development of woody plants in the squares of the city of Krasnoyarsk on the example of the birch hanging by two indicators: the asymmetry coefficient by the five parameters of the leaves and the asymmetry value by the leaf area.
Keywords: bioindication, leaf, birch

Современный город представляет собой сложную урбоэкосистему, в которой озеленение является одной из основных подсистем. Сложная техногенная обстановка в крупных промышленных городах Сибири, обладающих низким потенциалом устойчивости природной среды, приводит к деградации природных элементов ландшафтов, в частности, городской растительности. [Авдеева, Кухар, 2018], [Авдеева, Панов, Кухар, 2018].

Интегральную оценку состояния окружающей среды можно получить методом биологической индикации. Оптимальным объектом биоиндикации антропогенных воздействий являются растения. Негативное воздействие загрязненной воздушной среды, прежде всего, оказывает влияние на листовую поверхность. Появление на листьях хлорозов и некрозов дает возможность объективно судить о состоянии атмосферы региона, то есть осуществлять биоиндикацию среды [Авдеева, 2012]. К преимуществу данного метода относится достаточно низкая стоимость реализации исследований, высокая скорость получения информации и возможность характеризовать состояние

среды за длительный промежуток времени. Важными показателями изменения гомеостаза морфогенетических процессов являются показатели флуктуирующей асимметрии, т.е., ненаправленные различия между правой и левой сторонами различных морфологических структур, в норме обладающие билатеральной симметрией [Захаров, 2000].

На сегодняшний день большой удельный вес в системе озеленения городов занимают скверы. Они значительно видоизменяют городскую среду, усиливают фактор включения в нее природных компонентов, поэтому изучение состояния зеленых насаждений свекров является весьма актуальной задачей. Поэтому целью исследования является анализ стабильности развития древесных растений в скверах г. Красноярска и оценка состояния окружающей среды методами дендроиндикации.

В качестве объекта исследования выбрана береза повислая, так как данный вид в г. Красноярске отвечает всем требованиям, предъявляемым к растениям-биоиндикаторам [Авдеева, 2007], [Кухар, Авдеева, 2018]. Сбор материалов проводился в 2 контрольных точках, «Плодово-ягодная станция» и в 9 скверов г: «Ботанический», «Серебряный», «Космонавтов», у проходной ХМЗ, «Панюковский», «Энтузиастов», «Семейный», «Одесский», «Сурикова», расположенных в близи стационарных постов наблюдения, что позволяет достоверно оценить уровень влияния техногенных факторов и степень отзывчивости растений на них. Листья с деревьев собирались в начале сентября после завершения их интенсивного роста с укороченных побегов нижней части кроны, с ветвей разно ориентированных по сторонам света. Собранный материал был сканирован с разрешением 300 dpi. На каждом образце проводились замеры пяти параметров с каждой половины листа. 1 - ширина половинки листа, 2 - длина второй жилки второго порядка от основания листа, 3 - расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка, 4 - расстояние между концами этих жилок, 5 - угол между главной жилкой и второй от основания жилкой второго порядка. Для повышения точности обработка собранного материала проводилась с использованием программ КОМПАС, «Анализ листовых пластин» и MS Excel.

Оценка развития стабильности березы повислой проводилась по двум показателям: коэффициенту асимметрии по пяти параметрам листьев (по методике Захарова В.М. и др.) и величине асимметрии по площади листьев (по методике авторов). Величина асимметричности оценивалась с помощью интегрального показателя – величина среднего относительного различия на признак. Оценка флуктуирующей асимметрии листовых пластин березы повислой определялась как отношение разности значений с левой и правой сторон к их сумме. Значение относительного различия между сторонами на признак для каждого листа определяется как среднее арифметическое значение относительных различий между признаками левой и правой сторон. Среднее относительное различие на признак для всей выборки определялось

как среднее арифметическое значение относительных различий между сторонами на признак для всего листа. Полученный показатель характеризует степень асимметричности организма, для которого В.М Захаровым и др. разработана шкала отклонений, в которой значения показателя асимметричности до 0,055 характеризуют состояние среды как условную норму, а значение более 0,7 оценивают ее как критическое состояние среды [Захаров, 2000].

Авторами предлагается методика определения состояния среды по асимметрии листовой пластины по площади половинок листовых поверхностей. Для повышения точности и достоверности результатов площадь половинок листа определялась с использованием программы LeafProg «Анализ листовой пластины древесных растений» разработанной на кафедре технологий и машин природообустройства Сибирского государственного технологического университета (свид. о гос. регистрации № 2009614523) авторы Е.В.Авдеева, А.А.Карпов с точностью до одного квадратного миллиметра.

Асимметрия листовой пластины по площади определяется как отношение площадей меньшей половины листа к большей. Асимметрия листовых пластин по площади для всей выборки определялась как среднее арифметическое значение.

Результаты исследований, показали, что под влиянием техногенных воздействий происходят изменения размеров и величины флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой. Проведенные исследования позволили установить величину изменения асимметрии листовых пластин деревьев березы повислой, произрастающих в различных градорастительных условиях г. Красноярска и сопоставить их с уровнем техногенной нагрузки в местах проведения исследований (по данным со стационарных постов наблюдения).

Наименьший уровень нарушений стабильности развития растений наблюдается на двух контрольных участках в районе «Плодово-ягодной станции», где уровень загрязнения атмосферы минимальный. Данные объекты находятся за чертой города вдали от предприятий и автомагистралей. Величина коэффициента асимметрии по пяти параметрам листьев и величина асимметрии по их площади на данном объекте не превышает условной нормы. Значения показателей асимметричности листовых пластин у березы повислой, произрастающей в скверах «Ботанический», «Серебряный», «Космонавтов», составляет от 0,5 до 0,6, что соответствует удовлетворительному состоянию качества среды. В скверы «Энтузиастов», «ХМЗ» и «Панюковский», состояние напряженное, показатели асимметричности листовых пластин от 0,6 до 0,7. Наибольшее снижение стабильности развития растений отмечено в выборках скверов «Семейный», «Одесский» и «им В..И.Сурикова» уровень качества среды от 0,7 и выше, что характеризуется конфликтным.

Необходимо отметить, что данная тенденция прослеживается как при сравнении коэффициента асимметрии по пяти признакам, так и при сравнении величины асимметрии по площади половинок листа. Полученные данные соответствуют с показателями стационарных постов наблюдения за качеством атмосферного воздуха.

Таким образом выявленная зависимость к снижению стабильности развития берёзы повислой при увеличении уровня антропогенной нагрузки адекватна, береза повислая достаточно чутко реагируют на воздействие городской среды Коэффициенты асимметрии листовых пластин отражают состояние городской среды и условия роста растений. Следовательно, методы дендроиндикации являются весьма информативными для оценки состояния городской среды.

Библиографический список

Авдеева Е.В., Кухар И.В. Роль скверов в развитии системы озеленения города Красноярска. //Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. Материалы XXI Международной научной конференции. Красноярск, СибГУ им. М.Ф. Решетнева. 2018. Т. 21. С. 117-120.

Авдеева Е.В., Панов А.И., Кухар И.В. Динамика формирования урбанизированной среды г. Красноярска. // Сборник материалов XX Международного научно-практического форума "Проблемы озеленения крупных городов" Сборник материалов форума в рамках Международной выставки "Цветы - 2018". 2018. С. 38-41.

Авдеева, Е.В. Динамика формирования урбанизированной среды (на примере г. Красноярска) // Е.В. Авдеева, Е.А. Вагнер, А.А. Извеков // Системы, методы, технологии. Братск. - №2 (14). - 2012. С. 130-138.

Захаров, В.М. Здоровье среды: практика оценки / В.М. Захаров, А.Т. Чубинишвили, С.Г. Дмитриев и др. // М.: Центр экологической политики России, 2000. – 320 с.

Авдеева, Е.В. Рост и индикаторная роль древесных растений в урбанизированной среде: монография / Е.В. Авдеева. – Красноярск. СибГТУ, 2007. – 382 с.

Кухар И.В., Авдеева Е.В. Особенности развития березы повислой в различных условиях урбосреды. Теория и практика ландшафтной архитектуры: материалы Всерос. науч.-практ. конф.; Красноярск, СибГУ им. М.Ф. Решетнева. 2018. – 106 с. С.26-30.

Захаров, В.М. Здоровье среды: методика оценки / М.: Центр экологической политики России, 2000. – 40 с.

УДК 730
К.С. Булаева, С.О. Григорьева, Т.Ю. Аксянова

ПОБЕЛКА ДЕРЕВЬЕВ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматривается такой метод защиты деревьев как побелка стволов. Рассмотрены мнения специалистов в области данной темы, положительные и отрицательные аспекты метода. Описаны условия его проведения, сроки, а также проведен анализ его воздействия на состояния деревьев и последствия применения побелки.

Ключевые слова: насаждения, побелка, кора, вредители, окружающая среда.

K. S. Bulayeva, S.O. Grigorieva, T.Y. Aksyanova

WHITEWASHING OF TREES AS A MEANS OF PROTECTION FROM ADVERSE ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

In the article such method of protection of trees as whitewashing of trunks is considered. The opinions of experts in the field of this topic, positive and negative aspects of the method. It describes the conditions, timing, and analysis of its impact on the condition of trees and the consequences of the use of whitewashing.

Key words: plantings, whitewashing, bark, pests, environment.

Насаждения играют ведущую роль в создании условий для комфортного пребывания людей в городской среде и в целом ее эстетически обогащают. Деревья, размещенные рационально, позволяют не только снизить степень загазованности, запыленности, шума, но и сформировать определенный микроклимат [Боговая, 2012].

Немаловажным фактором в жизни растений является экология места и природные явления. Все насаждения нуждаются в постоянном уходе и чем качественнее уходы, тем устойчивее деревья и кустарники к сложным экологическим условиям.

Во многих городах сохраняется традиция весенней побелки стволов деревьев. Мнения специалистов в области данной темы расходятся.

Противники побелки считают, что кора деревьев должна быть проницаемой, поскольку через нее идет газообмен. Побелка снижает проницаемость коры. От этого корни отмирают раньше времени и деревья ослабевают. Побелка нарушает естественную структуру коры и ее кислотность − кора разрыхляется и разрушается, что снижает устойчивость деревьев.

Большинство специалистов на сегодняшний день не разделяют данную точку зрения и уверены, что побелка делается не только в эстетических целях, ее главная задача заключается в защите коры дерева от неблагоприятных условий окружающей среды. Кора дерева защищает внутреннюю, более нежную часть дерева, препятствуя проникновению вредителей, инфекций и бактерий. Спустя некоторое время кора начинает терять свой эстетичный вид, грубеет и трескается, в ней появляются повреждения, с помощью которых личинки насекомых и различные инфекции с легкостью попадают внутрь дерева [http://megaogorod.com/atricle/2470-zachem-belyat-stvoly-derevev-v-sadu].

Солнце, иссушая кору, наносит ей повреждения в виде трещин. Даже в зимний период, невзирая на холод (например, в феврале) солнечные лучи вредны для коры дерева. Именно поэтому обработку стволов проводят белой краской, поскольку она не дает стволу дерева нагреваться, отражая солнечные лучи.

Перепады температур происходят в любое время года и пагубно сказываются на состоянии коры. Днем температура воздуха нагревается, а ночью − понижается, становится прохладно или холодно. В связи с этим кора повреждается, образуются трещины, которые открывают доступ различным инфекциям. С помощью побелки не только уплотняют верхний слой коры, создают противогрибковый эффект, но и отпугивают мелких грызунов и насекомых, которых привлекает кора дерева [http://megaogorod.com/atricle/2470-zachem-belyat-stvoly-derevev-v-sadu].

Таким образом, побелку стволов осуществляют для того, чтобы защитить деревья от солнечных лучей, перепадов температур и от вредителей.

Чтобы добиться более эффективного результата, необходима побелка всего дерева, но так как это слишком трудоемкий и дорогостоящий процесс, то в городской среде белят лишь нижнюю часть ствола (рисунок 1). Эта часть дерева, как правило, покрыта самой застарелой корой.



Рисунок 1. Результаты побелки деревьев на ул. Партизана Железняка, г. Красноярск

Побелка деревьев является довольно простой процедурой и заключается она в следующем: заранее приготовленной смесью малярной кистью покрывают стволы деревьев на необходимую высоту. Данную процедуру желательно провести повторно [http://megaogorod.com/atricle/2470-zachem-belyat-stvoly-derevev-v-sadu].

Уходы по оздоровлению растений производятся в определенный промежуток времени. Так, белить стволы деревьев рекомендуется осенью. Весенняя и летняя побелки выполняются только с целью придания эстетического вида. Самой важной является побелка деревьев осенью, поскольку именно ранней весной дерево уже будет защищено от солнечных ожогов и при схождении снега белящий состав поможет отбиваться штамбу от талой воды [http://derevoved.com/borba-s-vreditelyami/zashchita-ot-gryzunov].

Кроме того, следует тщательно подбирать материал для покраски. Стволы покрывают либо известью, либо водоэмульсионной или акриловой краской. Известь не рекомендуется применять для молодых деревьев. При побелке взрослых растений следует добавлять в известь медный купорос с целью усиления дезинфицирующего эффекта.

Однако, по литературным данным, лучше использовать акриловые краски. Они прекрасно прилипают к стволам деревьев и держатся, даже при частой непогоде, порой до мая. Изначально содержат в себе добавки против болезней и вредителей. Подходят даже для молодых деревьев - никакого вреда коре краски не наносят. Напротив, они прекрасно удерживают воду в коре, не давая ей испаряться, но при этом пропускают воздух, так что растение может дышать. Так что плюсов у акриловой краски больше, чем у извести [https://kp.ua/life/554649-chto-luchshe-dlia-pobelky-derevev-kraska-yly-yzvest].

Библиографический список

Боговая, И.О. Озеленение населенных мест: учебное пособие для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 240 с.

Мега Огород [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://megaogorod.com/atricle/2470-zachem-belyat-stvoly-derevev-v-sadu

Общество/Жизнь [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://kp.ua/life/554649-chto-luchshe-dlia-pobelky-derevev-kraska-yly-yzvest

Профессиональный уход за деревьями [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://derevoved.com/borba-s-vreditelyami/zashchita-ot-gryzunov

УДК 631.674.1

Е.А. Небогина, Е.В.Авдеева, Н.А. Найденко



АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОЛИВ РАСТЕНИЙ НА КОЛЬЦЕВОЙ РАЗВЯЗКЕ ПО УЛ. ИГАРСКАЯ В Г. КРАСНОЯРСКЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярска

В статье представлен проект озеленения кольцевой развязке, рассматривается устройство системы автоматического полива, представлена принципиальная схема ее работы. Проведен расчет необходимого количества датчиков, представлены базовые правила эксплуатации оборудования.

Ключевые слова: автоматический полив, кольцевая развязка, контроллер, система автоматического полива.

E. A. Nebogina, E. V. Avdeeva, N.A. Naidenko

AUTOMATIC WATERING OF PLANTS ON ANNOUNCED STR. IGARSKY IN KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the project of greening of the ring junction, the device of the automatic irrigation system is considered, the schematic diagram of its operation is presented. The calculation of the required number of sensors, the basic rules of operation of the equipment.

Keywords: automatic irrigation, ring isolation, controller, automatic irrigation system

Кольцевая развязка - комплекс дорожных сооружений, предназначенный для минимизации пересечений транспортных потоков и, как следствие, для увеличения пропускной способности дорог. На рисунке 1 изображен разработанный нами дендрологический план, кольцевой развязки по ул. Игарская в г. Красноярске.

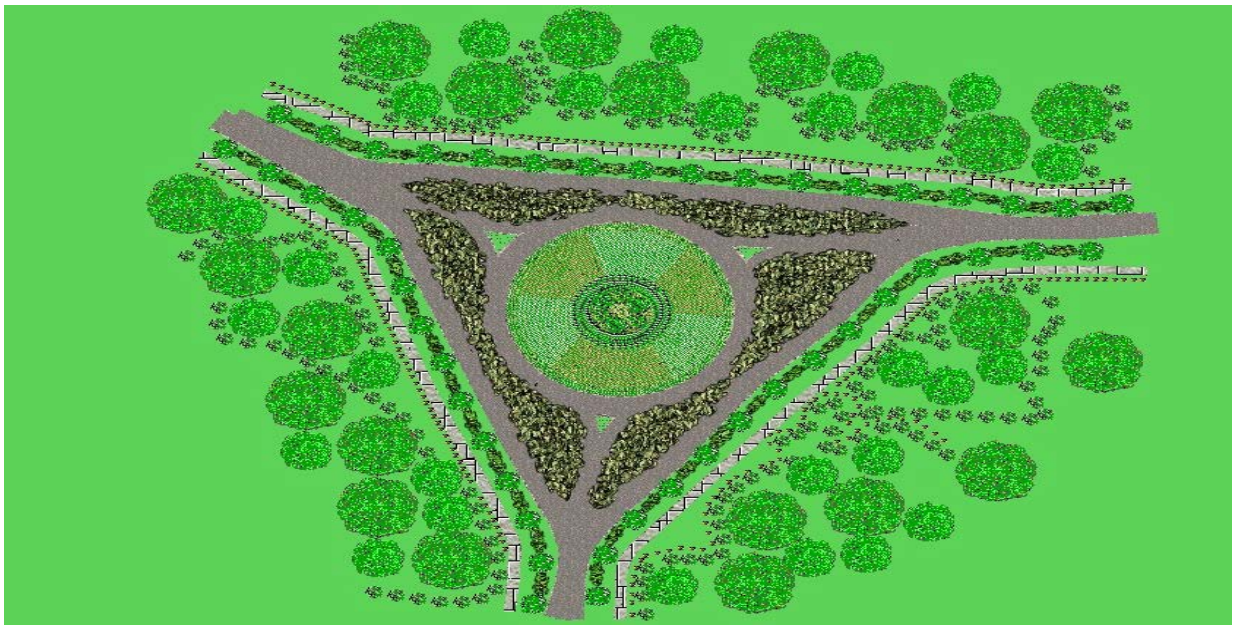


Рисунок 1. Дендрологический план кольцевой развязки

На рисунке 2 изображен ассортимент растений для озеленения кольцевой развязке.

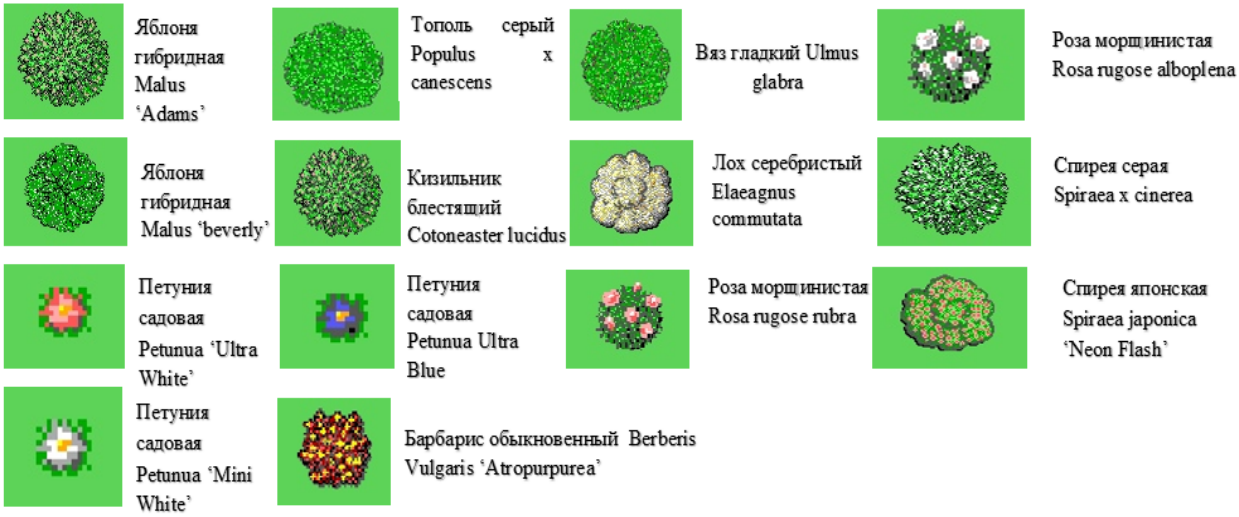


Рисунок 2. Ассортимент растений

Важным этапом по уходу за насаждениями является-полив. Особенно в первые годы после посадки растений. Однако осуществлять его с использованием поливомоечных машин, на данном участке достаточно сложно, так как это приведет к образованию «пробок» на транспортной развязке. Поэтому нами предлагается создание системы автоматического полива, которая работает по заданной программе в автоматическом режиме.

Автоматический полив – это автоматизированная система орошения зеленых насаждений. Система автоматического полива – это инженерная сеть трубопроводов, управляющих кабелей, оросительных и вспомогательных устройств, системы управления [Севастьянов, 2014].

Принципиальная схема устройства автоматического полива изображена на рисунке 3.

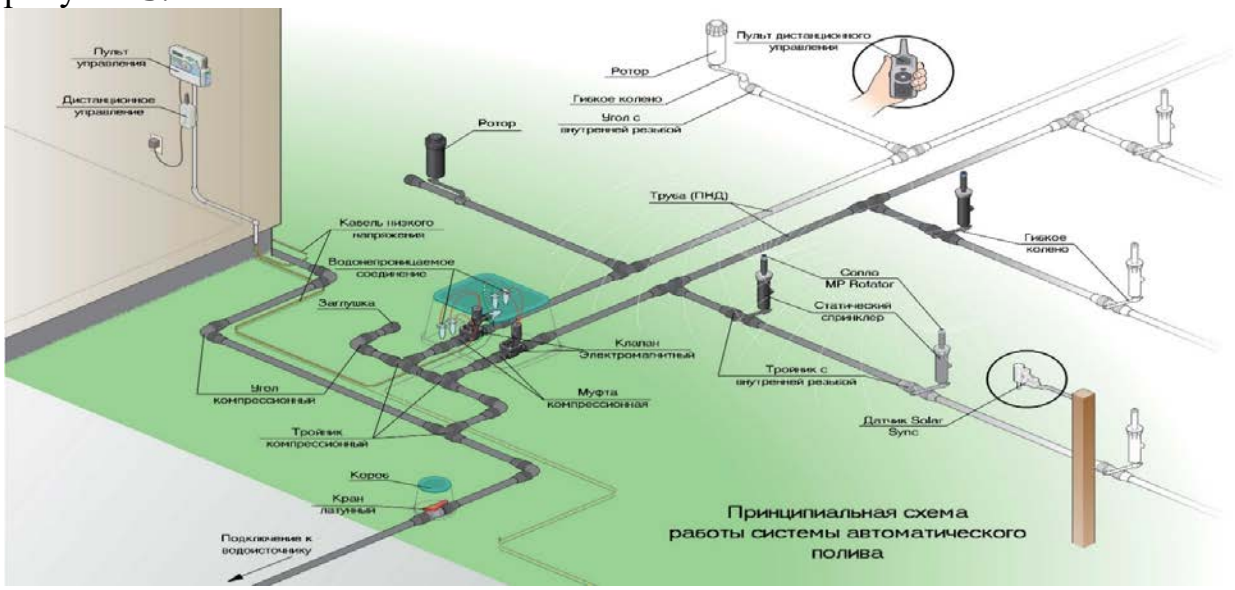


Рисунок 3. Принципиальная схема работы системы автоматического полива

Системой автоматического полива управляет контроллер электромагнитными клапанами, открывая или закрывая их. К ним подключены трубы, по которым подводиться вода. Достигая поливочных головок и орошает определенный участок.

Для полива, используются пластиковые трубы. Их диаметр определяется характеристикой материала трубопровода, гидравлическим расчетом и зависит от расхода воды. Пластиковые трубы устанавливаются на близком от земли расстоянии не более 30-50 см с учетом того, что при поливе будет максимально пропитываться корневая система. Также установлены статические спринклеры, которые динамично вращаются и легко справляются с поливом.

Радиус всего кольца составляет 83 м. Радиус автоматического полива одного датчика составляет 6 м.

1) Определяем общую площадь насаждений Sобщ=83* π, Sобщ=260м^2.

2) Определяем площадь полива одного датчика Sдат=6* π, Sдат= 18м^2.

3) Количество датчиков определяется по формуле Sобщ/Sдат=260/18= 14 шт.

Расчет количества воды, необходимой растениям в бездождливый день. Расход воды одного датчика составляет 2 литра в минуту, датчики работают в день 60 минут, следовательно (14дат*2л/мин)*60мин=1680 л/ день=0,16 кб. метров в день.

В каждом датчике установлен контролер. Контроллер - это блок управления, работающий на микропроцессоре, который запрограммирован на определенное время и длительность полива. Принимает сигналы от датчика и во время дождя прекращает полив.

Базовые правила эксплуатации оросительного оборудования: дважды в месяц осматривать фильтры, при необходимости менять их, следить за чистотой деталей системы, периодически проверять головки оросителей и в случае загрязнения прочищать отверстия мягкой кисточкой, следить за почвой в местах нахождения оборудования, устраняя проседания грунта; перед началом сезона менять батареи и непременно снимать их на зиму, перед консервацией системы тщательно сливать воду, по окончании сезона демонтировать электромагнитные клапаны либо же продувать систему сжатым воздухом; датчики влажности и осадков на зиму перемещать для хранения в теплое помещение [Балашов, 2012].

Для того чтобы продлить срок службы установки в зимний период, необходимо производить консервацию поливных систем. Прежде всего нужно осушить сеть трубопроводов сжатым воздухом, подготовить к хранению насосное оборудование и устройство управления.

Библиографический список

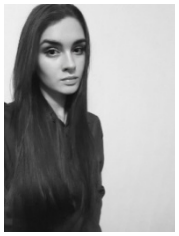
Балашов К. Автоматизированные системы полива / Балашов К. М.: Дрофа, 2012. – 256 с.

Севастьянов В.В. Система автоматического полива / Севастьянов, В.В. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2014. — 195 с.

Скрипко И.А. Системы полива / Скрипко, И.А. Мурманск, изд. Компел, 2011. 141с.

УДК 635.9

Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова



ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦВЕТНИКОВ «НОВОЙ ВОЛНЫ» В ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДОВ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье приведены основные цели проектирования и создания цветников в стиле «Новой волны». Отмечены особенности применения многолетних травянистых растений при внедрении цветников «Новой волны» в озеленение городов Сибири на примере Красноярска. Даны рекомендации по ассортименту растений для наполнения цветника, выполненного в природном стиле «новой волны».

Ключевые слова: озеленение, многолетники, цветники, природный стиль

E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

FEATURES OF THE INTRODUCTION OF THE FLOWERS OF "NEW WAVE" IN THE GREENING OF CITIES OF SIBERIA (ON THE EXAMPLE OF KRASNOYARSK)

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents the main goals of designing and creating flower gardens in the style of "New Wave". The peculiarities of the use of perennial herbaceous plants when introducing "New Wave" flower gardens into the landscaping of Siberian cities on the example of Krasnoyarsk are noted. Recommendations on the assortment of plants for filling a flower garden, made in the natural style of the "new wave", are given.

Keywords: gardening, perennials, flower gardens, natural style

«Новая волна», или природные цветники Пита Удольфа - новое направление в ландшафтной архитектуре, завоевавшее признание во всем мире. Главную роль в дизайне этого направления играют многолетние травы, которые с особой тщательностью подбираются, учитывая структуру, форму и текстуру. [http://anturag.com.ua/ru/blog/landshaft]

Глядя, на композиции, которые создал Удольф, с первого взгляда создается ощущение, что рука человека не прикасалась к растениям – настолько органично они сочетаются. Все как будто бы само выросло и продолжает расти дальше. На самом деле это четко выстроенная и концепция.

Пит Удольф достигает такого поразительного эффекта, используя минимум растений, причем, очень простых, многолетних, тех, которые встречаются нам на каждом шагу. Это луковичные, многолетники, злаки. Он отдает предпочтение тем, которые хороши не только во время цветения, но и после него. Основу композиции составляют «ромашковидные» многолетники, флоксы, молочаи, очитки, кровохлебки. Гипсофилы, злаки и зонтичные растения придают композиции объемность и воздушность. [http://www.gardener.ru/gap/person/page24.php]

Наиболее острыми становятся проблемы взаимодействия природной и искусственной сред в крупнейших городах и зонах их влияния. Обращение к проблемам преобразования ландшафта городов позволяет подойти к пониманию новых возможностей ландшафтного дизайна для достижения более гармоничного соотношения искусственных и естественных компонентов городской среды. [Нефедов, 2002]

Идея «привести» природу в город не является новой, однако желание придать природный колорит урбанизированному объекту городского ландшафта задача сложная и требует индивидуального подхода.

При сочетании элементов лесного, лугового или степного ландшафтов с жесткими, монументальными архитектурными элементами в городе появляется определенный контраст. Создание ландшафтного проекта с использованием подобного контраста требует от автора выполнение задачи по подбору

ассортимента растений, композиции из которых гармонично подчеркнут городскую архитектуру, иногда смягчив ее, сделают урбанизированный ландшафт более комфортным для рекреации и проживания.

Среди травянистых многолетних растений, рекомендуемых для использования в цветочном оформлении городов Сибири можно перечислить такие виды, как пион травянистый, хосты, бадан, ирисы, аквилегии, вероникаструм виргинский, овсяница сизая, колосняк песчаный, райграс пестролистный, вейник остроцветковый, молиния голубая, луговик дернистый, астранция крупноцветковая, полынь луизианская, вербейник точечный, монарда двойчатая, очитки, флокс метельчатый, молочай многоцветный и др. Все названные виды многолетников уже принимают участие в озеленении Красноярска. Композиции из этих растений в сочетании с декоративными кустарниками (сирень, спиреи, чубушники, дерены,….), деревьями (яблоня, груша, рябина, ель, лиственница) выполняют не только экологическую, архитектурно-художественную, но и градостроительную функции зеленых насаждений.

В результате наблюдений за состоянием травянистых многолетних растений в посадках, выполненных в 2014 - 2015 годах на объектах ограниченного (жилые дворы), и общего пользования (скверы, бульвары), сделан вывод о положительном опыте использования многолетников в цветочном оформлении Красноярска. Положительный опыт по созданию цветников из многолетников в городе имеют также ландшафтные архитекторы из Томска (Татьяна Мут и Марина Михайлик).

Цветники «Новой волны» в городском ландшафте отличаются декоративностью, новизной, создаются из относительно неприхотливых многолетников, что создает экономию на содержании подобных насаждений.

В условиях постоянного расширения городских территорий, требующих систематического надзора за своим состоянием, возрастает значение такого принципа ландшафтного дизайна как минимизация затрат на последующее поддержание городского ландшафта. Использование природных материалов, в первую очередь всех видов растительности как наиболее динамичного компонента ландшафта, должно ориентироваться на применение устойчивого во времени материала, сохраняющего свои декоративные свойства с минимальным участием человека [Нефедов, 2002].

Библиографический список

«Новая волна» в современной ландшафтной архитектуре [Электронный ресурс]. URL: http://anturag.com.ua/ru/blog/landshaft

Ландшафтный дизайн и архитектура сада [Электронный ресурс]. 2003-2015. URL: http://www.gardener.ru/gap/person/page24.php (дата обращения 27.11.2018)

В.А. Нефедов «Ландшафтный дизайн и устойчивость среды». - СПб.: 2002.- 295с.

УДК 630
Н.О. Горбачёва, Т.Ю. Аксянова

ЛИТЕРАТУРНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье отражена роль зеленых насаждений в организации городского ландшафта. Приведены функции зеленых насаждений, рассмотрен зарубежный опыт благоустройства и озеленения крупных городов. Проведён поиск возможных путей создания благоприятной среды нашего города.

Ключевые слова: озеленение, крупные города, благоустройство

N.O. Gorbachyova, T.Yu. Aksyanova

LITERATURE DATA ON THE PECULIARITIES OF GREEN CITY GREENING

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article reflects the role of green space in the organization of the urban landscape. The functions of green spaces are given, the foreign experience of improvement and gardening of large cities is considered. A search for possible ways to create a favorable environment of our city.

Keywords: landscaping, large cities, improvement

В решении вопросов улучшения и охраны внешней среды большую роль играют зелёные насаждения городов, промышленных территорий, зон отдыха. Зелёные насаждения играют важную архитектурную и композиционную роль в ландшафте современного города, смягчают суровость архитектуры; снижая скорость ветра, уровень шума, увлажняя и очищая воздух, регулируя температуру воздуха, стерилизуя воздух фитонцидами, создают комфортные условия для труда и отдыха [http://www.zgorod-nn.ru/articles/62/].

Рассмотрим несколько примеров благоустройства и озеленения городской среды в зарубежных городах, и как профессионалы пытаются улучшить микроклимат на улицах этих городов.

Будапешт (Венгрия). Город окружён поясом парков. Большой популярностью пользуются живописные зелёные массивы на горах (Лато, Харш, Янош, Шам), парк на острове Маргит, зоопарк, парк Варошлигет.

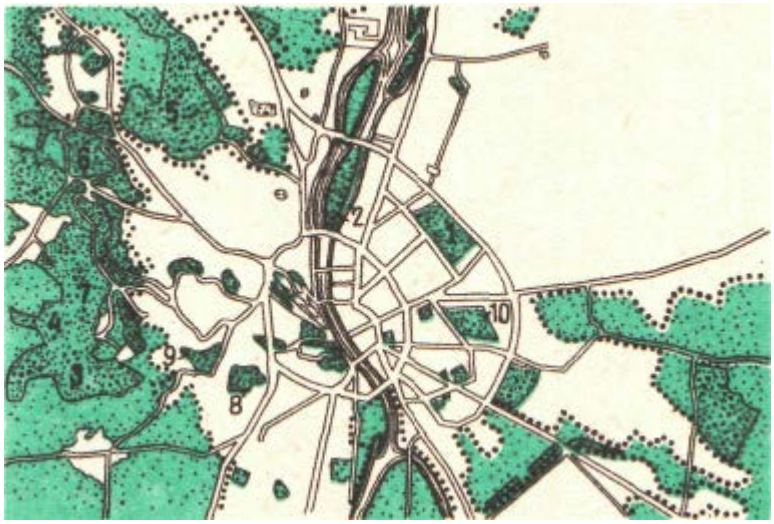


Рисунок 1. Система зелёных насаждений Будапешта

В связи с ухудшением экологической ситуации только с 1970 г. из города выведено около 300 предприятий, загрязнявших окружающую среду, а на месте многих из них появились зелёные насаждения. За счёт озеленения улиц, площадей улучшилось качество воздуха, но из-за большой плотности застройки в центре города затруднено создание больших зелёных массивов. Поэтому проектом генерального плана предусматривается значительное развитие сети парков, как в границах застройки, так и вне её (рисунок 1).

Сейчас на долю Будапешта приходится около 15,5 млн. м^2, или 20 % всей территории парков в городах Венгрии, что на 6 млн. больше, чем в 1970 г. Однако в среднем на 1 жителя приходится по 8 м^2 зелёных насаждений общего пользования.

Берлин (Германия) занимает территорию 40,3 тыс. га. Насаждения всех видов пользования занимают около 30 % территории города, в том числе (га): зелёные насаждения общего пользования 1800, лесопарки 1700, спортивные парки 250, коллективные сады, частная застройка 1000, больницы 350, кладбища, мемориалы 400.

Наиболее популярны территории народных парков Фридрихсхайн и Вейсензее, городских парков в районе Панков, Трептов-парк, зоопарк во Фридрихсфельде, городские лесопарки в районах Мюггельхейн, Рансдорф, Фридрйхсхаген и др. Большинство объектов озеленения заложено в середине или конце XIX в. и в настоящее время окружено плотным кольцом жилой и промышленной застройки. В плане города это отдельные массивы, плохо связанные между собой, лишь в юго-восточной части города имеются значительные по площади городские лесопарки вокруг озер и каналов р. Шпрее. По генеральному плану развития Берлина намечается устройство пешеходных связей между существующими парками, а также расширение существующих озеленённых территорий и превращение их в парки. Зелёные коридоры создаются вдоль транспортных магистралей, например, бульвары вдоль Грюнерштрассе и Грейевальдерштрассе. На северо-востоке разбивается

новый лесопарк площадью 1371 га. Крупные зелёные массивы сосредоточены главным образом в западной части города [http://landscape.totalarch.com/node/15].

Озеленение Мельбурна (Австралия) стало скорее вынужденной необходимостью, чем эстетическим намерением улучшить ландшафт города. Дело в том, что из-за постоянной жары в городе засохло 40% деревьев. К тому же, по словам мэра Мельбурна Роберта Дойла, городская жара ежегодно уносила жизни около 200 человек, выводила из строя работу транспорта, лифтов и эскалаторов. Справляться с проблемой было решено двумя способами: высадить в городе 30 тыс. деревьев и посеять траву на крышах домов. Также, не стоит забывать и о том, что проблема озеленения должна касаться не только профессионалов и правительство, но и самих жителей города, которые в нём же и живут.

Для решения проблемы благоустройства и озеленения города достаточно проанализировать зарубежный опыт, чтобы найти возможные пути создания благоприятной среды нашего города.

Библиографический список

Озеленение зарубежных городов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://landscape.totalarch.com/node/15

Растения для городского озеленения. Ассортимент деревьев и кустарников [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.zgorod-nn.ru/articles/62/

УДК 712.4

А. Г. Осипова, Т.Б. Сродных

РОСТ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. ТЮМЕНИ СОГЛАСНО ГЕНПЛАНУ ГОРОДА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

В статье представлен генплан города Тюмени с перспективой развития до 2040 года. Рассмотрена система озеленения города. Лесопарковые территории города являются потенциальными объектами для создания рекреационных зон. Активно ведутся работы по созданию новых объектов ландшафтной архитектуры, как общего, так и ограниченного пользования.

Ключевые слова: система озеленения, генплан, ландшафтная архитектура

A. G. Osipova, T.B. Srodnykh

GROWTH OF GREEN SPREADS OF G. TYUMEN ACCORDING TO THE GENPLAN OF THE CITY

Ural State Forestry University, Ekaterinburg

The article presents the general plan of the city of Tyumen with a development perspective until 2040. Considered a city landscaping system. Forest parks of the city are potential objects for the creation of recreational areas. Actively work is underway to create new objects of landscape architecture, both general and limited use.

Keywords: landscaping system, general plan, landscape architecture

Генеральный план Тюмени был принят в 2008 году. Главным разработчиком стал Институт урбанистики (Санкт-Петербург), участие приняли и тюменские проектировщики. Результат проведенного комплексного анализа городских территорий был положен в основу действующего плана города. Определенные ограничения, такие как река Тура, Транссибирская магистраль, а также промышленные зоны и др., в значительной степени повлияли на облик города[http://www.tyumen-city.ru/vlast/administration/departaments/dzr/napravlenie deitelynosti/departamentgradostroitelynoipolitiki/genplan/].

Общая площадь земель муниципального образования городской округ город Тюмень – 69848 га (698,48 кв.км.).

Генеральный план предусматривает несколько этапов развития: до 2015 года, на расчетный срок до 2025 года и перспективы 2040 года. План разрабатывался из расчета что в 2015 году население составит 650 тыс. чел, на расчетный срок – 750 человек, и на 40-й год – 1млн человек [http://www.tyumen-city.ru/vlast/administration/departaments/dzr/napravlenie-deitelynosti/departamentgradostroitelynoipolitiki/genplan/].

На 2015 год численность населения составляла 697 тыс. человек [2], это соответствовало генеральному плану города. На 1017 год численность населения составила 768 тыс. чел [http://xn-7sbiew6aadnema7p.xn--p1ai/sity_id.php?id=25], что уже превышает ожидаемый рост населения до 2025 года. Население Тюмени растет значительно быстрее чем предполагалось, а значит и возрастает потребность в озелененных территориях.

Город Тюмень, несмотря на активное озеленение, недостаточно обеспечен зелеными насаждениями. Современное состояние озеленения города не отвечает требованиям норм. Из таблицы видно, что количество зеленых насаждений на человека в 4-5 раз меньше необходимого.

Так же озелененные территории распределены по районам не равномерно. Меньше всего озелененных территорий в Ленинском административном округе - на человека приходится 1,2 м.кв., и в Центральном районе - на человека приходится 2,75 м кв.

В городе активно ведутся работы по реконструкции парков и скверов, появляются новые объекты. За последние три года в центре города появились такие новые скверы, как: Романтиков (0,4 га), Шахматистов (0,4 га), Гимназистов (1 га), Семейный (0,6 га), и бульвар имени Н.М. Чукмалдина (2,4 га). Их общая площадь составила 4,8 га. То есть прирост новых площадей общего пользования осуществляется.

Таблица 1 – Количество зеленых насаждений города Тюмени [https://works.doklad.ru/view/ORFdgnUN09g.html]

Зеленые массивы и насаждения	Единицы измерения	Площадь
Площадь зеленых массивов и насаждений общего пользования в границах города, из них:	га	1449
парки, сады, скверы и бульвары общего пользования	га	178
лесопарки общего пользования	га	279,5
Площадь всех зеленых массивов и насаждений на 1 жителя (норма 100- 120 кв. м)	кв.м	44
Обеспеченность населения зелеными насаждениями	%	44
Площадь зеленых насаждений общего пользования на 1 чел. (норма 19 кв. м)	кв.м	8,2
Обеспеченность населения зелеными насаждениями общего пользования	%	43,2

Зона рекреации пригородных насаждений Тюмени значительна, об этом свидетельствует перечень лесопарков города. Их Общая площадь составляет - 2236,3г а. Перечень лесопарков по округам приведен ниже.

Центральный АО - 733,0 га.

Верхний бор - 687,7 га

Парк "им. Гагарина"- 45,3 га.

Ленинский АО - 757,9 га.

Парк "им. Гагарина"- 156,7 га.

Гилевская роща - 73,2 га.

Лесной массив по Ялуторовскому тракту - 228,9 га.

Лесной массив ТЭЦ-2 - 299,1 га.

Калининский АО - 745,4га.

Санаторий "Тараскуль" – 173,0 га

Плехановский бор 199,0га

Лесной массив п.Учхоз - 154,0 га

Парк "Затюменский" - 129,0 га.

Лесной массив п.Метелево - 90,0 га (Данные Комитета по экологии города Тюмени, приложение 2).

В Тюмени большое количество городских лесов и лесопарков, которые являются потенциальными объектами для создания рекреационных зон. Но, не смотря на большой потенциал территории города, основная часть лесопарков не благоустроена, либо же благоустройство находится не на должном уровне. На данных территориях возможно создание тематических зон отдыха, спортивных объектов, мест для тихого отдыха. Это показывает, что потенциал лесных территорий используется не полностью, а значит есть возможность значительно увеличить общую площадь объектов рекреации в городе.

Особую ценность представляют пригородные леса, общая площадь которых составляет 100 тыс. га. [Гусейнов, 2001].

В результате обследования скверов в различных округах города выяснилось, что преобладающими видами являются: березы пушистая и повислая, липа сердцелистная, клен ясенелистный, вяз шершавый, лиственница сибирская, ель сибирская, тополь бальзамический, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная. В новых скверах встречаются единично: можжевельники, пихты, клен остролистный, спиреи, лапчатка, сирень венгерская.

К сожалению, некоторые из новых использованных видов плохо приспособлены к климатическим особенностям Тюмени. Так на территории Сквера Мужества из 11 высаженных кленов остролистных в хорошем состоянии находится лишь 2 экземпляра. Остальные деревья погибли либо находятся в неудовлетворительном состоянии.

В последние годы в Тюмени высаживается большое количество липы сердцелистной, которая в отличие от клена хорошо приспосабливается к городским условиям и сильным морозам.

Таким образом, в Тюмени, согласно схемы озеленения нового генерального плана, активно ведутся работы по созданию новых объектов ландшафтной архитектуры, как общего, так и ограниченного пользования. Поскольку рост населения города превышает запланированный генпланом, то площади по увеличению объектов озеленения требуют корректировки. Проводятся работы по благоустройству и реконструкции отдельных объектов озеленения. Но в городе не разработан региональный ассортимент древесных и кустарниковых видов для целей озеленения, поэтому не всегда растения в новых скверах имеют хорошее санитарное состояние.

Библиографический список

Генеральный план городского округа город Тюмень, утвержденный решением Тюменской городской Думы с поправкой от 27.03.2008 № 9» [Электронный ресурс]: Администрация города Тюмени. URL: http://www.tyumen-city.ru/vlast/administration/departaments/dzr/napravlenie-deitelynosti/departamentgradostroitelynoipolitiki/genplan/ (дата обращения: 29.11.2018).

Численность населения Тюмени. [Электронный ресурс]: Города России. Город Тюмень. URL: http://xn-7sbiew6aadnema7p.xn--p1ai/sity_id.php?id=25 (дата обращения: 29.11.2018).

Оценка эффективности благоустройства г. Тюмени. [Электронный ресурс]: Учебные материалы. URL: https://works.doklad.ru/view/ORFdgnUN09g.html

А.Н. Гусейнов. Экология города Тюмени. Состояние, проблемы. Тюмень: Слово, 2001. - 176 с.

УДК 712.6

А.В. Виряскина, Н.А. Зотова, Л.Д. Сафина

ОЦЕНКА УРОВНЯ ДОСТУПНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА УФА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В статье представлены результаты анализа нескольких объектов озеленения города Уфа на предмет соответствия устройства объектов нормам по обеспечению комфортного пребывания на территории объектов маломобильных групп населения.

Ключевые слова: городские объекты озеленения, маломобильные группы населения, анализ.

A.V. Viryaskina, N.A. Zotova, L.D. Safina

EVALUATION OF THE LEVEL OF ACCESSIBILITY OF UFA CITY'S GREENING OBJECTS FOR SMALL POPULATION GROUPS

Bashkir state agrarian university, Ufa

The article presents the results of the analysis of several landscaping facilities in the city of Ufa for compliance of the device structure with the standards for ensuring a comfortable stay in the territory of facilities of limited mobility groups.

Keywords: urban landscaping objects, limited mobility population groups, analysis.

Современный город как сосредоточение жизни общества должен обеспечивать комфорт и безопасность жизни и отдыха населения.

Маломобильные группы населения (МГН) – это лица старшей возрастной группы (60 лет и старше), инвалиды трудоспособного возраста 16 - 60 лет, дети-инвалиды до 16 лет, дети до 8 - 10 лет и временно нетрудоспособные. К МГН также относятся: беременные женщины, люди с детскими колясками, дети дошкольного возраста и люди с тяжелой поклажей, тележками.

В России на сегодняшний день 12,3% детей до 10 лет, 13% людей старше 60 лет, 15% инвалидов. Вместе с временно нетрудоспособными и беременными сумма составляет более половины населения [https://official.academic.ru/11490]. Таким образом, создание доступной среды очень важно для обеспечения комфортных условий проживания данной категории граждан.

Требования к обеспечению доступности зданий и сооружений приведены в СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения [СП 59.13330.2016]. Можно выделить следующие основные нормы по созданию комфортной среды для МГН:

- необходимо размещение пандусов или подъемных устройств;
- ширина пешеходного пути не менее 2 м; высота бордюров не менее 0,05 м;

- необходимо размещение тактильно-контрастных указателей на расстоянии 0,8-0,9 м до препятствия; покрытие пешеходных дорожек, тротуаров, съездов, пандусов и лестниц должно быть твердым, ровным;

- на основных путях движения людей каждые 100-150 м размещаются места отдыха, оборудованные навесами и скамьями;

- дверные проемы шириной не менее 1,2 м;

- технические средства информирования, ориентирования должны дублироваться табличками с рельефным шрифтом или шрифтом Брайля и др.

В ходе исследования был проведен анализ пяти объектов озеленения г.Уфы на предмет соответствия нормам по обеспечению доступа для МГН.

1. Парк культуры и отдыха «Первомайский», г. Уфа

Парк создан 10 июня 1991 г. В 1996 г. получил статус муниципального учреждения, а в 2006 г. преобразован в МУП. Последняя крупная реконструкция произведена 2010 году [http://www.ufainfo.ru/f/pervomayskiy-park-kultury-i-otdyha-mup-1567]. Парк является популярным местом отдыха горожан. Рельеф равнинный, это делает доступной для МГН большую часть территории парка. Пандусов на территории нет. Качество дорожного покрытия в большей части парка удовлетворительное или нуждается в замене. Опознавательные таблички, знаки, тактильные дорожки и звуковое оповещение отсутствуют. Нет мест для паркинга инвалидов.

2. Парк культуры и отдыха Нефтехимиков.

Парк создан жителями города Черниковска в 1947-1949 годах [https://www.rutraveller.ru/place/24020]. На данный момент находится в упадке, требует общей реконструкции. Дорожное покрытие сильно повреждено, большую часть дорожек занимает велодорожка. Спуски местами резкие, не оборудованы перилами. Нет информационных табличек, тактильной плитки, минимальная ширина дорожек не соблюдается, отсутствует паркинг для инвалидов.

3. Площадь им. Серго Орджоникидзе и аллея Победы, Первомайская аллея.

Эти три объекта находятся поблизости и вместо составляют пешеходную парковую зону, связывающую парк Победы и перекресток Ульяновых-Первомайская. Покрытие дорожек ровное (брусчатка и тротуарная плитка), съезды с бордюров оборудованы, все перекрестки со звуковыми светофорами. Отсутствуют тактильная плитка и информационные табло.

4. Парк Победы.

Этот мемориальный комплекс, посвященный победе в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг., находится в северной части г. Уфы. Открыт в 1947 году [https://rb7.ru/m/interest/189399]. Находится в Орджоникидзевском районе на берегу р.Белой. В парке соблюдаются нормы по ширине дорожек и высоте пандусов, есть информационные табло. С каждым годом этот объект становится все более оснащённым для МГН. Имеется паркинг для инвалидов, все спуски плавные, нормы по высоте бордюров соблюдаются, имеются ограды на спусках и склонах.

Таким образом, в ходе исследования обнаружено, что большая часть рассмотренных объектов не удовлетворяет существующим нормам для доступа МГН. Основные несоответствия связаны с организацией пандусов в местах перепадов высот, а также с отсутствием необходимых информационных табло на территории объектов. Дорожное покрытие также во многих объектах требует ремонта или замены. Места отдыха для МГН также плохо оборудованы, их число необходимо увеличить, а оборудование – улучшить. Большинство рассмотренных объектов городского озеленения находятся на балансе администрации города или конкретно администрации районов г.Уфы, следовательно, администрация должна в кратчайшие сроки провести реконструкцию данных объектов с целью приведения их к соответствию существующим нормам.

Библиографический список

СП 59.13330.2016 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

Маломобильные группы населения [Электронный ресурс]: https://official.academic.ru/11490 Дата обращения: 14.10.2018

Парк культуры и отдыха нефтехимиков [Электронный ресурс]: https://www.rutraveller.ru/place/24020 Дата обращения: 15.10.2018

Парк Победы [Электронный ресурс]: https://rb7.ru/m/interest/189399 Дата обращения: 10.11.2018

Первомайский, парк культуры и отдыха [Электронный ресурс]: http://www.ufainfo.ru/f/pervomayskiy-park-kultury-i-otdyha-mup-1567 Дата обращения: 10.11.2018

УДК630.11

Н.Л. Самойлова

«ВНУТРЕННИЕ САДЫ» КАК ОСОБЕННОСТЬ ОЗЕЛЕНЕНИЯ МИЛАНА

Московская международная академия
РФ, г. Москва

В статье рассматриваются характерные для традиционного италийского дома приемы использования «внутреннего сада» в исторической и современной застройке центра Милана (Италия).

Ключевые слова: италийский дом, внутренний сад.

“DOMESTIC GARDENS” AS A PECULIARITY OF GARDENING OF MILAN

Moscow International Academy
RF, Moscow

The article discusses the typical for the traditional Italian house methods of using the "inner garden" in the historic and modern buildings of the center of Milan (Italy).
Keywords: italian house, inner garden.

“Весь каменный на вид и жесткий, в действительности же – мягкий своими внутренними садиками и парками”, – так определяет Милан писатель Альберто Савинио. На первый взгляд, Милан выглядит городом, где мало зелени, но лишь потому, что он хранит свои сады и парки как секреты [www.auxvillesdumonde.com/ru/city-guide/milan/secret-gardens]. Эти секреты находятся за воротами престижных домов, они доступны только для жителей и тех, кто в течение лишь нескольких дней в году становится в очередь, чтобы посетить их. Такие «спрятанные» сады являются характерной особенностью озеленения Милана.

Еще с античных времен господствующим типом городского сооружения был италийский домус с входным порталом, приводившим в атрий – обширный двор в центре здания, вокруг которого группировались жилые и хозяйственные помещения [Всеобщая история архитектуры в 12 томах 1973, 463]. Затем домус преобразовался в атриумно-перистильный дом с помещениями, развивающимися в глубину вдоль главной оси здания (перпендикулярно городской улице) [Всеобщая история архитектуры в 12 томах 1973, 484]. Прямоугольная сетка городских кварталов состояла из таких домов, имевших обширные внутренние дворы [Всеобщая история архитектуры в 12 томах 1973, 426].

В существующей городской инфраструктуре Милана и сегодня сохраняется характерная для италийского особняка замкнутость и обращенность внутрь здания. Сегодняшний Милан – это город с исторически сложившейся городской застройкой центральных районов, но исторические ценности не составляют основы его архитектуры [Кацнельсон 1983, 94], т.к. город подвергся сильным разрушениям в период II Мировой войны. В сеть городских магистралей вкраплены новые административные и жилые здания, при этом в их планировке заметно следование классической традиции взаимодействия с прилегающим садом. Например, восьмиэтажный корпус фирмы Оливетти имеет полностью застекленный первый этаж, благодаря чему с улицы виден сад, находящийся с противоположной стороны комплекса [Кацнельсон 1983, 104].

В условиях плотной городской застройки, когда фасады 3-5 этажных домов представляют собой глухую протяженность стен, пребывание человека в этой среде становится некомфортным (в Милане средняя летняя температура +26,6°С). Для создания благоприятной для человека среды принято следующее планировочное решение: поскольку в глубине жилого или делового квартала находятся внутренние дворы с ухоженными салами, на главных улицах

сплошная лента фасада имеет разрывы: это могут быть арки или небольшие поперечные проходы, словно расширяющие улицу [Рисунок 1]. В глубине этих проходов видны зеленые насаждения, иногда фонтаны или скульптуры малых архитектурных форм. Из пространства этих внутренних дворов до прохожих на улицах доносится журчание воды, приходят свежесть и прохлада, незаменимые в жаркий день.



Рисунок 1. Проход, ведущий от городской улицы к внутреннему двору (*здесь и далее фото автора*).

Таким образом, пространство улицы визуально объединяется с интимным, уютным пространством внутреннего двора, происходит циркуляция воздуха от садов до магистральных улиц, а монотонная плоскость стен уличных зданий разнообразится видами внутриквартальных двориков. Если это офисное или частное здание, то постоянный вход в такие дворики не разрешен, о чем предупреждает надпись или небольшое заграждение. Но турист или местный житель могут подойти к границе частного владения и подышать прохладой сада. Так создается климатически благоприятная для человека воздушная среда города с зонами городских «окон в сад», чередующихся со сплошной фасадной поверхностью.

Кроме того, существуют сады, принадлежащие дворцовым или музейным комплексам, которые обычно закрыты для посещения, но летом по определенным дням они открываются взору горожан и туристов [www.auxvillesdumonde.com/ru/city-guide/milan/secret-gardens]. Есть также

особые парковые зоны, такие, как Вилла Реале, куда вход разрешен только детям до 12 лет и сопровождающим их взрослым [Рисунок 2].



Рисунок 2. Вилла Реале. Фрагмент парка.

Милан часто называют «таинственным» городом, но иногда он показывает всем желающим свои прекрасные зеленые богатства. Начиная с 1994 г. действует инициатива «Открытые сады» [www.thetravelnews.it/2015/05/cortili-nascosti-di-milano]: организуются экскурсии в сопровождении гида с осмотром сразу нескольких комплексов зданий с такими садами; или же объявляется свободный и бесплатный вход туда для отдельных посетителей, причем волонтеры подробно рассказывают о достопримечательностях и отвечают на вопросы гостей [Рисунок 3].



Рисунок 3. Дворик монастыря.

Библиографический список

Всеобщая история архитектуры в 12 томах. Архитектура античного мира (Греция и Рим). М., Издательство литературы по строительству, 1973. – с.712.

Кацнельсон Р.А.Современная архитектура Италии. М., Стройиздат, 1983. – 193 с.

www.clubmilano.net/2014/03/giardini-cortili-milano.

www.thetravelnews.it/2015/05/cortili-nascosti-di-milano

www.auxvillesdumonde.com/ru/city-guide/milan/secret-gardens

www.milanocittastato.it/evergreen/cortili-di-milano

УДК 629

О.В. Савлепова, Т.Ю. Аксянова



АССОРТИМЕТ РАСТЕНИЙ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ В Г. КРАСНОЯСКЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена подробная рекомендация по подбору ассортимента растений при благоустройстве прихрамовых территорий. Данная рекомендация дана для территории города Красноярска в частности. Представлены основные аспекты, которые необходимо учитывать при подборе ассортимента растений для благоустройства прихрамовых территорий.

Ключевые слова: озеленение, город, прихрамовые территории

O.V. Savlepova, T.Y. Aksyanova

ASSORTMENT OF PLANTS UNDER THE IMPROVEMENT OF THE TEMPLE TERRITORIES IN KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents a detailed recommendation on the selection of the range of plants in the improvement of the surrounding areas near the temple. This recommendation is given for the territory of the city of Krasnoyarsk in particular. Presents the main aspects that must be considered when selecting the range of plants for the improvement of the near-marble areas.

Keywords: landscaping, city, near the territory

При благоустройстве храма религиозная символика предопределяет как общую пространственную структуру, так и устройство составных частей территории. Все предложенные типы садово-парковых насаждений должны образовывать единую композицию в определенном стиле [http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-19-2018-01.pdf/download/gmgup-19-2018-01.pdf].

К выбору растений при благоустройстве на прихрамовой территории есть определенные требования. Важно подобрать растения-символы в образе «библейских» мотивов. Желательно, чтобы было разнообразие цветочных композиций, максимальный период декоративности которых, приходился на религиозные празднества.

В садах православных храмов, использовались определенные растения-символы. К ним относится яблоня ягодная или яблоня Недзвецкого, вишня войлочная, крыжовник обыкновенный. Боярышник относился к кустарникам природного окружения.

В образе рай-дерева в православном понимании выступают скромные древесные породы такие как: тополь черный, ива козья, которые фигурируют в большинстве церковных обрядов с живым деревом (как в храме, так и на улице).

Большинство кустарников с ароматным цветением (калина обыкновенная, роза коричная) всегда воспринимались не как символы красоты, а как «благодатные» при храме посадки.

Чтобы сохранить декоративность насаждений в зимний период, возможно применение таких пород как: ель колючая, сосна горная, лиственница сибирская. Рождественская ель – это традиционный атрибут празднования Рождества.

В зоне отдыха основу древесных насаждений могут составлять такие породы как: дуб черешчатый, береза повислая, лох узколистный.

Дуб черешчатый может символизировать Мамврийский дуб (Дуб Авраама) – древнее дерево, под которым, согласно Библии, Авраам принимал Бога [http://www.gosthelp.ru/text/sp3110399zdaniyasooruzhen.html].

Лох узколистный выступает как замена оливковому дереву, которое является самым встречающимся растением священного писания [http://dev.applied-research.ru/ru/article/view?id=10333].

Необходимость данных рекомендаций заключается в подборе ассортимента с помощью которого можно выразить православное мироощущение на прихрамовой территории, при этом соблюдая баланс между историчностью и парадностью оформления, потребностями музейно-туристического дела и религиозного общества. Указанный в статье ассортимент растения поможет сделать территорию храма уникальной и притягательной для публики и удобной для прихожан.

Библиографический список

СП 31-103-99 Здания, сооружения и комплексы православных храмов [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.gosthelp.ru/text/sp3110399zdaniyasooruzhen.html

Проект храма покрова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/gmgup-19-2018-01.pdf/download/gmgup-19-2018-01.pdf

Развитие и озеленение прихрамовой территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://dev.applied-research.ru/ru/article/view?id=10333

УДК 630.273

Е.М.Рунова, П.С. Гнаткович

СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БРАТСКА

ФГБОУ ВО «Братский Государственный Университет», г. Братск

В статье приводятся сведения о современной структуре озелененных территорий Братска, дана общая оценка системе озеленения. Проанализированы объекты ландшафтной архитектуры и приведена характеристика основных озелененных территорий. Рассмотрена пространственная структура городского озеленения. Даны рекомендации по доведению площади зеленых насаждений до нормативных показателей.

Ключевые слова: озелененные территории, зеленые насаждения, деревья, типы насаждений, Братск, парк, сад, сквер, бульвар.

E. M. Runova, P.S. Gnatkovich

THE CONTEMPORARY STRUCTURE OF THE GREENED TERRITORIES OF BRATSK

Bratsk State University, Bratsk

The article provides information on the current structure of green areas in Bratsk, and gives an overall assessment of the system of gardening. The objects of landscape architecture are analyzed and the characteristic of the main green areas is given. The spatial structure of urban landscaping is considered, the main types of garden. Recommendations are given on bringing the area of green plantations to the normative indices.

Keywords: green areas, green plantations, trees, types of plantings, Bratsk, park, garden, square, boulevard

Общеизвестно, что озелененные территории и зеленые насаждения в них играют ключевую роль в формировании комфортной и качественной городской среды. При этом первоочередное значение в озеленении города имеют древесные растения, которые выполняют ряд наиважнейших функций, таких как очищение воздуха, задержка пыли, поглощение шумовой энергии, увлажнение воздуха и т.д. [Горохов, 2005]. В решении проблемы организации отдыха городского населения, которая особенно актуально для Братска, где у жителей не так много мест отдыха, значительная роль принадлежит зеленым насаждениям, которые формируют озелененные территории и связывают их в единую систему. Поэтому Братск испытывает большую потребность в реконструкции существующих и создании новых озелененных мест отдыха. Цель настоящей работы заключается в инвентаризации озелененных территорий г. Братска и анализе структуры городского озеленения.

Исследования проводились в вегетационный период 2008-2017 гг. Обследование озелененных территорий проводилось маршрутно-визуальным методом с количественным подсчетом экземпляров древесной растительности.. Типы садово-парковых насаждений и площадь озелененных территорий выявлялись с помощью космосников, которые корректировались во время натурных исследований.

Братск является сложным градостроительным образованием с территориальной разобщенностью основных структурных элементов. Город фактически состоит из двух отдельных территорий, расположенных друг от друга на расстоянии примерно 15 км. На юге это Центральный округ, а на севере единое целое составляют Падунский и Правобережный округа.

Распределение зеленых зон на территории Братска характеризуется крайней неравномерностью. Наибольшая часть сосредоточена в Центральном административном округе, меньше всего зеленых насаждений в Правобережном округе. При этом структура озелененных территорий имеет не системный характер, т.к. отдельные фрагменты зеленых насаждений не связаны друг с другом.

Во время застройки жилых районов г. Братска в структуру селитебных территорий были включены естественные зеленые массивы. Поэтому система озеленения г. Братска сформирована городскими посадками в сочетании с локальными фрагментами насаждений естественного происхождения. Озелененные территории искусственного происхождения, сформированные

городскими посадками, создавались в 70-80х гг. XX в. во время интенсивного озеленения г. Братска, связанного с возведением основных городских объектов застройки и ландшафтной архитектуры. Озелененные территории общего пользования представлены следующими категориями: парки, сады микрорайонов, скверы, бульвары, уличные насаждения.

Информация о современной структуре озелененных территорий общего пользования представлена на рисунке 1.

Наиболее часто встречающимися озелененными территориями в Братске являются насаждения улиц и скверы.

Существующая структура озелененных территорий не может в полную силу выполнять свои основные функции. Одной из главных причин является недостаток площади зеленых насаждений по сравнению с нормативной обеспеченностью. Так, по данным генерального плана города Братска обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования на одного жителя составляет 16 м^2, т.е. на 5 м^2 меньше нормы. Для доведения площади зеленых насаждений г. Братска до нормы необходимо ввести в структуру озеленения не менее 125 га зеленых насаждений общего пользования.



Рисунок 1. Современная структура озелененных территорий г. Братска

Проведенные исследования показывают, что городские объекты озеленения не отличаются особым разнообразием, как по видовому составу посадок, так и по типам садово-парковых насаждений. Преобладание рядовых посадок в зеленых насаждениях создает монотонный и невыразительный вид городских ландшафтов. На объектах зеленого строительства необходимо чаще использовать декоративные древесные группы, аллеи, боскеты, бордюры, зеленые скульптуры, также нужно развивать вертикальное озеленение, используя в т. ч. древовидные лианы. Кроме того зеленое хозяйство города нуждается в расширении ассортимента деревьев и кустарников высоко декоративными и устойчивыми видами. [Гнаткович, 2014, Рунова, 2015]

Также необходимо отметить важность разработки систематического, биологически обоснованного ухода за насаждениями садово-парковых объектов, который был бы направлен на сохранение ТСПН и поддержание оптимальной пространственной структуры парков, садов, скверов, бульваров и других озелененных территорий.

Библиографический список

Горохов, В. А. Зеленая природа города / В. А. Горохов. – М.: Архитектура - С, 2005. – 273 с.

Гнаткович, П.С. Оценка типов садово-парковых насаждений и оптимизация пространственной структуры озелененных территорий г. Братска / П.С. Гнаткович, Е.М. Рунова // Актуальные проблемы лесного комплекса / Под общей редакцией Е.А. Памфилова. - Сборник научных трудов по итогам международной научно-технической конференции. - Выпуск 38. – Брянск: БГИТА, 2014. – С. 186-190.

Рунова, Е.М. Оценка видового разнообразия древесных интродуцентов г. Братска / Е.М. Рунова, П.С. Гнаткович, Г.И. Золотухина // Системы. Методы. Технологии. – 2015. – № 3 (27). – С. 149-156.

УДК 630.625-77

Л.В. Аношкина, Е.М. Рунова, Дамм О.А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОСТА ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ В ПОСАДКАХ Г.БРАТСКА

ФГБОУ ВО «Братский государственный университет», г. Братск

В статье представлены результаты исследований ежегодного прироста липы мелколистной, высаженной на территории дендрария университета. Исследования проводились в течение трех лет. Измерялись: верхушечный и боковой прирост побегов по длине и по диаметру. При измерении длины боковых побегов учитывалась ориентация по сторонам света.

Ключевые слова: липа мелколистная, верхушечный, боковой прирост, стороны света.

L. V. Anoshkina, E. M. Runova, O. A. Damm

A STUDY OF THE GROWTH OF LINDEN PLANTINGS BRATSK

Bratsk State University, Bratsk

The article presents the results of studies of the annual growth of small-leaved linden planted on the territory of the university arboretum. Studies have been conducted for three years. Measured: apical and lateral growth of shoots in length and diameter. When measuring the length of side shoots, the orientation to the cardinal points was taken into account.
Keywords: small-leaved linden, apical, lateral growth, light sides.

Липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) широко используется в озеленении городов европейской части России. Липа считается деревом первой величины, это относительно долговечное древесное растение, которое на улицах городов, как правило, доживает до 80-100 лет. Является дымо- и газоустойчиым, а также морозоустойчивым видом [Мурахтанов, 1981]. Ритмы развития липы лучше других широколиственных приспособлены к условиям сезонного климата, что объясняет ее морозостойкость и является одной из возможных причин проникновения в северном и восточном направлениях [Чистякова, 1978]. *Tilia cordata* Mill успешно применяется в ландшафтном оформлении сибирских городов: Новосибирск, Красноярск, Кемерово, Омск, Томск, Иркутск [Коропочинский, 2012].

В работе в качестве объекта исследования рассмотрена липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), являющаяся интродуцентом для города Братска.

Целью работы является изучение прироста липы мелколистной, произрастающей на территории дендрария г. Братска.

В городских насаждениях Братска липа мелколистная составляет менее 1% [Рунова, 2013]. Произрастает в виде рядовой посадки вдоль одной из центральных улиц города, а также солитеров в разных жилых районах. Взрослые деревья (20-30 лет) имеют среднюю высоту - 8,3 м, максимальная высота составляет 16 м, средний диаметр ствола -14,8 см, максимальный -19,2 см.

В 2015 году на территории дендрария Братского государственного университета было высажен рядовая посадка *Tilia cordata* Mill в возрасте 3 лет. За насаждениями ежегодно проводились наблюдения: измеряется прирост растений по высоте, прирост боковых побегов по длине и по диаметру. При измерении бокового прироста побегов учитывалась ориентация по сторонам света. Полученные данные обрабатывались методом математической статистики.

На основании проведенных исследований получены следующие результаты: максимальная величина прироста побегов в длину наблюдалась в первый год после посадки деревьев. В 2016г. наибольшее значение верхушечного прироста составило 246,32 мм, бокового – 763,9 мм, при этом наблюдаются значительные вариации, минимальные значения прироста составили 90,36 и 39,27 мм соответственно. В последующие 2 года темпы роста саженцев значительно снизились (табл.1).

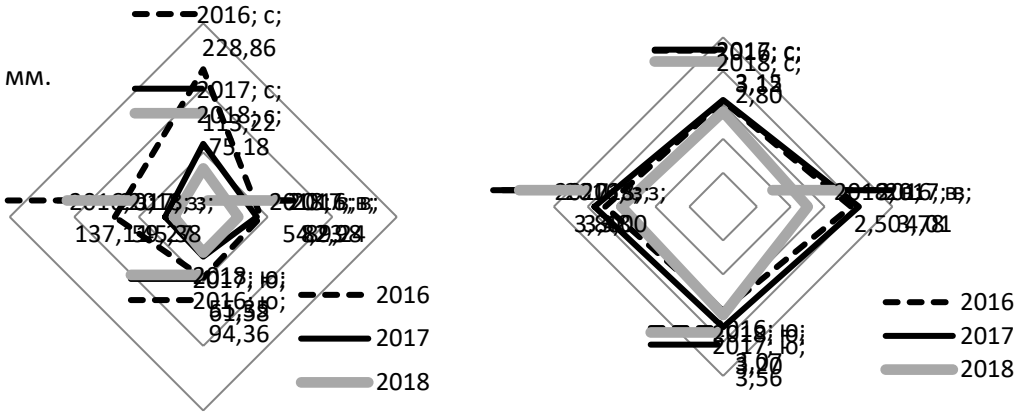
Прирост побегов в диаметре происходил более равномерно. Максимальное значение диаметра верхушечного побега 6,20 мм зафиксировано в 2017 г., бокового – 6,42 мм в 2016г.

Таблица 1 – Прирост однолетних побегов *Tilia cordata* Mill

Год	Верхушечный прирост, мм		Боковой прирост, мм	
	по длине побега	по диаметру	по длине побега	по диаметру
2016	143,40 ± 54,06	3,88 ± 1,28	232,73 ± 138,75	3,54 ± 1,35
2017	128,65 ± 58,31	4,30 ± 1,18	81,76 ± 40,72	3,8 ± 1,12
2018	50,03 ± 23,85	2,79 ± 1,14	50,04 ± 26,18	2,98 ± 0,97

Неравномерный рост побегов прослеживается по экспозициям крон: максимальная длина боковых однолетних побегов наблюдается с северной стороны (рис.1а). Разница средней величины прироста по длине в направлении с запада не восток составляет 6,3%, с севера на юг – 49,4%. Такие значительные различия можно объяснить влиянием повышенной освещенности на длину побега. На южной стороне укорочение происходит за счет более яркого освещения.

Более равномерный прирост наблюдается по диаметру побегов (рис.1б). Различия прироста в направлении с севера на юг составляют 7,73%, с запада на восток – 0,65%.



а б

Рисунок 1. Прирост боковых побегов (мм): а) по длине; б) по диаметру

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. В суровых условиях резко-континентального климата г. Братска в первые годы жизни (до 10 лет) липа мелколистная дает сравнительно небольшой прирост по высоте (не более 25 см), в более позднем возрасте прирост по высоте увеличивается, о чем свидетельствуют биометрические показатели *Tilia cordata* Mill в городских насаждениях;

2. Прирост боковых побегов по длине зависит от ориентации кроны по сторонам света. Наибольший прирост происходит с северной стороны растений. Прирост в западном и восточном направлениях примерно одинаков.

3. На основании исследований прироста саженцев липы мелколистной можно рекомендовать данный вид древесных растений для озеленения городов Восточной Сибири.

Библиографический список

Мурахтанов Е.С. Липа. – М.: Лесная пром-сть, 1981г. – 80с.

Чистякова А.А. Большой жизненный цикл и фитоценологическая роль липы сердцевидной (*Tilia cordata* Mill.) в разных частях ареала. Автореф. дисс. кандид. биологич. наук. Пермь: 1978 г. - 17с.

Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск.: Изд-во СО РАН «Гео», 2012. 707 с.

Рунова Е.М., Аношкина Л.В., Крамская Н.В. Состояние интродуцентов в урбоэкосистемах Сибири // Системы Методы Технологии. – 2013. - №1 (17). – с.157-160.

УДК 633.2:712

Г.А. Демиденко

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАННИЕ АССОРТИМЕНА РАСТЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ

ФГБОУ ВО « Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск

В статье представлены данные по выбору экологически обоснованного ассортимента декоративных растений для возможного использования при озелении городской среды в фитокомпозициях для Сибирского регионе, в том числе, города Красноярска. Количество видов растений в фитокомпозиции определяться функциональным назначением рекреационного объекта, ландшафтной структурой, экологическими условиями территории и целесообразностью посадок.

Ключевые слова: фитокомпозиции, декоративные растения, ассортимент, экологические условия, Сибирский регион.

G.A. Demidenko

ENVIRONMENTAL SUBSTANTIAL ASSORTMENT OF PLANTS FOR THE SYSTEM OF GREEN PLANTATIONS IN SIBERIAN REGION

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

The article presents data on the selection of an environmentally sound range of ornamental plants for possible use in phytocompositions for the Siberian region, including in the city of

Krasnoyarsk. The number of plant species in a phyto-composition is determined by the functional purpose of the recreational object, the landscape structure, the ecological conditions of the territory and the expediency of planting.

Keywords: phytocompositions, ornamental plants, assortment, ecological conditions, Siberian region.

Проблема устойчивого развития населенных пунктов, в том числе в Сибирском регионе, является весьма актуальной. Кумулятивный рост городов, а также, недостаток средств для инвестиций в охрану окружающей среды «усугубляет положение вещей» [Маслов,2003]. Интенсивное развитие промышленности и транспорта определяют высокий уровень загрязнения современных урбоэкосистем. В пределах города изменяются климатические характеристик, происходит трансформация растительных сообществ и другие процессы [Шергина, Михайлова, 2007]. Особое место среди всего комплекса экологических проблем населенных пунктов занимают вопросы озеленения.

Цель исследования: выбор экологически обоснованного ассортимента декоративных растений для использования их в фитокомпозициях в Сибирском герионе, в том числе в городе Красноярске.

При модернизации генерального плана города необходимо особое внимание обращать на разработку разделов по формированию экологического каркаса города. А также учет предложений по увеличению озелененных территорий и расширению ассортимента декоративных растений.

Одним из многих условий успешного решения задач озеленения является подбор ассортимента декоративных растений. Главным аспектом формирования растительного ассортимента для озеленения городов в условиях Сибирского региона являются выбор растений наиболее адаптированных к суровым климатическим условиям. Однако, эти растения должны обладать максимальным набором декоративных качеств. К числу этих качеств следует указать: выразительность форма и фактура; декоративность окраски листьев и коры,% сроки цветение (наступление и продолжительность цветения); декоративность плодов; начало листопада и осенняя окраска листьев; и других. При выборе декоративных растений необходимо достигать формирование устойчивых фитоценозов, которые могут активно выполнять экологические функции, а также иметь обилие зелени, максимально возможной в условиях региона достигать декоративного эффекта. Анализ системы озеленения города Красноярска показал дефицит площади озелененных территорий. А также относительно бедный ассортиментный состав декоративных растений (древесно-кустарниковых и травянистых).

Декоративное растениеводство в большинстве регионов России базируется, в основном, на ассортименте интродуцентов. В аборигенной флоре

регионов немало дикорастущих растений, которые по декоративным качествам и экологическим особенностям превосходят известные садовые растения - интродуценты. Их использование в озеленении территорий является более доступным и менее затратным. Комплексы зеленых насаждений должны состоят в первую очередь из серий. Серии зеленых насаждений образуют в соответствии с ландшафтообразующими растительными формациями:

- древесно-кустарниковая серия подразделяется на типы: простой (состоящий из одной породы древесного растения); смешанный (входят одна древесная порода в качестве доминантного растения, а другие древесные культуры – субдоминантные наполнители); сложный (из различных древесных пород с большим видовым разнообразием);

- травянистая серия подразделяется на типы: многолетний (состоящий только из многолетних декоративных культур); однолетний (входят только однолетние травянистые растения); комбинированный (созданный из сочетания многолетников и однолетников). При этом однолетники должны иметь максимально продолжительный период декоративности;

- комплексная серия представляет собой сочетание древесно-кустарниковых и травянистых декоративных растений как многолетних, так и однолетних. Эта серия обладает наиболее выраженным декоративным эффектом и продолжительностью в течение всего года.

Фитокомпозиции формируются с учетом эколого-биологических особенностей растений. Выделяются «чистые» группы, смешанные (комбинированные) группы и комплексные группы композиций.

«Чистые» композиционные группы состоят из однокомпонентных растительных композиций, в которых участвуют только одна древесная порода; травянистый многолетник или однолетник. Декоративный эффект достигается благодаря: окраски ствола, архитектоники кроны, фактуры листьев, наличию красивых цветов и декоративных плодов, большой продолжительности периода цветения, осенней окраски листьев, вечнозеленостью . По возможности, в одном растении должны присутствовать максимальный набор декоративных параметров.

Смешанные (комбинированные) фитокомпозиции отличаются: контрастностью крон, высотой растений, продолжительностью периодов декоративности. Композиционно, эта группа формируется вокруг одного растения – доминанта (более привлекательной культуры). Остальные растения играют роль «наполнителей» и подчеркивают декоративную выразительность доминантного растения.

Комплексные фитокомпозиции используют большое количество видов растений (древесно-кустарниковых, травянистых многолетних и однолетников).

При этом, каждое растения может быть наделено одним наиболее выразительным декоративным эффектом, например, красивые цветы и соцветия (рябинник, таволга, рододендрон, курильский чай), оригинальная окраска коры (дерен белый, облепиха) и листьев (лох серебристый, облепиха), декоративные плоды (рябина, калина, смородина), и другие. Также необходимо учитывать; габитус растения, осеннюю окраску листьев, сроки наступления и продолжительность фенологических фаз и т.д.

Таким образом, использование в городских ландшафтах фитокомпозиций позволит трансформировать конфигурацию и усилить художественную и эстетическую выразительность. Чем шире ассортимент, тем больше возможностей оптимальных вариантов сочетания декоративных растений при создании фитокомпозиций.

Библиографический список

Маслов Н.В. Градостроительная экология: - Москва, 2003.- 284 с.

Шергина О.В., Михайлова Т.А.. Состояние древесных растений и почвенного покрова парковых и лесопарковых зон г. Иркутска. – Иркутск, Институт географии СО РАН, 2007.- 200 с.

УДК 633.2:712

Г.А. Демиденко

ОБОСНОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К ЗАГРЯЗНЕНИЮ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО « Красноярский государственный аграрный университет», г. Красноярск

В статье представлены данные по составлению ассортимента зеленых растений для возможного использования в фитокомпозициях для территорий расположенных в зонах с загрязнением атмосферного воздуха в городах Сибирского регионе, в том числе и в городе Красноярске. Загрязнение атмосферного воздуха и почв, приводит к сокращению видового разнообразия в травянистых фитоценозах урбоэкосистемы. Как правило, уменьшается доля лесных видов трав и увеличивается доля – луговых. положительным в системе озеленения города является выбор достаточно устойчивых к загрязнению атмосферного воздуха растений – тополя бальзамического, яблони сибирской.

Ключевые слова: загрязнение атмосферного воздуха, город Красноярск, урбоэкосистемы, озеленение, фитокомпозиции.

G.A. Demidenko

USTIFICATION OF THE ASSORTMENT OF GREEN PLANTS RESISTANT TO THE POLLUTION OF THE ATMOSPHERE OF KRASNOYARSK CITY

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

The article presents data on the compilation of a range of green plants for possible use in phytocompositions for territories located in areas with air pollution in cities of the Siberian region, including in the city of Krasnoyarsk. Air and soil pollution leads to a reduction in species diversity in the grassy phytocenoses of the urban ecosystem. As a rule, the proportion of forest species of grass decreases and the proportion of meadow grass increases. positive in the city's landscaping system is the selection of plants that are sufficiently resistant to air pollution - balsamic poplar and Siberian apple trees.

Keywords: atmospheric air pollution, Krasnoyarsk city, urban ecosystems, landscaping, phytocomposition.

Город – это особая социально-экономическая и природная среда жизни человека. Городская среда имеет свои особенности: плотная многоэтажная застройка; наличие в жилищах и на улице искусственных материалов; изменения режима освещения; высоким уровнем шума и вибраций; и т.д. Качество воздуха атмосферы является важным показателем качества окружающей среды, влияющей на состояния зеленых насаждений и, конечно, здоровье человека. Наиболее распространенными загрязнителями атмосферы являются: сернистый газ, оксиды азота, свинец, хлор, формальдигид, и другие химические элементы и их соединения [Маслов, 2003; Галишевская, Гришаева, 2000; и другие].

Красноярск – крупный промышленный центр, имеющий развитую индустрию, транспортный узел и автотранспорт. По выбросам автотранспорта Красноярск является «лидером» среди городов в Сибирском регионе. Кроме автотранспорта, источниками загрязнения атмосфере города являются предприятия машиностроения, цветной и черной металлургии, химии,, энергетики, строительных материалов.

В условиях функционирования современного города зеленые насаждения, выполняют важную экологическую функцию: активно участвуют в формировании благоприятной окружающей среды, качество которой обеспечивает устойчивое развитие урботерритории. Зеленые насаждения активно поглощают углекислый газ и повышают содержание кислорода в атмосфере, снижают концентрацию пыли, загрязняющих веществ и патогенной микрофлоры в воздушном бассейне города. Сокращают уровень физического загрязнения атмосферы, такие как шумы, вибрации и т.д. Улучшают микроклиматические показатели городского ландшафта. Повышают рекреационную, эстетическую и экономическую привлекательность территории. В комплексе они оказывают благоприятное воздействие на психоэмоциональное состояние городского населения.

В результате негативного антропогенного влияния в урбанизированных экосистемах, наблюдается сокращение площади зеленых массивов, деградация почвенного покрова и перестройка фитоценозов. В Красноярске, как и в других городах Сибирского региона наблюдается дефицит зеленых насаждений.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород города Красноярска представлен несколькими видами растений. По разнообразию наиболее богато семейство Розоцветные: яблоня ягодная, шиповник иглистый, черемуха обыкновенная, рябина сибирская. А также семейство Березовые, как правило, представлено березой повислой.; семейство Ивовые – тополем бальзамическим, ивой прутовидной; семейство Бобовые – караганой древовидной, семейство сосновые – лиственницей сибирской. Не все из них получили широкое распространение в городской системе озеленения. В «зеленом каркасе» города доминируют следующие породы деревьев и кустарников: тополь бальзамический, карагана древовидная, лиственница сибирская. Значительно в меньшем количестве представлены такие древесные растения как береза повислая, роза иглистая. Очень низкий процент в зеленых насаждениях Красноярска таких перспективных декоративных древесных пород как: яблоня сибирская, рябина сибирская, черемуха обыкновенная. Безусловно, положительным в системе озеленения города является выбор достаточно устойчивых к загрязнению атмосферного воздуха растений – тополя бальзамического, яблони сибирской.

Загрязнение атмосферного воздуха и почв, приводит к сокращению видового разнообразия в травянистых фитоценозах урбоэкосистемы. Как правило, уменьшается доля лесных видов трав и увеличивается доля - луговых. К сожалению, возрастает число сорных видов, которые способные переносить сильное уплотнение, повышенную инсоляцию и сухость почвы, а также быстро отрастать при повреждении территории пешеходами. Ассортимент травянистых однолетних декоративно-цветочным культурам не обширный (тагетис, сальвия, агератум, петуния гибридная и некоторые другие). В цветочном оформлении небольшую долю представляют декоративно-цветочные растения как: фиалка трехцветная, настурция, кохия, львиный зев, георгина однолетняя, портулак, астра.

Многие растения не устойчивы к заболеваниям, например, тополь бальзамический. В городских парках часто встречаются ослабленные деревья с механическими повреждениями, которые способствуют распространению фитопатогенов. Не достаточный уход за насаждениями; есть старые, больные и поврежденные деревья. Иногда декоративные растительные композиции города отличаются необоснованностью сочетания растений по экологическим и эстетическим показателям. Почти отсутствуют фитокомпозиции с максимально длительным периодом декоративности и использование декоративных культур максимально отвечающих почвенно-климатическим условиям региона (в частности,- морозоустойчивые). Существенным недостатком являются отсутствие зеленых насаждений на территориях, где промышленные

предприятия и инфраструктурная сеть занимают значительную площадь. Необходимо усиление пейзажной выразительности городских зеленых насаждений.

Таким образом, для благоустройства городской территории Красноярска, повышения уровня жизни городского населения необходим подбор оптимального ассортимента растений, в том числе устойчивых к загрязнению атмосферы, а также проведения мероприятий по улучшение условий их произрастания.

Библиографический список

Маслов Н.В. Градостроительная экология. – Москва, 2003. - 285 с.

Галишевская В.В., Гришаева Л.В. Экологические проблемы городов. – Норильск, НИИ, 2000. – 74 с.

УДК 630

А.О. Горошко, И.С. Тумятова, С.О. Григорьева, Т.А. Барабаева, Т.Ю. Аксянова

ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ НАБЕРЕЖНОЙ ЕНИСЕЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена оценка состояния участка территории набережной на левом берегу Енисея. Проведен анализ периода декоративности существующего цветочного оформления, а также значимость пейзажного стиля в сочетании с регулярным стилем. Были порекомендованы композиционные решения по созданию цветочных групп, представленные многолетними, однолетними травянистыми растениями и кустарниками.

Ключевые слова: озеленение, цветник, набережная, кустарник, многолетние травянистые кустарники, отсыпка.

A.O. Goroshko, I.S. Tumatawa, S.O. Grigorieva, T.A. Burabaeva, T.Y. Aksyanova

LANDSCAPE ORGANIZATION OF THE TERRITORY OF THE YENISEI RIVER EMBANKMENT

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents an assessment of the state of the territory of the embankment on the left Bank of the Yenisei. The analysis of the period of decorative existing floral design, as well as the importance of landscape style in combination with regular style. Compositional solutions for the

creation of flower groups, represented by perennial, annual herbaceous plants and shrubs, were recommended.

Keywords: gardening, flower garden, embankment, shrub, perennial grassy bushes, dumping.

Экологическая безопасность и оптимальные условия для жизни человека это основная задача озеленения городов.

Набережные в городском ландшафте относят к территории общего пользования. Они должны создавать комфортную среду для пешеходов. В центре Красноярска располагается набережная реки Енисея, притягивающая жителей и гостей города. Поскольку регулярный стиль с применением линейных посадок является обыденным ландшафтным оформлением набережных, в данном проекте было предложено использовать цветник в природном стиле для исключения монотонности и внесения некого разнообразия в ландшафт данной территории [Боговая, 2012; Гостев, 2012; Сокольская, 2015; Черняева].

Регулярные цветники на набережной имели минимальный период декоративности. В весенний период цветники создавали луковичными многолетниками (тюльпаны), сменяющиеся однолетними цветочными культурами. В результате физиологических процессов такие цветники набирали свою максимальную декоративность лишь к концу июля. В приходом первых осенних заморозков, это как правило сентябрь-октябрь, однолетники вновь сменяли на многолетние тюльпаны. В конечном итоге такая смена культур требовала значительных физических и финансовых затрат.

В городе очень часто встречаются цветники в традиционном стиле, не имеющие какого-либо замысла, дизайнерского таланта и эстетического вкуса. В качестве цветочного оформления в 2018 году был создан цветник, прямоугольной формы площадью 322 м^2, визуально имитирующий реку (рисунок 1). В его создании приняли участие студенты ЛХФ СибГУ им. М.Ф. Решетнева (опорного университета), направления «Ландшафтная архитектура».

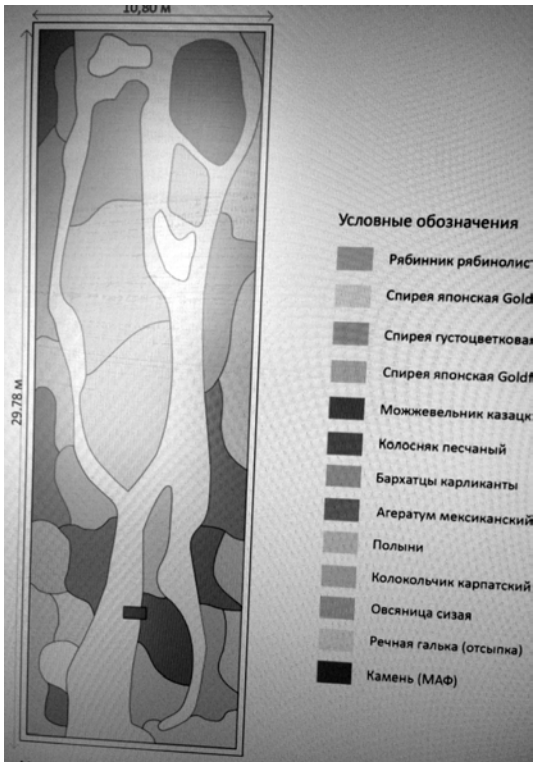


Рисунок 1. Оформление центральной клумбы

Данный цветник был необходим для создания рекреационного участка. Цветник расположен на открытой площадке северной экспозиции. Видовыми точками являются как верхняя, так и нижняя терраса набережной.

С северной стороны располагается автомобильная дорога с интенсивным движением машин, также на участке преобладает юго-западный ветер. Данные экологические условия неблагоприятно влияют на растения, поэтому была необходимость в выборе более устойчивых и неприхотливых в уходе растений.

В качестве листопадных кустарников были выбраны рябинник рябинолистный, спирея японская, спирея густоцветковая.

Из хвойных растений – можжевельник казацкий; из многолетних корневищных растений - колосняк песчаный, овсяница сизая.

Также в оформлении данного цветника участвуют однолетние травянистые растения (бархатцы карликанты, агератум мексиканский, полыни, колокольчик карпатский).

По количеству экземпляров преобладают листопадные кустарники, создающие точку притяжения образа, эффектную объемность основного яркого ансамбля, в котором краски сменяют друг друга из сезона в сезон. Хвойные растения в цветнике вызывают приятные ощущения и делают видимыми свои декоративные элементы.

В данном цветнике применена отсыпка из речной гальки, представляющая собой некрупные камешки гладкой текстуры, благодаря которым создается имитация речки. Также она создает благоприятную среду для роста растений, препятствуя росту сорняков.

В 2016 году на нижней террасе, был создан участок со схожим видовым составом. Таким образом, на территории набережной Енисея создается общее стилевое направление.

Библиографический список

Боговая, И. О. Озеленение населенных мест [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. - Изд. 2-е, стер.. - Электрон. дан.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 239 с.

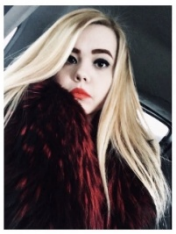
Гостев, В. Ф. Проектирование садов и парков [Электронный ресурс]: учебник : [для сред. проф. образования по специальности "Садово-парковое и ландшафт. стр-во"]/ В. Ф. Гостев, Н. Н. Юскевич. - Изд. 2-е, стер.. - Электрон. дан.. - СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2012. - 340 с.

Сокольская, О. Б. Специализированные объекты ландшафтной архитектуры: проектирование, строительство, содержание [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О. Б. Сокольская, В. С. Теодоронский. - Электрон. дан.. - Санкт-Петербург; Краснодар; Москва: Лань, 2015. - 720 с.

Черняева, Е. В. Основы ландшафтного проектирования и строительства [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Е. В. Черняева, В. П. Викторов; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш.

УДК 71.213:504.05(470.57)

А.А. Сальманов, Э.А. Гафарова



ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОПАРКА ЛЕСОВОДОВ БАШКИРИИ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа

В данной статье произведен анализ ландшафтно - экологического состояния лесопарка лесоводов Башкирии, выявлены основные критерии парка, предложены меры для дальнейшего совершенствования парка для отдыха населения.

Ключевые слова: *экология, Республика Башкортостан, зеленые насаждения, эффективность, эстетика, отдых.*

A.A Salmanov, E.A. Gafarova

LANDSCAPE-ECOLOGICAL ESTIMATION OF FOREST PARK LESOVODOV BASHKIRII

Bashkir State Agrarian University, Ufa

This article analyzes the landscape - ecological state of the forest park of foresters of Bashkiria, identifies the main criteria of the park, suggests measures for further improving the park for recreation of the population.

Keywords: Ecology, Republic of Bashkortostan, green spaces, efficiency, aesthetics, rest

Целесообразно отметить, что современность обусловлена тем, что во всех городах можно встретить разнообразие парков, скверов, аллей. Городские парки помимо эстетических функций выполняют ряд другим очень значимых: оздоровление городского воздушного бассейна; улучшение микроклимата жилых районов и городов в целом; создание благоприятных комфортабельных условий для отдыха населения городов.

Отсюда вытекает актуальность выбранного аспекта, так как время выбросов с заводов вредоносных веществ такая ситуация заставляет задумываться о здоровье жителей близлежайших городов и внедрение зеленых насаждений, воздушных бассейнов городов становится одним из способов их безопасности.

В процессе исследования статьи, вытекает существенная цель – произвести ландшафтно - экологическую оценку лесопарка «Лесоводов Башкирии». Следует отметить, что данный парк был основан 18 сентября 1966 года, его площадь составляла более 100 га на базе существующих лесов Парковго лесничества (Рисунок.1).

В ходе анализа изучения объекта было выявлено, что в лесопарке преобладают насаждения III класса бонитета. Средняя полнота насаждений составляет 0,6. Все хвойные насаждения характризовались высокими полнотами. Был сделан вывод о том, что наиболее высокопродуктивными древостоями стали насаждения сосен, лиственницы, ясеня. Самым низкопродуктивным стал дуб [Зотова, 2009].

Экологическая эффективность лесопарка соответствует общепринятым меркам и создает все необходимые условия для комфортабельного отдыха и пребывания граждан в парке.

В процессе анализа объекта авторами статьи было проведено небольшое исследование, а именно анкетирование с жителями города Уфы. В опросе принимало участие 17 человек. Респондентам были заданы элементарные вопросы:

1) Как Вы относитесь к парку им. «Лесоводов Башкирии»? Ест ли у Вас существенные замечания или же рекомендации по благоустроуйству парка?

2) Часто ли Вы бываете в этом парке?

В итоге опроса было замечено то, что большинство респондентов, участвующих в устном анкетировании были удовлетворены благоустройством парка, существенных нарушений было не выявлено, единственное, граждане пожелали дальнейшего развития и внесения нового для эффективности эстетитики парка.

Для придания еще большей эффективности парку и его благоустройству были установлены опоры системы освещения, количество составляет 272 шт. Бвли отремонтированы пешеходные и велосипедные дорожки, скамеек насчитывалось порядка 80, 1 стационарный туалет.



Рисунок 1. Схема расположения объектов для отдыха в лесопарке имени лесоводов Башкортостана

Проанализировав основные критерии парка, его состояния, можно сделать вывод о том, что сложившаяся ситуация в лесопарке им. Лесоводов Башкортостана весьма соответствует должным показателям, а это означает, что он является допустимым для массового отдыха[Зотова, 2010].

Правильно организованная и продуманно спроектированная система озелененных территорий города создает для населения то здоровое природное окружение, которое приближает условия жизни в городах к более здоровым, "естественным" условиям жизни в сельской местности.

Эстетическая оценка или оценка декоративных качеств ландшафта отражает красочность и гармоничность в сочетании всех компонентов растительности и устанавливается в зависимости от живописности и общей композиции рекреационных лесов на основании зрительного восприятия [Зотова, 2009].

Таким образом, учитывая важную роль зеленых насаждений в городе, необходимо контролировать состояние растительности, выявлять причины деградации, ежегодно обновлять ассортимент пород с учетом их декоративных и санитарных свойств [Зотова, 2010].

Библиографический список

Зотова Н.А., Блонская Л.Н. Ландшафтно-экологическая оценка территорий общего пользования г. Уфы/ Н.А. Зотова, Л.Н. Блонская // Аграрная Россия Научно-производственный журнал, специальный выпуск 2009. Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы

дендроэкологии и адаптации растений» посвященный 80-летию со дня рождения профессора Ю.З. Кулагин, М: Издательство «Фолиум», 2009. –С. 86-87.

Зотова, Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка скверов Кировского района г. Уфы [Текст] / Зотова Н.А., Блонская Л.Н// Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 145-148.

Исяньюлова Р. Р. Влияние мероприятий по реконструкции и благоустройству лесопарка им. Лесоводов Башкортостана г. Уфы на рекреационную емкость и экологическую продуктивность территории [Текст] / Р. Р. Исяньюлова, Л.М.Ишбирдина, А.Ф. Мухтаруллина // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5 (55). С. 167-172.

УДК.7.71.

Г.Р. Валиуллина, Г.Г. Давлетова

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА КАШКАДАН

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В данной статье произведен краткий обзор – анализ территории парка культуры и отдыха Кашкадан, статья содержит проектные задачи на скорый период, рассматриваются ожидаемые изменения в парке.
Ключевые слова: Анализ, проект, Кашкадан, отдых, Уфа, Сипайлово.

G.R. Valiullina, G.G. Davletova

COMPLEX ANALYSIS OF THE TERRITORY OF THE KASHKADAN PARK OF CULTURE AND RECREATION

Bashkir State Agrarian University, Ufa

This article made a brief overview - analysis of the territory of the Kashkadan recreation park, the article contains design tasks for the early period, it examines the expected changes in the park.
Keywords: Analysis, project, Kashkadan, rest, Ufa, Sipaylovo

Прежде чем приступить к анализу объекта исследования, целесообразно отметить, что выбранная тема является достаточно актуальной в современности, поскольку в последнее время наблюдается тенденция увеличения количества парков, скверов, аллей и других культурных конструкций различных городов. В данной статье автором будет выполнен комплексный анализ территории парка культуры и отдыха Кашкадан, расположенного в городе Уфа.

Следует отметить, что парк культуры и отдыха Кашкадан является уже устоявшимся в течение нескольких лет культурным наследием города Уфы, он был основан еще в 2002 году, первоначально название носил Сипайловское, позже переименован в Кашкадан, площадь его составляет более 31,5 га, причем значительную часть занимает озеро Кашкадан, приблизительно 13 га.

Парк «Кашкадан» занимает особое место в сердце каждого сипайловца. Это место формирует у жителей города свои положительные воспоминания, которыми можно делиться со своими родными и близкими. Тенденцией развития парков в развитых городах можно также отметить тот факт, что они должны облагораживаться и совершенствоваться регулярно с учетом интересов граждан. Так, вот парк «Кашкадан» к моменту 2017 года принял совершенно другой облик, благодаря этапам реконструкции.

Как уже было сказано, значительную площадь в парке занимает озеро, в парке существует несколько способов, с помощью которых можно попасть к нему, можно выделить такие способы: [Зотова, 2009].

- со стороны улицы Академика Королева. Данный способ уместен, при условии перехода оживленной дороги через светофор – улицы Маршала Жукова.

- надземный переход через улицу Жукова. Данный способ, по предположению автора, подойдет для юных людей, которым будет не в тяготу подниматься по лестнице, так как для людей в возрасте этот способ будет не уместен [Блонская, 2010].

- со стороны Торгового Центра «Простор». Те, кто оказались желающими попасть в парк «Кашкадан» выйдя с ТЦ, то такой способ будет самым оптимальным. Есть удобные тротуары для ходьбы.

В будущем, проектировщики парка планируют реконструировать надземный переход в наземный. Это позволит соединить парк с улицей Максима Рыльского, что существенно облегчит задачу для жителей города, которые захотят поведать красоту парка отдыха «Кашкадан». По словам проектировщиков, к 2022 году жители города смогут, не спеша, прогуляться от озера к обновленной набережной реки Уфа по собственному Арбату – а именно по пешеходной улице Рыльского. Но данные планы остаются целями, осуществимыми в течение некоторого периода, поэтапного развития.

Интересным остается проследить изменения внутри парка. Большинство населения, если их спросят, как они представляют парк и попросят описать, ответят, что это озелененная местность с высокими тенистыми деревьями. Но особенность парка «Кашкадан» как раз и заключается в том, что особой зелени в парке не наблюдается. Наиболее приемлемый вариант с точки зрения Зотовой Н.А. в плане грамотного озеленения отдельных участков сооружений – это гармоничное сочетание застройки с зелеными насаждениями, что обеспечит правильные пропорции отдельных участков облагораживания зеленью[Зотова, 2009].

В скором времени ожидается создание «классического» парка, который будет утопать в зелени крупных деревьев, кустарников и растений, это, несомненно, благоприятно скажется на эстетическом виде парка.

Существенную роль при создании скверов играют зеленые насаждения. Они обладают богатством красок и разнообразием формы, как никакой материал ландшафтной композиции. Деревья и кустарники являются главным элементом внутренней декорации ландшафта скверов [Зотова, 2010].

Что касается развлекательной культурной части парка, то также продолжать свою работу существующие аттракционы и спортивные сооружения. Единственное, что может дополниться – это создание новой мини – скейт площадки для юных спортсменов. Для любителей велосипедной езды будут созданы специальные дорожки.

Городской пляж на озере останется на своем месте рядом со спортивной площадкой. Но стоит ли там купаться? Если заглянуть в историю, Кашкадан – бывшая старица реки Уфа. И систем очистки и дренажа в этом «озере» в помине нет. Не зря из года в год пляж попадает в число самых грязных в городе.

Посетителям «Кашкадана» явно найдется, чем заняться и кроме купания. В парке появится многофункциональный Культурный центр. В нем будет библиотека и лекторий для всех возрастов. Для жителей района и не только, здесь будут проходить лекции для мамочек по воспитанию, спектакли и мастер-классы для детей, чемпионаты по настольным играм для пенсионеров, концерты-квартирники, фестивали домашней еды, ярмарки хендмейд-продукции. В общем, планы на центр грандиозные[https://nashural.ru/mesta/bashkortostan/ufa/kashkadan/].

На всей территории парка будет использовано два вида освещений. Более яркая подсветка для открытых мест и приглушенная для уединенных прогулок.

Таким образом, подводя итог анализа объекта, необходимо отметить, что парк Кашкадан не стоит на месте в плане своего реконструирования, в скором времени проекты осуществятся на практике и порадуют множество жителей города, а также гостей своими достопримечательными открытиями.

Кстати, поделиться своими пожеланиями как обновить «Кашкадан» мог каждый житель района и всего города в проводимых разработчиками опросах. Люди переживали за отсутствие семейного и детского кафе, малое количество скамеек, прогулочных зон вокруг озера. Все это учли разработчики: консалтинговые «Стрелка» (г. Москва) и UrbanБайрам (г. Уфа).

Библиографический список

Зотова Н.А., Анализ озеленения территорий различного назначения г. Уфы/ Н.А. Зотова, Блонская Л.Н. / ФГБОУ ВО «БашГАУ», г.Уфа. 2009. С. 169.

Блонская Л.Н., Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г.Уфы/ Л.Н.Блонская, Н.А.Зотова/ Всероссийская научно-практическая конференция «научное обеспечение инновационного развития АПК». г.Уфа. 2010.С.222-225.

Зотова Н. А. Ландшафтно-экологическая оценка скверов Кировского района г. Уфы [Текст] / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 145-148

[Интернет источник] https://nashural.ru/mesta/bashkortostan/ufa/kashkadan/

УДК 635.9

А.С. Кретинина, А. С. Юдина, М.В. Кочергина



ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ УЛИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ВОРОНЕЖА

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», г. Воронеж

В работе рассматриваются проблемы видового разнообразия уличных насаждений города Воронежа. Определены типы посадок, виды деревьев и кустарников, проанализировано их систематическое положение и происхождение. Даны рекомендации по оптимизации уличных насаждений г. Воронежа.

Ключевые слова: древесные породы, кустарники, уличные насаждения, видовое разнообразие, тип посадок.

A.S. Kretinina, A.S.Yudina, M.V. Kochergina

SPECIES DIVERSITY OF STREET PLANTINGS OF THE CITY OF VORONEZH

Voronezh State Forestry University named after GF Morozov, Voronezh

The work considers the problem of species diversity of street plantings in the city of Voronezh. The types of plantings, types of trees and shrubs, analyzed their systematic position and origin. Recommendations on optimization of street plantings in the city of Voronezh.

Keywords:. tree species, shrubs, street plantings, species diversity, type of plantings.

Важнейшим компонентом в общей системе озеленения населённых пунктов являются насаждения, создаваемые вдоль улиц. Здесь деревья и кустарники призваны эстетически преображать монотонность улиц и дорог, обеспечивать затенение тротуаров, защищать прохожих и прилегающие территории от пыли, газов и шума со стороны проезжей части. При этом именно эти насаждения испытывают на себе максимальный прессинг автотранспорта и других антропогенных факторов.

Цель настоящей работы – определение видового разнообразия древесных пород и кустарников, образующих насаждения улиц г. Воронежа.

Объектами исследования являлись зелёные насаждения основных улиц Коминтерновского района г. Воронежа. Исследования включали сплошную инвентаризацию насаждений. Определение видов по стандартной методике

[Фролов,1993; Черепанов,1995].

Результаты исследования, включающие ассортимент растений, жизненную форму, а также процентное участие каждого вида в насаждениях, представлены в таблице.

Таблица 1 – Видовое разнообразие древесных пород и кустарников уличных насаждений г. Воронежа

№ п/п	Название вида	Жизненая форма	Участие, %
1	2	3	4
Сосновые − *Pinaceae*			
1	Ель колючая − *Pīcea pungens*	Д	0,15
2	Сосна обыкновенная − *Pínus sylvestris*	Д	0,30
Кипарисовые – *Cupressaceae*			
3	Туя западная − *Thuja occidentalis*	К	0,32
Ильмовые – *Ulmaceae*			
4	Вяз гладкий − *Ulmus laevis*	Д	0,42
5	Вяз приземистый − *Ulmus pumila*	Д	15,51
6	Вяз шершавый − *Úlmus glabra*	Д	1,28
7	Вяз мелколистный − *Ulmus parvifolia*	Д	0,12
Тутовые – *Moraceae*			
8	Шелковица белая − *Morus alba*	Д	0,02
Буковые – *Fagaceae*			
9	Дуб черешчатый − *Quercus robur*	Д	0,05
Берёзовые – *Betulaceae*			
10	Берёза повислая − *Betula pendula*	Д	7,71
Ореховые – *Juglandaceae*			
11	Орех маньчжурский − *Juglans mandshurica*	Д	0,10
Ивовые – *Salicaceae*			
12	Ива вавилонская − *Salix babylonica*	Д	0,05
13	Ива белая − *Salix alba*	Д	0,02
14	Тополь белый − *Populus alba*	Д	1,01
15	Тополь дрожащий − *Populus tremula*	Д	0,82
16	Тополь чёрный − *Populus nigra*	Д	0,10
17	Тополь пирамидальный − *Populus italica*	Д	30,87
18	Тополь бальзамический − *Populus balsamifera*	Д	2,72
19	Тополь Максимовича − *Populus maximowiczii*	Д	1,43
Липовые – *Tiliaceae*			
20	Липа мелколистная − *Tília cordata*	Д	4,45

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
21	Липа крупнолистная − *Tília platyphyllos*	Д	0,40
Розоцветные – *Rosaceae*			
22	Груша обыкновенная − *Pyrus communis*	Д	0,79
23	Яблоня дикая − *Malus sylvestris*	Д	0,05
24	Яблоня домашняя − *Malus domestica*	Д	2,20
25	Рябина обыкновенная − *Sorbus aucuparia*	Д	3,80
26	Рябина промежуточная − *Sorbus intermedia*	Д	0,25
27	Боярышник кроваво-красный − *Crataegus sanguine*	К	0,02
28	Боярышник однопестичный − *Crataegus monogyna*	К	0,12
29	Боярышник обыкновенный − *Crataegus laevigata*	К	0,05
30	Слива колючая − *Prunus spinosa*	К	0,05
31	Слива растопыренная − *Prunus cerasífera*	К	0,12
32	Слива домашняя − *Prunus domestica*	К	2,25
33	Вишня птичья − *Prunus avium*	Д	0,07
34	Вишня домашняя −*Prunus cerasus*	Д	4,12
35	Абрикос маньчжурский −*Prunus mandschurica*	Д	0,91
36	Абрикос обыкновенный − *Prunus armeníaca*	Д	0,41
37	Черёмуха обыкновенная − *Padus avium*	Д	0,57
Бобовые – *Fabaceae*			
38	Робиния лжеакация − *Robínia pseudoacacia*	Д	2,42
Анакардиевые – *Anacardiaceae*			
40	Сумах оленерогий − *Rhus typhina*	Д	0,12
Кленовые – *Aceraceae*			
41	Клён остролистный − *Acer platanoídes*	Д	5,14
42	Клен полевой − *Acer campestre*	Д	0,07
43	Клён татарский − *Acer tataricum*	К	0,17
44	Клён серебристый − *Acer saccharinum*	Д	0,52
45	Клён ясенелистный − *Acer negundo*	Д	3,85
46	Клён сахарный − *Acer saccharum*	Д	0,02
Конскокаштановые – *Hippocastanaceae*			
47	Каштан конский обыкновенный −*Aesculus hippocastanum*	Д	1,19
Крушиновые – *Rhamnaceae*			
48	Жостер слабительный − *Rhamnus cathartica*	К	0,02
Виноградовые – *Vitaceae*			
49	Виноград девичий-*Parthenocissus quinquefolia*	Л	0,25
Бигнониевые – *Bignoniaceae*			
50	Катальпа бигнониевидная − *Catalpa bignonioides*	Д	0,69
Маслиновые – *Oleaceae*			
51	Ясень обыкновенный − *Fraxinus excelsior*	Д	1,63
52	Ясень зелёный − *Fraxinus lanceolata*	Д	0,20

Как видно из таблицы, породный состав уличных насаждений весьма разнообразен и включает 52 вида, относящихся к 18 семействам. В посадках доминируют древесные породы (42 вида), значительно реже встречаются

кустарники (9 видов), среди лиан определён 1 вид. При этом участие хвойных составляет менее 1%, остальные 99,2 % приходятся на лиственные растения.

Наибольшее видовое разнообразие отмечено в семействах Розоцветные, Ивовые и Кленовые, в меньшей степени представлены Кипарисовые, Тутовые, Буковые, Берёзовые, Ореховые, Бобовые, Анакардиевые, Конскокаштановые, Виноградовые и Бигнониевые.

Наибольшим участием в уличных насаждениях отличается тополь пирамидальный (30,87 %), который чаще всего используют в рядовой посадке. На втором месте − вяз приземистый (15,51 %), встречающийся также в рядовых посадках. Далее следует берёза повислая (7,71%), которая произрастает в рядовых и аллейных посадках. Такие породы, как ива белая, боярышник кроваво-красный, жостер слабительный, клён сахарный являются наиболее редкими растениями в уличных посадках, и представлены единичными экземплярами.

Следует отметить, что 65% растений являются интродуцентами. Чаще других встречаются виды, имеющие северо-американское, восточно-азиатское и европейское происхождение. Представители местной флоры составляют 35%.

По результатам исследований можно заключить, что, не смотря на значительное видовое разнообразие (52 вида) уличных насаждений, в них доминируют три древесные породы – тополь пирамидальный, вяз приземистый и берёза повислая, используемые в рядовых посадках.

В связи с этим мы рекомендуем в насаждениях улиц чаще использовать интродуценты, хорошо зарекомендовавшие себя в условиях г. Воронежа. Следует избегать монокультур, создавая такие типы посадок, как группы, аллеи, куртины. Особое значение необходимо отводить хвойным газоустойчивым деревьям и кустарникам, обладающим высокими фитонцидными свойствами и декоративностью в течение всего года [Кочергина, Дарковская, 2010].

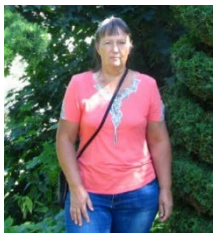
Библиографический список

Фролов А. К. Растения городов как объект экологических исследований // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 3. Биология. – 1993. – Вып. 1. − № 3. – С. 123 – 142.

Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств. – СПб, 1995. – 990 с.

Кочергина М. В., Дарковская А. С. Фитонцидные свойства хвойных интродуцентов особо охраняемых природных территорий г. Воронежа «Бюллетень Ботанического сада СГУ». – Саратов: Изд-во СГУ, 2010. – Вып. 9.– С. 84 – 88.

УДК 712.422
Кузьмина Н.М., Ардашева О.А., Федоров А.В.



АССОРТИМЕНТ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ В ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА ИЖЕВСКА

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», г. Ижевск

В статье представлены результаты анализа ассортимента цветочно-декоративных растений, используемых в озеленении города Ижевска. На основе полученных данных предложены рекомендации для создания более благоприятной визуальной среды города. Научная актуальность проблемы состоит в необходимости осмысления процессов обновления городской среды, более внимательного отношения к цветочному оформлению города.

Ключевые слова: цветочно-декоративные растения, благоприятная визуальная среда, озеленение.

N. M. Kuzmina, O. A. Ardasheva, A.V. Fedorov

THE RANGE OF ORNAMENTAL PLANTS IN GREENING THE CITY OF IZHEVSK

Federal State Budgetary Institution of Science “Udmurt Federal Research Center of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”, Izhevsk

The article deals with the range of floral and ornamental plants in the landscaping of the city of Izhevsk. The range includes annual, biennial, winter-hardy perennial flower-ornamental plants, as well as crops that do not winter in the open ground. Recommendations for creating a more favorable visual environment of the city are proposed. The scientific relevance of the problem is the need to understand the processes of urban renewal, a more attentive attitude to the floral design of the city.

Keywords: flower-ornamental plants, favorable visual environment, landscaping.

Введение. Целью является анализ ассортимента цветочно-декоративных растений используемых в озеленении города Ижевска и выработка рекомендаций по улучшению эстетики городской среды. Важной составной частью системы озеленения является цветочное оформление. Исследования направлены на повышение эстетических, рекреационных и познавательных функций насаждений на территории города, что определяет их актуальность и значимость.

Объекты и методика исследований. Объектами исследований являлись наиболее посещаемые места центральной части города Ижевска: сквер у музея

имени Кузебая Герда, сквер Победы, бульвар по улице Лихвинцева, прилегающая территория к Резиденции Главы Удмуртской республики, сквер у Детского кафе, Центральная площадь и прилегающие к ней скверы, центральная улица Ленина. Методика исследований проводилась маршрутным методом [Масловская, 2015; Жигунов, 2013]. По выбранному маршруту все объекты цветочного оформления были пронумерованы. Площадь исследуемых объектов измерялась при помощи карты города Ижевск, масштаб 1:15000 [Могильникова, 2012]. Видовой состав растений и типы цветочного оформления определялись при помощи справочной литературы [Потапов,1974; Жуков, 2007; Архив погоды в Ижевске, 2017].

Результаты исследований. На объектах цветочного оформления было выявлено 59 видов травянистых декоративных растений, которые принадлежат к 31 семейству. По количеству видов лидирует семейство *Asteraceae*, к которому относится 12 видов растений. На втором месте семейство *Asparagaceae* - 4 вида. По три вида имеют семейства: *Iridaceae, Boraginaceae, Lamiaceae* и *Liliaceae*. Остальные семейства имеют по 1-2 вида травянистых растений.

При исследовании географического происхождения декоративных травянистых растений используемых на исследуемых объектах цветочного оформления города Ижевска было выявлено 8 географических центров. Больше всего видов травянистых растений относятся к Европейско-Сибирскому центру происхождения 21 вид. К Центрально-Американскому центру относятся 11 видов травянистых растений. Из Средиземноморья вышли 7 видов травянистых растений. К Южно-Американскому центру относятся 6 видов. Китайско-Японское и Африканское происхождение имеют по 4 вида декоративных травянистых растений. К Переднеазиатскому центру относятся три вида растений. Самое меньшее количество 2 вида имеют Среднеазиатское происхождение.

В весеннее время большинство клумб, работок, цветочниц пустовали, всего 7% площади заняты *Tulipa* и 13% площади цветущей *Viola*. Однолетние цветочные культуры

В основном в цветниках использовались однолетние цветочные культуры, которые были высажены в начале июня, и занимали 83,2% от всей площади цветников.

Видовой состав был представлен следующими культурами: *Begonia x semperflorens* - 17,7%, *Petunia* - 33,2%, *Tagetes* - 18,8%, *Ageratum houstonianum* - 2,5%, *Kochia* - 1,5%, *Jacobaea maritima* - 3,9%, *Salvia splendens* - 2,5%, *Plectranthus scutellarioides* - 1,7%. Остальные однолетние культуры занимали менее 1% от площади цветочных насаждений (*Geranium sanguineum, Antirrhinum, Canna, Alyssum, Lobelia, Phacelia, Calendula officinalis, Cosmos*). Всего 18 видов.

Ассортимент используемых многолетников был представлен более насыщенным видовым составом 41 вид, 15,9% от площади цветников по сравнению с видовым составом однолетних культур. В основном это

многолетние декоративно-цветущие растения миксбордеров расположенных на исследуемых объектах по улице Ленина [Федоров, 2018].

Заключение. Выявленные в результате исследований данные указывают на низкое качество работ по уходу, недостаточный контроль состояния зеленых насаждений. Используемые в озеленении города цветочно-декоративные культуры в основном адаптированы к местным почвенно-климатическим условиям. Выявленные новые и малораспространенные цветочно-декоративные виды имеют высокую декоративность и устойчивость к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам, что указывает на необходимость более интенсивного включения в композиции цветочного оформления города.

Библиографический список

Масловская О.В., Игнатов Г.Е. Современные тенденции создания и преобразования городских площадей // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2015. – № 1(28). – С. 91–95.

Жигунов О.Ю., Каримова О.А. Коллекция «Теневой сад» в Уфимском ботаническом саду // Научные ведомости. Серия Естественные науки. 2013. № 3 (146). Выпуск 22. С.18–22.

Могильникова, Е.Ю. Анализ цветочного оформления парка-эспланады Ленинского района города Пермь. Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: материалы VIII Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов и конкурса по программе «Умник» // Рос. Акад. естественных наук. Урал лесной технопарк. Екатеринбург. УГЛТУ. 2012. Ч. 1. С. 74.

Потапов С.П., Чувикова А.А. и др. Учебная книга цветовода. М.: Колос, 1974. 208 с.

Жуков А.Г., Моргун В. Н. Сравнительная оценка устойчивости цветочно-декоративных растений в парке флоры и фауны «Роев ручей» к кратковременным отрицательным температурам (заморозкам) // Вестник КрасГАУ. Научно-технический журнал. № 2. 2007 г. С.82–85.

Архив погоды в Ижевске. Данные метеостанции (2017 г.) Ижевск, Россия, (WMO ID)=28411. https://rp5.ru/Архив_погоды_в_Ижевске (дата обращения 15.11.2017).

Федоров А.В., Кузьмина Н.М., Ардашева О.А. Улучшение визуальной городской среды посредством декоративно-цветочного оформления //Астраханский вестник экологического образования. 2018. № 3 (45). С. 155-163.

УДК 712.23(470.57)
Г.Ф. Аглямова, Э.Р. Закирова

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «МОТОРОСТРОИТЕЛЕЙ» Г. УФА

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

Аннотация: В данной статье произведен обзор – ландшафтно – экологический анализ территории сквера Моторостроителей, перечётная ведомость насаждений, содержит рекомендации по улучшению данного объекта.

Ключевые слова: Сквер, баланс территорий, ландшафтно-экологическая оценка, ассортимент древесно-кустарниковой растительности, Уфа, Калининский район.

G.F. Aglyamova, E.R. Zakirova

LANDSCAPE - ECOLOGICAL ANALYSIS OF THE TERRITORY OF THE «MOTOR BUILDERS» SQUARE

Bashkir State Agrarian University, Ufa

Annotation: In this article, a review was made of a landscape - ecological analysis of the territory of the Motor Builders Square, a register of plantings, and contains recommendations for improving this facility.

Keywords: Square, balance of territories, landscape-ecological assessment, range of trees and shrubs, Ufa, Kalininsky district

Уфа – зеленый город с множеством красивых парков, скверов, бульваров. Каждый из них прекрасен по-своему, каждый имеет свою историю, но все они вместе создают прекрасный облик нашего города

В городах особую ценность имеют зеленые насаждения, сохранившие природный ландшафт. Основными же элементами системы озеленения города - парки, сады, озелененные территории жилых и промышленных районов, набережные, бульвары, скверы, защитные зоны [Блонская, 2010].

Скверы это территории общего пользования, составляющие по площади от 0,25 до 2 га, предназначенные для повседневного кратковременного отдыха и транзитного передвижения населения.

Цель работы: дать ландшафтно-экологическую оценку сквера «Моторостроителей».

Для достижения цели были поставлены следующие задачи: сбор информации, анализ и обобщение полученной информации; выполнить визуальный осмотр территории сада; расчет баланса насаждения территории. Сквер моторостроителей, расположен в микрорайоне Инорс, по улице Сельская Богородская, перед зданием отдела кадров ОАО "Уфимское моторостроительное

производственное объединение" Калининского района Уфы. Сквер был основан в 2007 году, к 100-летию со дня рождения выдающегося организатора производства, директора Уфимского моторостроительного завода Михаила Алексеевича Ферина (1907-1979). Общая площадь территории составляет 1,9 га.

Территория сквера представляет собой три пересекающихся круга. Первый из них связан с заводскими традициями – здесь со временем планируется обустройство Аллеи славы моторостроителей. Второй круг – сегодняшний день завода, на его территории разместятся скульптуры, символизирующие деятельность УМПО. Третий круг, рассчитан на молодежь – будущее поколение заводчан

При проектировании и благоустройстве элементов зеленых насаждений, в нашем случае сквера, важно определить баланс территории, для чего необходимо найти правильное соотношение основных элементов (Табл.1). Под насаждения в скверах рекомендуется отводить 75-80% территории, под дорожки площадки 20-25%, под цветники 1,5-2% [Теодоронский, 2010].

Таблица 1 – Баланс территорий

	Норма, %	Фактическая территория, %
Зеленые насаждения	75-80	68,9
Дорожки, площадки	20-25	31
Цветники	1,5-2	0,1

По данным таблицы 1 зеленые насаждения в саде занимает 68,9%, дорожки и площадки 31%, цветники 1%. В процентном соотношении площадь дорожек и площадок превышает допустимую рекомендуемую норму, это связано с тем, что сквер находится на территории завода с очень большой проходимостью, поэтому допускаются небольшие отклонения от нормы.

Ассортимент зеленых насаждений сквера представлен в (табл.2). Большая часть насаждений сквера имеют возраст 50-55 лет. Состояние этих насаждений удовлетворительное, некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке. Полоса из ели колючей перед зданием проходной УМПО имеет возраст около 10-13 лет. Данные деревья в хорошем состоянии.

Территория сквера характеризуется ровным рельефом местности, без каких-либо уклонов. Газон имеет естественное происхождение, достаточно декоративен и требует минимального ухода.

Клумбы приподняты над землей, обрамлены по краям скамейками.

Таблица 2 – Перечётная ведомость.

№	Наименование породы		Деревья	Высота	Характеристика состояния
1	Береза повислая (Betula pendula)		43	18	Некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке
2	Ясень пенсильванский (Fraxinus pennsylvanica)		110	15	Некоторые деревья нуждаются в санитарной обрезке
3	Ель колючая (Picea pungens)		62	18	Имеются подсыхающие деревья
4	Черемуха обыкновенная (Pranus padus)		3	10	Хорошее
5	Рябина обыкновенная (Sorbus aucuparia)		1	8	Хорошее

Состояние цветников хорошее. Дорожки представлены двумя покрытиями – асфальт и тротуарная плитка. Дорожки покрытые тротуарной плиткой нуждаются в удалении проросших сорняков. Исследуемый объект находится в хорошем состоянии, присутствуют все элементы благоустройства, скамейки, урны и осветительные приборы. Таким образом, сквер моторостроителей соответствует своей функции кратковременного отдыха населения.

Благоустройство и озеленение территории города решают ряд экологических проблем. Принимая во внимание немаловажную значимость зеленых насаждений в городе, следует осуществлять контроль состояния растительности, выявлять причины деградации, развивать представителей флоры и фауны, ежегодно обновлять ассортимент пород с учетом их декоративных и санитарных свойств.

Библиографический список

Зотова Н. А. Анализ озеленения территорий различного назначения в г. Уфе / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. – 2009. №23. – С. 166-169.

Зотова Н. А., Ландшафтно - экологическая оценка зеленых насаждений в скверах Октябрьского района г. Уфы / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. - 2010. № 25. С. 148-150.

Блонская Л.Н., Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г.Уфы/ Л.Н.Блонская, Н.А.Зотова/ Всероссийская научно-практическая конференция «научное обеспечение инновационного развития АПК». г.Уфа - 2010. С. 222-225.

Теодоронский В. С., Озеленение населенных мест. Градостроительные основы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое

и ландшафтное строительство" / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. – Москва. : Академия, 2010. – 256 с. – (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). – Библиогр.: с. 254.

УДК 502.35

О.Е. Соколова



НОРМАТИВНО–ПРАВОВАЯ БАЗА СОДЕРЖАНИЯ ПОСЕЛЕНИЙ РФ

ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный университет», г.Иркутск

В статье представлены основополагающие градостроительные регламентирующие документы, определяющие условия необходимые при планировке населенного пункта и являющиеся правовой основой для создания комфортного безопасного устойчивого развития поселения

Ключевые слова: населённый пункт, озелененные территории, градостроительные документы, безопасная комфортная среда проживания

O.E. Sokolova

REGULATORY FRAMEWORK OF MAINTENANCE OF THE SETTLEMENTS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Irkutsk state university, Irkutsk

The article presents the basic town-planning regulatory documents. the defining conditions necessary for the planning of the settlement and are the legal basis for creating a comfortable safe sustainable development of the settlement

Keywords: settlement, green areas, town-planning documents, safe comfortable living environment

Озеленение территории – одно из ключевых направлений градостроительства городов, фактор, имеющий большое значение в санитарно-гигиеническом, архитектурно-планировочном, социальном и эстетическом отношении.

В настоящее время усиливается спрос на оказание комплекса услуг в сфере озеленения и благоустройства, обусловленный ростом темпов реализации градостроительных проектов, что вызывает необходимость увеличения доли зелёных насаждений, приходящиеся на одного жителя, в том числе за счёт сохранения имеющихся и формирования новых садов, скверов, газонов и иных зелёных объектов, улучшая экологию города и привлекательность городского пространства, но устаревшая нормативно правовая база значительно тормозит процесс восстановления и благоустройства зелёных зон.

Важнейшей особенностью зелёных насаждений является создание городского микроклимата, обеспечивающего комфортные условия внешней

среды, защита городского пространства от пыли, загазованности, шума, вибрации и других неблагоприятных факторов.

Озеленённые территории, являясь частью земель населённых пунктов, подчиняются градостроительным регламентам. Градостроительный регламент – совокупность установленных правилами застройки параметров и видов использования земельных участков и иных объектов недвижимости в городских, сельских поселениях и других муниципальных образованиях, а также ряд допустимых изменений объектов недвижимости при осуществлении градостроительной деятельности в пределах каждой зоны.

При планировке, застройке и содержании поселений необходимо руководствоваться законами РФ, указами президента РФ и постановлениями Правительства РФ. Их общее количество, включая региональные и местные, превышает тысячу. Основополагающими градостроительными регламентирующими документами можно считать:

1. Градостроительный кодекс № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.
2. Водный кодекс №74-ФЗ от 3 июня 2006 г.
3. Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» № 131-ФЗ от 6.10.2003 г.
4. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии» № 52-ФЗ от 30.03.1999 г.
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» №7 – ФЗ от 10.01.2002 г.
6. ГОСТ 28329-89 «Озеленение городов. Термины и определения» от 01.01.1991 г.
7. ГОСТ 17.5.3.01-78 «Охрана природы. Земли. Состав и размер зелёных зон городов» от 01.01.1989 г.
8. СНиП 2.07.01.-89. «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» от 01.01.1990 г.
9. Приказ Госстроя №153, МДС 13-5.2000 «Правила создания, охраны и содержания зелёных насаждений в городах РФ» от 15.12.1999 г.
10. Приказ Минрегионразвития РФ № 613 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований» от 27.12.2011 г. (не действующий от 17 декабря 2015 г. N АПЛ15-557)
11. Нормы посадки деревьев и кустарников городских насаждений. Утв.мин.ЖКХ РСФСР от 2.12.1987 г.

Градостроительный регламент определяет условия, которые необходимо обеспечить при планировке населённого пункта. К ним относится: безопасная санитарно-гигиеническая среда; подходящие, по возможности равные, социальные условия проживания; комфортное и быстрое по времени культурно-бытовое обслуживание населения всех возрастов; подходящие формы связей друг с другом всех жителей [Озеленение населённых мест…, 1987; Закон города Москвы…, 2018; Закон Иркутской области…, 2017]

Существующие нормы и правила содержания поселений нацелены на обеспечение безопасности, социально-экономической эффективности и устойчивости структурной организации планировки, застройки и развития территории населённых мест. Они обеспечивают охрану здоровья населения, рациональное использование и охрану окружающей среды, защиту территорий поселений от неблагоприятных воздействий природного и техногенного характера. В результате создание условий для реализации определённых законодательством РФ социальных гарантий граждан [Потапова, 2017]

Библиографический список

Закон города Москвы «О градостроительных нормативах и правилах города Москвы» от 3.10.01 г. №64 [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 03.02.2018)

Закон Иркутской области «О градостроительной деятельности в Иркутской области» от 25 июня 2008 года № 44/23-ЗС. [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru (дата обращения 03.02.2017)

Озеленение населённых мест: справочник / Под ред. В.И. Ерохиной. – М.: Стройиздат, 1987. – 480 с.

Потапова Е.В. Озеленённые территории поселений: структура, состояние проблемы, риски, трансформация, индикаторы развития: диссертация доктора сельскохозяйственных наук. ФГБОУ ВО «ИНИТУ» Институт недропользования, Иркутск, 2017.

УДК.7.71.

Г.Р. Валиуллина, Г.Г. Давлетова

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА КАШКАДАН

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В данной статье произведен краткий обзор – анализ территории парка культуры и отдыха Кашкадан, статья содержит проектные задачи на скорый период, рассматриваются ожидаемые изменения в парке.

Ключевые слова: Анализ, проект, Кашкадан, отдых, Уфа, Сипайлово.

G.R. Valiullina, G.G. Davletova

COMPLEX ANALYSIS OF THE TERRITORY OF THE KASHKADAN PARK OF CULTURE AND RECREATION

Bashkir State Agrarian University, Ufa

This article made a brief overview - analysis of the territory of the Kashkadan recreation park, the article contains design tasks for the early period, it examines the expected changes in the park.
Keywords: Analysis, project, Kashkadan, rest, Ufa, Sipaylovo

Прежде чем приступить к анализу объекта исследования, целесообразно отметить, что выбранная тема является достаточно актуальной в современности, поскольку в последнее время наблюдается тенденция увеличения количества парков, скверов, аллей и других культурных конструкций различных городов. В данной статье автором будет выполнен комплексный анализ территории парка культуры и отдыха Кашкадан, расположенного в городе Уфа.

Следует отметить, что парк культуры и отдыха Кашкадан является уже устоявшимся в течение нескольких лет культурным наследием города Уфы, он был основан еще в 2002 году, первоначально название носил Сипайловское, позже переименован в Кашкадан, площадь его составляет более 31,5 га, причем значительную часть занимает озеро Кашкадан, приблизительно 13 га.

Парк «Кашкадан» занимает особое место в сердце каждого сипайловца. Это место формирует у жителей города свои положительные воспоминания, которыми можно делиться со своими родными и близкими. Тенденцией развития парков в развитых городах можно также отметить тот факт, что они должны облагораживаться и совершенствоваться регулярно с учетом интересов граждан. Так, вот парк «Кашкадан» к моменту 2017 года принял совершенно другой облик, благодаря этапам реконструкции.

Как уже было сказано, значительную площадь в парке занимает озеро, в парке существует несколько способов, с помощью которых можно попасть к нему, можно выделить такие способы: [Зотова, 2009]

- со стороны улицы Академика Королева. Данный способ уместен, при условии перехода оживленной дороги через светофор – улицы Маршала Жукова.

- надземный переход через улицу Жукова. Данный способ, по предположению автора, подойдет для юных людей, которым будет не в тяготу подниматься по лестнице, так как для людей в возрасте этот способ будет не уместен [Блонская, 2010].

- со стороны Торгового Центра «Простор». Те, кто оказались желающими попасть в парк «Кашкадан» выйдя с ТЦ, то такой способ будет самым оптимальным. Есть удобные тротуары для ходьбы.

В будущем, проектировщики парка планируют реконструировать надземный переход в наземный. Это позволит соединить парк с улицей Максима Рыльского, что существенно облегчит задачу для жителей города, которые захотят поведать красоту парка отдыха «Кашкадан». По словам проектировщиков, к 2022 году жители города смогут, не спеша, прогуляться от озера к обновленной набережной реки Уфа по собственному Арбату – а именно по пешеходной улице Рыльского. Но данные планы остаются целями, осуществимыми в течение некоторого периода, поэтапного развития.

Интересным остается проследить изменения внутри парка. Большинство населения, если их спросят, как они представляют парк и попросят описать, ответят, что это озелененная местность с высокими тенистыми деревьями. Но особенность парка «Кашкадан» как раз и заключается в том, что особой зелени в парке не наблюдается. Наиболее приемлемый вариант с точки зрения Зотовой Н.А. в плане грамотного озеленения отдельных участков сооружений – это гармоничное сочетание застройки с зелеными насаждениями, что обеспечит правильные пропорции отдельных участков облагораживания зеленью [Зотова, 2009].

В скором времени ожидается создание «классического» парка, который будет утопать в зелени крупных деревьев, кустарников и растений, это, несомненно, благоприятно скажется на эстетическом виде парка.

Существенную роль при создании скверов играют зеленые насаждения. Они обладают богатством красок и разнообразием формы, как никакой материал ландшафтной композиции. Деревья и кустарники являются главным элементом внутренней декорации ландшафта скверов [Зотова, 2010].

Что касается развлекательной культурной части парка, то также продолжать свою работу существующие аттракционы и спортивные сооружения. Единственное, что может дополниться – это создание новой мини – скейт площадки для юных спортсменов. Для любителей велосипедной езды будут созданы специальные дорожки.

Городской пляж на озере останется на своем месте рядом со спортивной площадкой. Но стоит ли там купаться? Если заглянуть в историю, Кашкадан – бывшая старица реки Уфа. И систем очистки и дренажа в этом «озере» в помине нет. Не зря из года в год пляж попадает в число самых грязных в городе.

Посетителям «Кашкадана» явно найдется, чем заняться и кроме купания. В парке появится многофункциональный Культурный центр. В нем будет библиотека и лекторий для всех возрастов. Для жителей района и не только, здесь будут проходить лекции для мамочек по воспитанию, спектакли и мастер-классы для детей, чемпионаты по настольным играм для пенсионеров, концерты-квартирники, фестивали домашней еды, ярмарки хендмейд-продукции. В общем, планы на центр грандиозные[https://nashural.ru/mesta/bashkortostan/ufa/kashkadn/].

На всей территории парка будет использовано два вида освещений. Более яркая подсветка для открытых мест и приглушенная для уединенных прогулок.

Таким образом, подводя итог анализа объекта, необходимо отметить, что парк Кашкадан не стоит на месте в плане своего реконструирования, в скором времени проекты осуществятся на практике и порадуют множество жителей города, а также гостей своими достопримечательными открытиями.

Кстати, поделиться своими пожеланиями как обновить «Кашкадан» мог каждый житель района и всего города в проводимых разработчиками опросах. Люди переживали за отсутствие семейного и детского кафе, малое количество

скамеек, прогулочных зон вокруг озера. Все это учли разработчики: консалтинговые «Стрелка» (г. Москва) и UrbanБайрам (г. Уфа).

Библиографический список

Зотова Н.А., Анализ озеленения территорий различного назначения г. Уфы/ Н.А. Зотова, Блонская Л.Н. / ФГБОУ ВО «БашГАУ», г.Уфа. 2009. С. 169.

Блонская Л.Н., Зотова Н.А. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г.Уфы/ Л.Н.Блонская, Н.А.Зотова/ Всероссийская научно-практическая конференция «научное обеспечение инновационного развития АПК». г.Уфа. 2010.С.222-225.

Зотова Н. А. Ландшафтно-экологическая оценка скверов Кировского района г. Уфы [Текст] / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 145-148

[Интернет источник] https://nashural.ru/mesta/bashkortostan/ufa/kashkadn/

УДК 712.4

Е.П. Юлдашева, В.А. Окладников, О.М. Ступакова

ОШИБКИ НА СТАДИИ ПРЕДПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье обозначена роль зеленых массивов в городе, указана основная документация для предпроектного анализа. А также перечислены часто встречающиеся ошибки при обследовании проектируемого участка и возможные пути их решения.

Ключевые слова: озеленение, предпроектный анализ, реконструкция, проектирование

E.P. Yuldasheva, V.A. Okladnikov, O.M. Stupakova

MISTAKES AT THE STAGE OF THE PREDESIGN ANALYSIS OF THE TERRITORY OF SUBJECTS TO GARDENING

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

In article the role of green massifs in the city is designated, the main documentation for the predesign analysis is specified. And also often found mistakes at inspection of the designed site are listed and possible ways of their decision.

Keywords: gardening, predesign analysis, reconstruction, design

Ни один город нашей страны невозможно представить без зелени. Система озеленения городов – сложнейшая структура, состоящая из множества различных объектов разных категорий (скверы, придомовые полосы, лесопарки и т.д.) и назначения: общего, ограниченного и специального.

Насаждения, как живой компонент природы, трансформируются с течением времени. Они стареют, теряют свои декоративные качества и гибнут. Любые городские насаждения требуют постоянного ухода. В городских условиях довольно редко можно обеспечить должный уход за всеми растениями, вследствие чего насаждения со временем нуждаются в капитальном ремонте или замене [https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html].

К необходимости реконструкции также могут приводить изменение градостроительной ситуации и несоответствие экологических характеристик территории высаженному ассортименту пород.

Перед тем, как приступить к проектированию новых или реконструкции существующих зеленых насаждений, необходимо провести предпроектный анализ. Он необходим для получения максимального количества информации о территории, которую в будущем займут посадки. В основном необходимые данные выдаются заказчиком:

- опорный план;
- данные по типу застройки, этажности зданий, численности населения и его возрастной структуре;
- геоподоснова с имеющимися подземными коммуникациями, сооружениями, существующей дорожной сетью;
- план инвентаризации существующих насаждений;
- техническое задание на проектирование [https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html].

Стоит сказать о том, что ошибки, возникающие на стадии предпроектного анализа территории, можно условно разделить на две основные группы: ошибки чертежей и ошибки по человеческому фактору.

В первую группу ошибок можно включить следующие моменты:

- неточности масштаба;
- неточности размещения инженерных сетей;
- неточности размещения на плане постоянных и временных сооружений;
- неточности в расположении дорожно-тропиночной сети;
- отсутствие конверта теней от зданий и крупных деревьев (график инсоляционного режима).

Данные ошибки тянут за собой целую цепочку неточностей и отклонений как на стадии рабочей документации, так и при внедрении проекта озеленения или реконструкции зеленых насаждений. Перечисленные ошибки можно ликвидировать при обстоятельном сравнении данных чертежей при натурном обследовании территории, ее рекогносцировке.

Во вторую группу ошибок можно включить следующие моменты:

- неточности технического задания;
- небрежное отношение к натурному обследованию и, как следствие, неточности в документах;
- недостаточный уровень квалификации.

Стоит отметить также, что большую роль играют метеоусловия, что особенно актуально для городов Сибири.

К сожалению, иногда очень сложно доказать заказчику, что:

- инвентаризация зеленых насаждений возможна только в то время года, когда растения находятся в облиственном состоянии;
- сверка границ дорожно-тропиночной сети невозможна в январе, когда высота снежного покрова может достигать значительного уровня;
- сверку линий инженерных сетей нужно осуществлять не только по геоподоснове, но и запрашивать актуальную информацию у профильных организаций (Горсвет и т.п.).

Все перечисленные ошибки можно и нужно ликвидировать на стадии предпроектного анализа территории, в обратном случае недочеты самой первой стадии проектирования новых или реконструкции существующих городских зеленых насаждений преобразуются в существенные отклонения рабочих чертежей и, как следствие, в несоответствие полученного результата исходной задумке.

Библиографический список

Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html

УДК 712
А.М. Базилевич



ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ОЗЕЛЕНЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФГБОУ ВО «Государственный университет по землеустройству», г. Москва

В статье систематизированы современные функции озеленения территорий в границах муниципальных образований. Наряду с социально-рекреационными функциями особое внимание уделено структурно-планировочной и сакральной функциям, учет которых влияет на планировку, функциональное зонирование, на архитектурную композицию, на выбор форм и приемов озеленения, пород деревьев, а также на новые задачи в управлении зеленым строительством.

Ключевые слова: функции, системность в озеленении территорий, уровни благоустройства, муниципальное образование

A.M. Bazilevich

MAIN FUNCTIONS OF GREEN TERRITORIES OF MUNICIPAL FORMATION

State University on land management, Moscow

The article systematizes the modern functions of landscaping within the boundaries of municipalities. Along with social and recreational functions, special attention is paid to the structural, planning and sacred functions, which affect the planning, functional zoning, architectural composition, the choice of forms and methods of landscaping, tree species, as well as new tasks in the management of green building.

Keywords: functions, consistency in landscaping, levels of improvement, municipal education

Современные системы расселения отличаются от прежних: взамен городских и сельских поселений основной административной единицей становится муниципальное образование, включающее не только города, поселки, села, но и другие мелкие элементы расселения, зачастую не имеющие собственных мест приложения труда. Для муниципальных образований характерны новые градостроительные подходы, включая к озеленению территорий [Базилевич, 2013]. В тоже время действующий градостроительный нормативный документ ориентирован на устаревшие представления о функционально-планировочной структуре городских и сельских поселений, о функциях озелененных территорий[СП 42, 2011].

Если исторически озеленённые территории были связаны с садово-парковым искусством, то в современном градостроительстве речь идёт об

одновременном учете нескольких назначений озеленения: планировочная взаимосвязь всех зон и районов, городских и пригородных территорий; учет природных особенностей как в физическом отношении (наличие растительности, водоёмов, особенности климата, почв, геологии и гидрологии и пр.), так и в композиционно-художественном отношении; решение экологических задач.

К сожалению, под «системой озеленения» в специальной литературе преобладают внешние признаки организации, что приводит к использованию понятия «планировочная схема озеленения» и её виды - радиальная, кольцевая, прямоугольная [Горохов, 2012].

Распространённым является нормативное представление системы озеленения в виде трёх групп по функциональному назначению и пользованию – общественного, ограниченного, специального. Однако, в силу нечеткости данной классификации, некоторые категории специализированных объектов в разных нормативах относят к разным группам. Например, спортивные объекьы в ВСН 2-85 отнесены к категории общего пользования, в СН 41-58 к ограниченного, а в СП 42 – к категории специального назначения [Базилевич. С.76]. Это свидетельствует о нечёткости понимания основных функций озелененных территорий для различных объектов градостроительства, ландшафтной архитектуры.

Ниже даётся вариант систематизации имеющихся на сегодня функции озелененных территорий:

- *Социальная функция*, включая рекреацию, культуру, быт. Рекреационные функции, охватывающие все виды отдыха являются ведущими в рассматриваемом вопросе, даже тогда когда речь идёт о садово-парковом искусстве. Поскольку, например, парки являются учреждениями общественного обслуживания, то к ним, а соответственно ко всем рекреационным объектам уместно применение двух уровней – стандартного (местного) и избирательного (муниципального) [Базилевич, 2013].
- *Санитарно-гигиеническая функция*. К ней относятся озеленённые территории, призванные смягчить негативное влияние ветра, температуры, влажности, пыли и пр. на самочувствие, комфорт пребывания человека. Или, например, животных в случае зоопарка. Как частный случай санитарно-гигиенических функций можно рассматривать лечебные функции растений, например, фитонцидных свойств при формировании санаториев, других лечебных учреждений.
- *Экологическая функция* часто смешиваетс с санитарно-гигиенической. Но речь идёт о степени устойчивости зеленых насаждений к внешним антропогенным воздействиям. Восстановление нарушенных территорий с использованием озеленения, рекультивация, также относится к экологической функции.
- *Структурно-планировочная функция*. Эта функция слабо изучена, но её роль велика. Речь идёт о содействии планировочной взаимосвязи отдельных

территориальных комплексов (жилых, производственных, общественных) а также о содействии средствами озеленения, формированию пространственной структуры в застройке [Теодоронский, 2010].

- *Художественная функция* – участие в создании облика муниципального района, придание ему индивидуальности за счёт использования уникальных свойств природной среды. Декоративность зеленых насаждений, цветников также имеют художественную функцию. Все они, во взаимосвязи с водными системами и рельефом вносят большой вклад в архитектурно-пространственную композицию.
- *Сакральная функция*. Эта функция приобретает значение в связи с активизацией виртуальных факторов формирования ландшафтной архитектуры [Базилевич, 2013]. Соответственно, если первоначально под сакральностью понималось только божественно-святостное, то в наше время в это понятие включается и многое из сферы культурно-исторического. Поэтому озеленение не только монастырских и храмовых территорий, но и многих мемориальных, археологических, мифопоэтических (включая отдельные зеленые насаждения) объектов приобретает новый смысл. Кстати, большая часть кладбищ обязана перейти из разряда коммунальных в сакральные.

Каждая из перечисленных выше функций может взаимодействовать с другой (другими) на территории, сохраняя ведущую или получая подчинённую роль в зависимости от цели объекта озеленения.

В заключение можно отметить, что для каждой функции требуется разработка собственных правил учета, норм расчета и организации озелененных территорий, а также форм проектирования, финансирования, управления на муниципальном, коллективном, частном уровнях разработки концепций озеленения или шире – при архитектурно-ландшафтной организации. В конечном счете, озеленение территорий приобретает более глубокий смысл.

Библиографический список

Базилевич А.М. Модель градостроительного развития муниципального образования. Города России в XXI веке: проблемы архитектурного формирования и пространственного развития/ Сборник научных трудов по итогам межд. научно-практической конф. (15 - 16 октября 2013г.), под ред. С.П.Постникова, – Екатеринбург: Архитектон, ГАХА , 2013. - 285 с.

Горохов В.А. Зелёная природа города.Том 1, изд. 3-е:Учебное пособие по направлению «Архитектура» М. Архитектура - С 2012. - 528с.,ил.

СП 42 13330.2011 Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07-89^{x} М. 2011. 111с.

Базилевич А.М. Вопросы методологии градостроительного нормирования озеленённых территорий//Лесной вестник/Forestry Bulletin? 2018/Т/22/№3. С.С.76-80 DOI 10/18698/2542-1468-3-76-80

Базилевич А.М. Цели, задачи и функции архитектурно-ландшапфтной организации территории// 25-я междун.конференция «Роль науки в развитии социума:теоретические и практические аспекты» Екатеринбург. 6окт 2016.// Екатеринбург, НАУ 9(25) 2016.

Теодоронский В.С., Боговая И.О. Ландшафтная архитектура: учебное пособие/ В.С.Теодоронский, И.О.Боговая. – М.:ФОРУМ, 2010. – 304 с.

Базилевич А.М. Сакральный ландшафт – важная составляющая рекреационного пространства// Сб. материалов научного форума «Образование.Наука.Культура.». Минобрнауки России. РАО ФГБОУ ВО «Гжельский го.ун-т 21 ноября 2018 г. Гжель ГГУ. 2018.

УДК.711.01/.09

Л. И. Гадилова, Е. Д. Герасименко

АНАЛИЗ ПКИО «ПЕРВОМАЙСКИЙ» ГОРОДА УФА

ФГБОУ ВО «Башкирский Государственный Аграрный Университет», г.Уфа

В данной статье рассмотрены главные аспекты, касающиеся расположения парка «Первомайский», представлены отличительные особенности данного парка, выявлены необходимые рекомендации для совершенствования некоторых элементов структуирования парка.

Ключевые слова: Парк «Первомайский», зонирование, структуирование, модернизация, совершенствование, г. Уфа

L.I. Gadilova, E.D. Gerasimenko

ANALYSIS OF PKIO "PERVOMAYSKIY" CITIES UFA

Bashkir state agrarian university, Ufa

This article discusses the main aspects relating to the location of the Pervomaysky park, presents the distinctive features of this park, identifies the necessary recommendations for improving some of the elements of the park's structuringBashkir State Agrarian University, Ufa

Keywords: Pervomaysky Park, zoning, structuring, modernization, improvement, Ufa

Уфа – столица Республики Башкортостан, которая содержит в себе много различных парков, скверов, аллей. Недаром Уфа стала столицей и закрепила за собой звание самого зеленого города - миллионника России, поскольку на одного жителя приходится 202 м² зелёных насаждений, при этом доля зелёных насаждений в территории города (29 %) близка к средней для городов - миллионников России (28 %). Это позволяет наблюдать всё новые памятные

открытия, радующие глаз населения, именно поэтому данная тема достаточно актуальна в современном обществе.

Изначально Первомайский парк был создан в соответствии с решением Калининского районного совета народных депутатов 10 июня 1991 года, он получил название как Парк культуры и отдыха «Калининский». Чуть позже в 1995 году его переименовали в Парк культуры и отдыха «Первомайский». Прежде чем начать анализ объекта, следует отметить, что современный город невозможно представить без парков, скверов, цветников. Развитие цивилизации с каждым годом способствует совершенствованию своего природного ландшафта, применяются и искусственные методы модернизации. Социум не перестает улучшать условия природного сообщества, приспосабливая его к удовлетворению эстетических, созерцательных и материальных потребностей. Выбранная тема достоточно интересна в исследовании, поскольку с каждым разом можно наблюдать увеличение количества парков, скверов, обретающие более усовершенствованные способы расположения, с разнообразными зелеными насаждениями, приносящие истинное наслаждение жителями города.

В рамках анализа объекта необходимо выделить основные цели и задачи, без которых не возможно рассмотрение темы. Целью работы является комплексная ландшафтно - экологическая оценка зеленых насаждений Парка культуры и отдыха «Первомайский», выявление состояния древесных насаждений. В целом, необходимо провести анализ парка, выявить основные недочеты и отличительные особенности.

В ходе анализа объекта, была исследована территория зонирования парка «Первомайский». Следует отметить, что процесс зонирования является одним из важнейших составляющих градостроительного использования территории. Функциональное зонирование характеризуется тем, что объект заранее проектируется в рациональном размещении территории зоны отдыха для жителей города. В процессе анализа зонирования парка «Первомайский» был сделан вывод, что парк соответствует нормам размещения, но имеются некоторые проблемы в соответствии с зоной расположения для детей, зоной культурно- просветительных мероприятий.

Необходимо отметить, что данный парк очень красив и притягателен своим композиционным центром - озером, в центре которого установлен плавающий фонтан. Также имеется водный каскад, струйки которого сбегают по камням, что создает неотразимый вид, там же установлен мостик, на котором можно сфотографироваться в парке.

К озеру ведут две аллеи, установлена кованная, ажурная «Арка любви», на которую по традиции молодожены вешают памятные замочки, и «Скамья желаний», на которой загадывают самые откровенные желания. Зона предусмотрена также для фотографий.

В процессе анализа объекта уместным стало проанализировать и состояние древесных насаждений. Несмотря на то, что парк является достаточно молодым, в нем отсутствует необходимый уход, можно увидеть

необрезанную пневую поросль, многоствольность, отсутствие приствольных кругов, (Рисунок 1).



Рисунок 1. Повреждение липы мелколистной

Напочвенный покров стихийно сформирован с доминированием злаков. Площадь, занимающая менее 10% от общего травянистого покрытия, частично покрыта зелеными мхами.

Цветы наполняют любую территорию обилием красок и чарующими запахами. Без них не может обойтись ни один сквер. Цветы создают атмосферу праздника, поднимают настроение, они служат украшением сада, гармонично дополняя окружающий ландшафт [https://elibrary.ru/download/elibrary_22747006_22127206.pdf].

Цветы могут быть скромным дополнением к раскидистым кустарникам или деревьям, или, напротив, акцентировать внимание на открытом участке, залитом солнечным светом.

Цветочное оформление на большей территории парка отсутствует, цветники находятся в плохом состоянии, что портит вид эстетики и привлекательность для жителей города и их гостей. Данные проблемы возникают из-за недостаточного ухода, который необходим в обязательном порядке для поддержания вида в парке [Зотова, 2010].

В парке «Первомайский» живые изгороди находятся в хорошем состоянии, местами отмечена изреженность, которую следует восполнить дополнительными посадками.

Присутствующий организационный отвод поверхностного стока мог возникнуть вследствии неправильного отвода.

Итак, в процессе анализа объекта можно выделить следующие проблемы:

- неоформленные бордюры, ямы на дрогах;
- отсутствие бордюра около древесных насаждений. Резкий переход с одного вида покрытия на другой на главных дорогах;
- отсутствие оформления второстепенных дорог. Для решения данной проблемы, необходимо определить примерный численный поток населения, и на тропинки высыпать гравий или сделать настил из досок;

- неоформленная, разваливающаяся береговая зона озера.
- отсутствие скамеек и урн в достаточном количестве. Скамеек всего - 28 , урн-42;
- детская площадка и тренажерная зона находятся близко друг к другу. Детская зона платная и не соответствует нормам. Футбольное поле, ограждено, резиновое покрытие;
- отсутствие площадки для выгула собак;

Таким образом, при подведении итогов анализа объекта, были выявлены, как положительные черты парка «Первомайский», так и отрицательные. Следует принять меры для привлечения внимания к проблемам парка местных властей для ликвидации недочетов парка, так молодой парк привлечет более обширную массу людей, которая сможет насладиться в полной степени пребыванием в парке[Зотова, 2010].

Библиографический список

«Анализ озеленения территорий различного назначения в г. Уфа» Зотова Н.А., Блонская Л.Н. [электронный ресурс] - Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_22747006_22127206.pdf

Зотова Н.А., Блонская Л.Н. Ландшафтно-экологическая оценка существующих зеленых насаждений парков г. Уфы - Брянск: БГИТА, 2010

Зотова Н.А., Исяньюлова Р.Р. Экологическая эффективность насаждений на территории калининского и кировского районов г. Уфы.

Зотова Н.А., Блонская Л.Н. Ассортимент древесной растительности в балансе территорий различных категорий пользования г. Уфы.

Гостев В. Ф., Юскевич Н. Н. Проектирование садов и парков.

УДК 630

А.А. Ермолина, Т.Ю. Аксянова

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ БЛАГОПРИЯТНОГО УРБАНИЗИРОВАННОГО ЛАНДШАФТА В КРАСНОЯРСКЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье описаны актуальные причины проектирования и применения вертикального озеленения, как альтернативного приема декорирования и оздоровления городского ландшафта. Приведен ассортимент растений, используемых для вертикального озеленения.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, фасад здания, многолетники, контейнеры, лианы

A.A Ermolina, T.Y. Aksyanova

ALTERNATIVE SOLUTIONS IN THE FORMATION OF A FAVORABLE URBANIZED LANDSCAPE IN KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article describes the actual causes of the design and application of vertical gardening, as an alternative method of decorating and improving the urban landscape. The range of plants used for vertical gardening.

Keywords: vertical gardening, building facade, perennials, containers, vines

При проектировании городов территории, отводимые под озеленение, представляют собой небольшие острова естественной растительности, которые должны служить местом отдыха населения и выполнять функцию легких города. Чаще всего, такие территории относятся к объектам общего пользования. Объекты общего пользования - это городские парки и сады, скверы различного назначения, бульвары, озелененные территории общественных центров, проспектов и улиц [3]. Рекреационная нагрузка на размещенные в них насаждения весьма велика, кроме этого растительность подвигается воздействию неблагоприятных экологических факторов, присущих городам.

На сегодняшний день ситуация с благоустройством городов показывает, что озеленение не всегда является доминантой при проектировании городских пространств. Большая часть территории общественных пространств отводится под мощение. В случаях плотной городской застройки места под размещение насаждений просто отсутствуют.

Так, на смену обыденным приемам формирования благоприятной городской среды для человека приходится прибегать к приемам альтернативного вертикального озеленения. В настоящее время это достаточно перспективное направление, давно внедряемое за рубежом.

Средства мобильного и вертикального озеленения могут быть использованы для декорирования объектов, акцентирования наиболее значимых функциональных зон: входных зон, входных групп зданий и сооружений, площадок отдыха, пешеходных и транспортных коммуникаций.

Вертикальное озеленение – это прием, применяемый для оформления фасадов зданий, глухих и торцевых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, откосов, оформления пергол, беседок, создание «зеленых экранов» для защиты от ветра и изоляции отдельных площадок и участков [http://www.rustandards.ru/documents/ed62634742a08f05bb52/text.].

В вертикальном озеленении используются как травянистые, так и древесные вьющиеся растения. В условиях Красноярска для вертикального озеленения можно применять виноград девичий пятилисточковый, различные клематисы и актинидии, вьющиеся жимолости. Для озеленения фасадов прекрасно подойдет партеноцирусс девичий, так как не требует создания дополнительной опоры, благодаря наличию усиков.

Вертикальное озеленение не требует больших площадей и может применяться в самых стесненных условиях застройки. Листья вьющихся растений задерживают пыль, увеличивают относительную влажность воздуха, снижают перегрев стен, уменьшая их тепловое излучение, приглушают шум. Вьющиеся растения высаживаются с учетом их биологических свойств с устройством или без устройства опор.

Вертикальное озеленение фасадов может предусматриваться при разработке проектов строительства, реконструкции и капитального ремонта зданий и сооружений любого назначения. Высоту вертикального озеленения рекомендуется ограничивать тремя этажами. При этом, вертикальное озеленение фасада должно составлять единую архитектурную композицию и, как правило, должно носить компенсационный характер. Вертикальное озеленение не должно ухудшать микроклимат и условия инсоляции для окон жилых помещений [http://docs.cntd.ru/document/1200029835.].

Пример профессионального вертикального озеленения в пределах города Красноярска находится в парке им. Ю.А. Гагарина в Железнодорожном районе на одной из аллей. Оно представлено берсо, оплетенным ветвями вяза мелколистного. Достаточно много примеров устройства вертикального озеленения местными жителями во внутренних дворах.

Контейнерное озеленение – это деревья и (или) кустарники, а также однолетние и многолетние травянистые растения и злаки, содержащиеся в емкостях соответствующих габаритов, используемые для создания передвижных садов на открытых площадках [Калмыкова, 2012].

Контейнерное озеленение, используется и для оформления фасадов строений, позволяет создать много модификационно-вариативных комбинаций, исходя из материала контейнера, его формы и цветового решения, а также правильного подбора ассортимента растений.

Для контейнерного озеленения фасадов зданий следует применять неприхотливые, не требующие особого ухода растения. В контейнерах можно использовать такие цветочно-декоративные растения как разные формы петунии, ампельные лобелии, пеларгонии, фуксии и т.д. Актуально применение цветников из злаков в стиле «новой волны».

Примерами контейнерного озеленения эксплуатируемых крыш в Красноярске является озеленение уличной галереи «На подмостках» в Кировском районе и озеленение микрорайона «Южный берег» в Свердловском районе.

Применение приемов альтернативного озеленения в г. Красноярске достаточно актуально и целесообразно. Данные виды альтернативного озеленения позволят освежить серые городские пространства асфальта и мощения.

Библиографический список

СП XXX. 1325800.2017 «Правила проектирования комплексного благоустройства на территориях производственного назначения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rustandards.ru/documents/ed62634742a08f05bb52/text.

ТСН 30-307-2002 г. Москвы (МГСН 1.02-02) Нормы и правила проектирования комплексного благоустройства на территории города Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200029835.

Калмыкова А.Л. Садово-парковое строительство и хозяйство: учебное пособие / А.Л. Калмыкова, А.В. Терешкин. – М.: Альфа-М:ИНФРА-М,2012 – 240 с.

УДК 712.2

Д. С. Гончарук

ГЕОПЛАСТИКА КАК ОСНОВА НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ЛАНДШАФТНОМ СТОИТЕЛЬСТВЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье приведены основные понятия и функции геопластики в ландшафтном строительстве. Представлены самые основные методы и функции создания геопластики. Использование геопластики в паркостроении, освоении нарушенных земель позволяет решать формирование современных объектов ландшафтного искусства.

Ключевые слова: рельеф, геопластика, методы создания, паркостроение.

D. S. Goncharuk

GEOPLASTICS AS A BASIS OF NEW TENDENCIES IN LANDSCAPE ART

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the basic concepts and functions of geoplastics in landscape construction. Presents the most basic methods and functions of creating geoplastics. The use of geoplastics in parking, development of disturbed lands allows us to solve the formation of modern objects of landscape art.

Keywords: relief, geoplastics, creation methods, park construction.

В современном ландшафтном искусстве рельеф имеет особое значение. Рост городов заставляет все бережнее относиться к их земельному фонду. При расширении городских границ в их черту также попадают территории, непригодные для строительства по условиям рельефа и геологии,— овраги, откосы, крутобережья, оползневые склоны, они, в свою очередь, включаются генпланами городов в состав озеленяемых территорий. Обширные площади нарушенных земель, оставленные после промышленных разработок (карьеры, землеотвалы, терриконники), также отводятся под озеленение и организацию мест отдыха. Сложность освоения этих территорий связана с целым рядом местных условий и в первую очередь с рельефом. Поэтому внимательное изучение его особенностей и использование богатого опыта паркостроения являются основными предпосылками в решении современных объектов ландшафтного искусства [http://landscape.totalarch.com/relief_and_geoplastic].

Создание геопластики – это один из самых древних способов формирования и пластической обработки рельефа путем искусственного создания его форм с учетом эстетических и функциональных требований объекта. В этом случае предметом трансформации и строительного материала является земля. Этот прием издавна существовал в ландшафтном искусстве (искусственные террасы, холмы, валы, амфитеатры, дамбы).

К основным методам геопластики относят:

1. Террасирование участка - это формирование горизонтальных уступов (террас), укрепленных подпорными стенками. Такое проектное решение поможет защитить землю от почвенной эрозии, а подпорные стенки предотвратят размывание почвы . На террасах можно расположить: лужайки, спортивные и детские площадки, беседки, и другие садовые элементы. Существует 2-а способа создания террас: 1. использование подпорных стенок-должны иметь надежный фундамент . 2.использование откосов (дешевле)- в плане занимают больше места, укрепляются специальной решеткой, которая предохраняет их от оползания.

2. Подпорные стенки – укрепление крутых откосов и склонов, сопряжение одного участка с другим. Материал подпорных стенок: (природный камень, бетон, кирпич, дерево) [https://studopedia.ru/7_75032_ponyatie-geoplastiki-metodi-geoplastiki.html].

3. Искусственные холмы - Устройство: насыпаются послойно. Каждый слой мощностью 30-40 см утрамбовывается и поливается. Готовый холм надо оставить на зиму и заниматься его оформлением только через год. Это делается, чтобы исключить возможность просадки грунта. Закрепление холмов: геосетка (рулонный сетчатый материал из полимерных или синтетических нитей, покрытых защитным слоем) и георешетка (объемная сотовую конструкция из полимерных или синтетических лент, скрепленных между собой в шахматном порядке). Для быстрого озеленения холма отлично подойдет рулонный газон.

4. Ступени – Материалы: бетон, натурального камень, дерево, сыпучие материалы. Длинные и крутые лестницы должны обеспечиваться перилами. Для людей с ограниченными возможностями, передвигающихся в колясках, ступени заменяются пандусами. Для ступеней нужна опалубка, которая делается из досок или гибкой фанеры, закрепленной колышками, чтобы держать форму. В эту опалубку заливается раствор на готовую подушку из утрамбованного гравия. После застывания раствора, опалубку снимают. Если лестница не несет большой нагрузки, ее можно сделать облегченной – из грунта.

Функции геопластики: 1. Эстетические. 2. Функциональные (создание плоскостей для организации отдыха). 3. Технические (повышение уровня комфортности территории, введение при необходимых ветрозащитных валов, дамб) [https://studopedia.ru/7_75032_ponyatie-geoplastiki-metodi-geoplastiki.html].

Для создания искусственных холмов используются не все материалы. Совершенно не подходят глина и торфяная почва из-за своей способности изменять объём при повышении влажности, а также гумус, по причине содержания большого количества органических веществ, которые будут постепенного разлагаться, уменьшая объём почвы, что способствует проседанию холма [https://diz-cafe.com/vopros-otvet/planirovka/geoplastika-v-landshaftnom-dizajne.html].

Геопластика, является эффективным средством преобразования существующего ландшафта, которое позволяет изменить однообразие равнинной местности скрыть нежелательные постройки, создать шумоизоляцию и придать объемность рельефу, также создают иллюзию уединения, погруженности в природную среду. Еще одной привлекательной стороной применения геопластики – это экологичное и безотходное использование выборки и не пригодного для земледелия грунта.

Библиографический список

Рельеф и геопластика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://landscape.totalarch.com/relief_and_geoplastic

Понятие геопластики. Методы геопластики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/7_75032_ponyatie-geoplastiki-metodi-geoplastiki.html

Геопластика как направление в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://diz-cafe.com/vopros-otvet/planirovka/geoplastika-v-landshaftnom-dizajne.html

УДК 691.3

Н.С. Чернявский, Е.В. Авдеева, Е.О. Чебодаев, К.А. Рудин



ТЕХНОЛОГИЯ ПОКРЫТИЯ ИЗ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ БЕГОВЫХ ДОРОЖЕК В ШКОЛЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологийимени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена технология строительства беговых дорожек с использованием покрытия из резиновой крошки в школе города Красноярска. Выделяются основные этапы технологии: предпроектный этап, проектный этап. Представлены компоненты и материалы, применяемые для строительства.

Ключевые слова: резиновая крошка, покрытие, беговая дорожка, благоустройство школ

N.S. Chernayvskiy, E.V. Avdeeva, E.O. Chebodaev, K.A. Rudin

COATING TECHNOLOGY OF RUBBER CRUMBS TREADMILLS AT SCHOOL IN THE CITY KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the technology of construction of treadmills using a coating of crumb rubber in the school of Krasnoyarsk. The main stages of the technology: pre-project stage, project stage. The components and materials used for construction are presented.

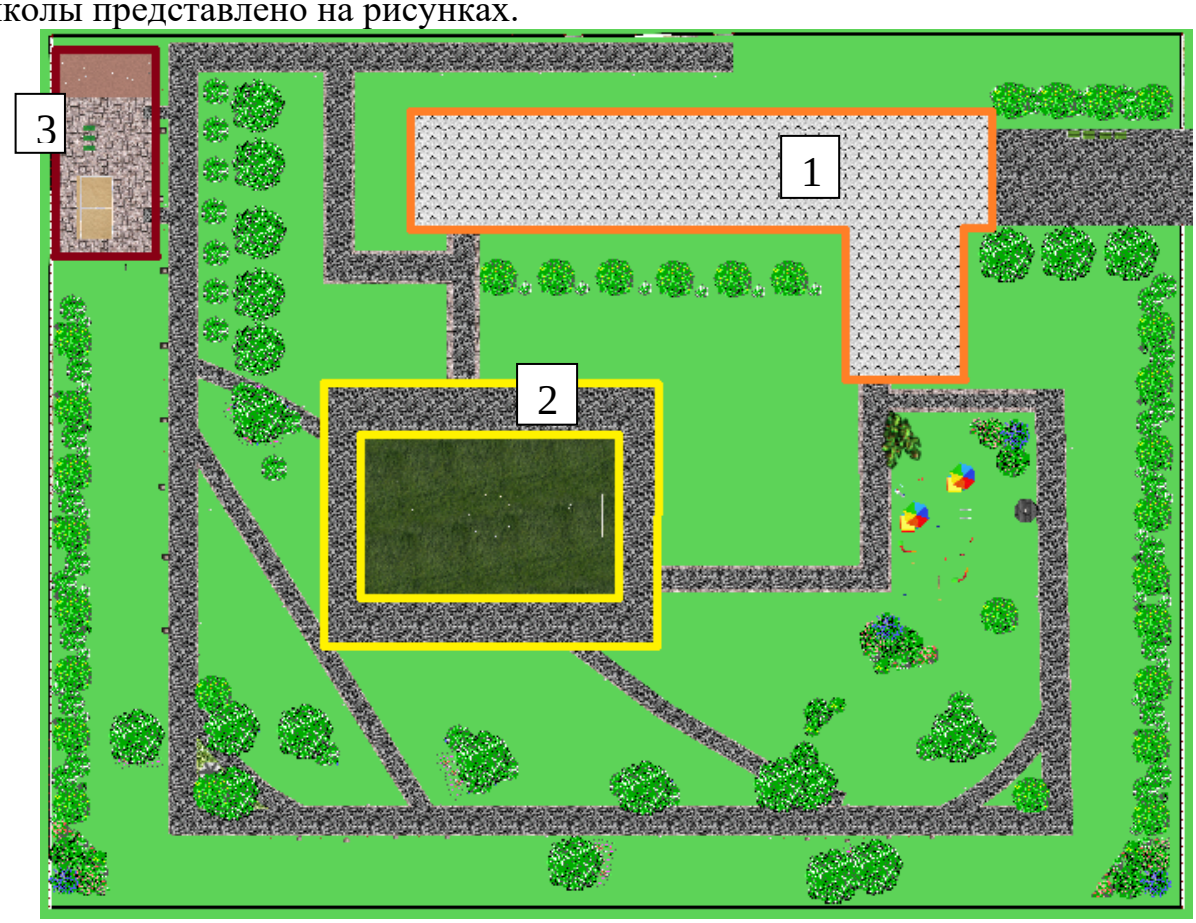
Keysword: rubber crumb, coating, treadmill, improvement of schools

Резиновая крошка представляет интерес благодаря широкой сфере применения. Она обладает множеством положительных свойств, которые делают этот материал предпочтительным при укладке покрытий. Прежде всего, ее часто используют при создании покрытий на спортивных и детских площадках. На основе этого материала создаются наливные, плиточные и рулонные покрытия[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

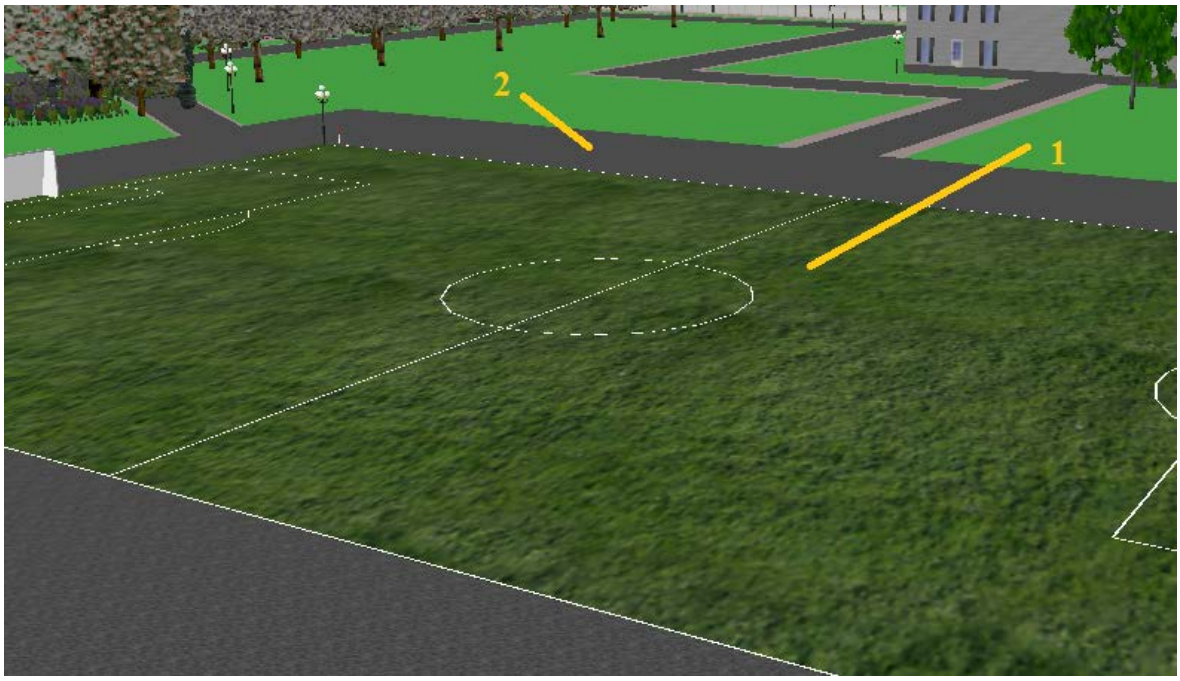
В последнее десятилетие набирают популярность покрытия из резиновой крошки для детских и спортивных площадок. Резиновая крошка выгодно отличается от асфальтированных дорожек или дорожек с грунтовым покрытием, за счет экологических, эстетических и оздоровительных качеств, поэтому я выбрал этот материал как основной для создания беговых дорожек в школе №3 г. Красноярска.

При проектировании территории школы была выбрана технология создания беговых дорожек с использованием покрытия из резиновой крошки как

наиболее удобная и экологичная из аналогов, её размещение на территории школы представлено на рисунках.



1 – Школа; 2 – Беговая дорожка; 3 – Спортивная площадка.
Рисунок 1 – Генеральный план школьной территории



1 – Спортивная площадка; 2 – Беговая дорожка с покрытием из резиновой крошки
Рисунок 2 – Спортивная площадка в 3D виде

Рассматривая преимущества данного покрытия по сравнению с асфальтовыми или гаревыми аналогами стоит отметит большую упругость по в сравнении с асфальтовым покрытием что благоприятно сказывается на здоровье, а также более простое и недорогое обслуживание и ремонт в сравнении с гаревым покрытием. Создаваемые с помощью этого материала покрытия характеризуются наличием неровной поверхности, что делает их устойчивым к скольжению. Подобное покрытие может эксплуатироваться при любых погодных условиях, поскольку на поверхности не скапливается грязь и вода[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Покрытие из резиновой крошки востребовано благодаря таким своим качествам, как антискольжение, травмобезопасность, стойкость. Использование резиновой крошки обеспечивает создаваемому на ее основе покрытию следующие преимущества:

1. Стойкость. Подобный материал хорошо переносит температурные колебания, а также любые виды деформации и воздействие ультрафиолетового света.

2. Устойчивость к износу. Благодаря особым свойствам этот материал отличается долговечностью.

3. Эстетичность. Большое разнообразие цветовых решений и их сочетаний позволяет выглядеть материалу и покрытиям из него довольно привлекательно. Этому во многом способствует способность противостоять выгоранию и воздействию агрессивных веществ, включая щелочи, кислоты и растворители.

4. Гигиеничность. Создаваемое на основе резиновой крошки покрытие демонстрирует устойчивость к появлению гнили, плесени, сорняков и насекомых.

5. Эластичность и безопасность. Отсутствие токсичных выделений у этого материала делает его безопасным для человека. Этому в немалой степени способствует наличие у него таких свойств, как трамво- и удароустойчивость, а также антискольжение.

6. Простота в уходе. Ввиду отсутствия усадки и наличия бесшовной структуры, не позволяющей прорастать сквозь покрытие траве, оно не требует специальных мер по поддержанию ее в надлежащем состоянии. Покрытия, находящиеся на улице, достаточно легко моются, а те из них, которые расположены в помещениях, можно поддерживать в чистоте при помощи пылесоса. Также они являются ремонопригодными[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Создать качественное покрытие можно лишь при условии, если будут в точности соблюдены требования технологии укладки. На первом этапе выполняется подготовка поверхности, после чего на нее наносится слой грунтовки. После этого переходят к укладке покрытия, вслед за которым размещается монолитный слой. Завершающим этапом является нанесение

разметки и финишного лакового слоя[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

При создании покрытия на основе резиновой крошки чаще всего в качестве основания выступает деревянная, бетонная или асфальтовая поверхность. Чтобы улучшить свойства адгезии, следует удалить загрязнения с основания, на котором будет выполняться укладка. Если приходится иметь дело с бетонной поверхностью, ее необходимо первым делом увлажнить, после чего выполняют шлифовку, а затем очищают от пыли. При проведении подготовки на улице важно, чтобы температурный режим находился в пределах от + 5 градусов Цельсия. Если подготовка поверхности была выполнена правильно, то основание должно быть чистым, сухим и слегка шероховатым. Далее переходят непосредственно к грунтованию, главный положительный момент которого заключается в улучшении адгезии. Помимо этого, подобная операция эффективно убирает пыль и придает поверхности повышенные характеристики прочности. В качестве материала применяется грунтовка АДВ-46, АДВ-56, АДВ-17. Подходить к ее выбору следует грамотно, поскольку все они обладают своими особенностями и предназначением. Чтобы не ошибиться с выбором, нужно ориентироваться на условия, в которых будет проводиться грунтование. Когда все основные операции первого этапа будут выполнены, необходимо сделать паузу длительностью одни сутки не более, после чего можно приступать к следующему этапу[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Если работа запланирована на улице, то нужно убедиться, что этот день будет солнечным и без непогоды. Вначале необходимо приготовить рабочую смесь. Чтобы правильно рассчитать ее количество, необходимо придерживаться следующей схемы, которая соответствует норме для толщины слоя 0,1 см при обработке участка площадью 1 м2. Для нее необходимо взять:

Резиновая крошка — 7 кг,

Связующее АДВ-65 – 1,5 кг.

Пигмент — 0,3 кг.

Перечисленные компоненты помещают в бетономешалку и тщательно перемешивают. Когда масса приобретет однородную структуру, ею покрывают основание, на которое уже нанесена грунтовка. Для придания площадке ровной поверхности используют ракли. После этого необходимо пройтись по ней валиком, на который предварительно наносится антиадгезив. Свои особенности имеются в плане создания покрытия своими руками в помещении. В этом случае технология предусматривает нанесение монолитного слоя. Благодаря ему поверхность приобретет повышенную устойчивость к механическому воздействию. Первым шагом является нанесение шпатлевки АДВ-61, которая позволит устранить поры. Далее на нее размещают армирующий слой сетки. Выдержав паузу длительностью 24 часа, начинают наливать компаундАДВ-61. Слой должен получиться в толщину 1,5-2,5 мм. Чтобы выровнять создаваемую поверхность, используют ракли и зубчатый шпатель. Чтобы избежать

непредвиденных результатов, следует убедиться, что для работ созданы оптимальные условия: температура воздуха + 20 градусов, влажность — 80%. Площадка будет готова к использованию лишь по прошествии недели с момента укладки покрытия[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Закончив основные работы, переходят к следующему этапу по созданию покрытия из резиновой крошки — нанесению разметки. Для этого нужно убедиться, что поверхность чистая и сухая. Следует позаботиться о создании оптимальной температуры воздуха для окрашивания, которая должна быть не ниже +5 градусов. Для создания разметки используется смесь, которую готовят из следующих компонентов: олигомер АДВ-17; красящая паста; катализатор.

В качестве инструмента для нанесения разметки используются валик или кисть. Обычно для создания разметки на площади 1 $м^2$ уходит 200 г смеси. Выполнить качественно окрашивание можно лишь при условии, что эта работа будет проведена в два слоя[http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Также важно предпринять меры по увеличению способности покрытия противостоять внешним воздействиям. Поэтому по прошествии суток с момента укладки на нее наносят лак АДВ-63Е, который, помимо всего прочего, придаст покрытию более эстетичный облик. Технология окрашивания предполагает нанесение смеси в 2 слоя при помощи велюрового валика. На 1 $м^2$ поверхности уходит 0,05 кг лака. Между слоями необходимо выдержать паузу длительностью 3 – 6 ч [http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Подобный материал отлично подойдет для создания покрытий на спортивных площадках. При соблюдении всех требований технологии можно гарантировать, что покрытие с успехом справится со своей задачей [http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

Резиновая крошка выделяется на фоне прочих аналогичных материалов своими уникальными свойствами, что и сделало его популярным материалом, с использованием которого создаются разнообразные покрытия. В первую очередь его используют на таких объектах, как стадионы, спортзалы и детские площадки, где к основанию предъявляются высокие требования в плане устойчивости к износу. Укладка покрытия из резиновой крошки представляется довольно несложным мероприятием. Если в точности соблюдать правила нанесения покрытия своими руками, то можно, даже не обладая опытом и навыками работы с этим материалом, добиться качественного результата [http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html].

В заключении отметим что технология покрытия из резиновой крошки собрала самые лучшие качества своих аналогов, без их недостатков, поэтому является оптимальным вариантом для создания беговых дорожек в школах Красноярска.

Библиографический список

Технология наливного покрытия из резиновой крошки. ИнтерЭко [электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.intereco.ru/docs/ukladka-rezinovoj-kroshki-sposobyi.html

Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитерктуры / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – Москва : Московский государственный университет леса, 2003. – 300с.

УДК 635.925:712.41

Седаева М.И.

ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В КРАСНОЯРСКЕ

Институт леса им. В.Н. Сукачева СО РАН, ФИЦ КНЦ СО РАН

Приведено описание двух местных и семи интродуцированных видов древесных лиан, перспективных для озеленения Красноярска. Показана возможность размножения их с использованием семян местной репродукции.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, древесные растения, интродукция, Красноярск

Sedaeva M.I.

WOODY PLANTS FOR VERTICAL LANDSCAPING IN KRASNOYARSK

V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS, FRC KSC SB RAS

Description of perspective for Krasnoyarsk landscaping tow local and seven introduced woody lianas is given. Possibility of their reproduction using local seeds is shown.

Key words: vertical landscaping, woody plant, introduction, Krasnoyarsk

В условиях все более уплотняющейся застройки в Красноярске сокращается пространство для создания зеленых насаждений. В связи с этим актуальность приобретает вертикальное озеленение. С его помощью можно достичь большого объема зеленой массы на малой площади. Используя вьющиеся растения возможно создание разнообразных композиционных элементов оформления пространства. Они могут служить для зонирования территории, для защиты от шума, пыли или солнца, а также для декорирования неприглядных построек. Поэтому вьющиеся растения являются востребованными для выращивания в культуре [Лучник, 1970; Лоскутов, 1991; Денисов, 2004; Встовская, Коропачинский, 2005; Лиховид, 2007].

Наряду с травянистыми вьющимися растениями в условиях Красноярска могут произрастать и одревесневающие лианы. В естественном виде на территории Средней Сибири произрастают два вида таких растений – *Atragene sibirica L.* княжик сибирский и *Solanum depilatum* Kitag. паслен безволосый [Флора Сибири, 1996]. Оба этих вида привлекательно и оригинально смотрятся в вертикальных композициях. Княжик это кустарниковая лиана до 3 м длиной с пониклыми колокольчатыми бело-кремовыми цветками 2-6 см в диаметре. Паслен – полукустарник с лазящими одревесневающими у основания побегами до 2 м длиной, лиловыми цветками 1-2 см в диаметре и ярко-красными ягодами.

В дендрологической коллекции Института леса имеется 7 видов интродуцированных древесных лиан (таблица 1). Растения этих видов находятся во взрослом состоянии (возраст их более 10 лет).

Таблица 1 – Характеристика древесных лиан дендрария ИЛ СО РАН

Видовое название	Естественное распространение	Показатели растений в дендрарии ИЛ СО РАН	
		Возраст, лет	Длина, м
Виноградовник разнолистный *Ampelopsis heterophylla*	Дальний Восток	Более 10	0,5-1
Жимолость сизая *Lonicera dioica*	Северная Америка	40	1,5-3
Жимолость каприфоль *Lonicera caprifolium*	Европа	Более 10	1-2
Луносемянник даурский *Menispermum dauricum*	Восточная Сибирь, Дальний Восток	36-52	2-5
Лимонник китайский *Schisandra chinensis*	Дальний Восток	34	2-3
Виноград девичий пятилисточковый *Parthenocissus quinquefolia*	Северная Америка	44	3-6
Виноград амурский *Vitis amurensis*	Дальний Восток	37	1,5-4

Растения таких видов как жимолость сизая, жимолость каприфоль, лимонник китайский, виноград девичий пятилисточковый и виноград амурский прекрасно зимуют на опоре. Морозом повреждаются только невызревшие концы однолетних побегов. Растения цветут и образуют семена. Луносемянник даурский имеет жизненную форму полукустарник, поэтому у него ежегодно отмирают надземные побеги до уровня 4-12 см, которые затем весной отрастают. У растений луносемянника регулярно наблюдается цветение и плодоношение. Виноградовник разнолистный повреждается морозом выше снегового покрова, в отдельные годы цветет, однако плодов не образует.

Кроме того, в посевном отделении дендрария Института леса выращиваются сеянцы новых видов древесных лиан. Это такие виды как *Actinidia kolomikta* Maxim. актинидия коломикта, *Ampelopsis aconitifolia* Bunge

виноградовник аконитолистный, *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. виноградовник короткоцветоножковый, *Ampelopsis japonica* (Thunb.) Makino виноградовник японский, *Aristolochia manshuriensis* Kom. кирказон маньчжурский, *Celastrus orbiculatus* Lam. древогубец круглолистный и *Vitis rupestris* Scheele виноград прибрежный. Растения этих видов имеют возраст от 2 до 10 лет и длину до 1 м. Зимуют они под снегом. Древогубец достигает 2 м в длину и уже обвивает опору. В 2017 году у него отмечалось первое цветение. В дальнейшем эти растения могут пополнить экспозицию дендрария Института леса и быть рекомендованы для вертикального озеленения Красноярска.

С плодоносящих растений древесных лиан собирались образцы семян. С помощью рентгеновских снимков было выявлено, что они обладают высокой жизнеспособностью: от 74 до 100 %. Грунтовая всхожесть тоже была неплохой: от 12 до 73 % (таблица 2). Это показывает возможность семенного размножения растений указанных видов и получения посадочного материала местного происхождения адаптированного к условиям Красноярска.

Таблица 2 – Характеристика семян древесных лиан в дендрарии ИЛ СО РАН

Вид	Длина, мм	Ширина, мм	Масса 1 шт, мг	Жизнеспо-собность, %	Грунтовая всхожесть, %
Жимолость сизая	2,6±0,12	1,6±0,03	4,9±0,1	92	43-58
Жимолость каприфоль	3,0±0,05	1,9±0,04	5,1±0,10	97	64-72
Луносемян-ник даурский	7,9±0,10	6,4±0,08	57,0±2,10	100	52-70
Лимонник китайский	3,9±0,04	3,12±0,05	18,6±0,33	100	30-56
Виноград девичий	4,5±0,2	3,9±0,9	17,2±1,2	74	12-22
Виноград амурский	4,7±0,10	3,2±0,08	22,2±0,44	97	50-73

Библиографический список

Встовская Т.Н., Коропачинский И.Ю. Древесные растения Центрального сибирского ботанического сада. – Новосибирск, 2005. 235 с.

Денисов Н.И. Интродукция деревянистых лиан на юге Приморья // Вестник ДВО РАН, 2004, № 4. С. 84-94.

Лиховид Н.И. Интродукция древесных растений в аридных условиях юга Средней Сибири. – Абакан, 2007. 288 с.

Лоскутов Р.И. Интродукция декоративных древесных растений в южной части Средней Сибири. – Красноярск, 1991. 189 с.

Лучник З.И. Интродукция деревьев и кустарников в Алтайском крае. – М., 1970. 656 с.

Флора Сибири. Т. 12: Solanaceae-Lobeliaceae. – Новосиб., 1996. 208 с.

УДК 712.4
Д.О. Мартынова, О.М. Ступакова



СОВРЕМЕННЫЕ МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ КАК ЧАСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М. Ф. Решетнева» г. Красноярск

В статье рассмотрены примеры современных малых архитектурных форм города Красноярска, их функционал и значение для городской среды. Рассмотрена возможность изыскания с помощью малых архитектурных форм дополнительных площадей для озеленения.

Ключевые слова: ландшафтная архитектура, малые архитектурные формы, озеленение

D.O. Martynova, O.M. Stupakova

MODERN SMALL ARCHITECTURAL FORMS AS PART OF THE URBAN ENVIRONMENT OF KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

In article examples of modern small architectural forms of the city of Krasnoyarsk, their functionality and value for the urban environment are reviewed. The possibility of research by means of small architectural forms of the additional areas for gardening is considered.

Keywords: landscape architecture, small architectural forms, gardening.

Во всем мире под ландшафтной архитектурой понимается объемно-пространственная организация территорий, объединение природных, строительных и архитектурных компонентов в целостную композицию, несущую определенный художественный образ [Ожегов, 2003]. Другими словами, задача ландшафтного архитектора - гармонично объединить естественный природный рельеф с территорией, которую освоил человек, минимизировав при этом изменения естественной среды. Ландшафтный дизайн обеспечивает связь человека с природой. Организуя окружающее пространство, показывает красоту и возможность синтеза элементов природы и искусственных сооружений.

Сложная пространственно-функциональная среда города Красноярска является объектом изучения и формирования новых дизайнерских решений архитекторов. Ввиду неблагоприятной и в сущности агрессивной среды города, существует проблема организации пространства. Современный дизайн должен быть направлен на реализацию мест для отдыха, проведения культурно-массовых мероприятий и т.п. Малые архитектурные формы являются одним из самых доступных средств не только украшения среды, но и организации

определенных видов деятельности человека. В последнее время ткань нашего города обогащается новыми малыми архитектурными формами. В качестве примеров можно привести сооружение на берегу Енисея (рисунок 1), навесы амфитеатра на левобережной набережной, качели в Пушкинском сквере и на площади Революции (рисунок 2).



Рисунок 1. Беседка на террасе на берегу Енисея (слева) и
навесы центральной набережной (справа)



Рисунок 2. Качели в Пушкинском сквере (слева) и
на площади Революции (справа)

Данные конструкции выполнены преимущественно из натуральных материалов (дерево), хоть и воплощают стиль модерн, не утяжеляют пространство, даже создают ощущение воздушности. Современные малые архитектурные формы горожане освоили быстро, т.к. подобные сооружения не только довольно привлекательно выглядят, но и организуют собой определенный вид человеческой деятельности.

Однако, хочется обратить внимание на то, что современные малые архитектурные формы также могут быть средствами и дополнительными объемами для озеленения. В этом плане интересны качели обновленной площади Революции нашего города, которые несут еще и контейнеры со злаками (рисунок 3).



Рисунок 3. Злаки в подвесных контейнерах

Таким образом, малые архитектурные формы являются дополнительными озеленительными объемами, что очень важно для развивающегося городского пространства, в котором так сложно изыскать дополнительные площади под зеленые насаждения. Также данный пример иллюстрирует возможность использования не только летников, но и многолетних неприхотливых растений.

Современные малые архитектурные формы вызывают новый интерес горожанина к уже привычным местам. Рассмотренные в статье вариации малых архитектурных форм, являются не полным списком вопросов, которые ставят перед собой дизайнеры и архитекторы города Красноярска, поскольку основной миссией ландшафтной архитектуры остается формирование экологически осмысленной, социально ориентированной и эстетически выразительной городской среды [Задворянская, 2009].

Библиографический список

Ожегов, С.С. История ландшафтной архитектуры. – Москва: Архитектура-С, 2003.- 232с.

Задворянская, Т.И. Ландшафтно-градостроительная организация рекреационных зон в структуре береговых территорий крупных городов (на примере г.Воронеж): дис. Канд. архитектуры / Т.И Задворянская. – Воронеж, 2009. - 156 с.

УДК 630*524.2
Д.Н. Нуриев, И.В. Шевелина, З.Я. Нагимов

ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ТАБЛИЦ ОБЪЕМОВ СТВОЛОВ БЕРЕЗЫ ДЛЯ ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ ПОСАДОК ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет», г. Екатеринбург

В статье приведены результаты оценки точности определения объемов стволов деревьев березы в озеленительных посадках города Екатеринбурга с помощью разработанных для городских условий таблиц объемов.
Ключевые слова: городские посадки, таблицы объемов, береза, Field-Map

D.N. Nuriev, I.V. Shevelina, Z.Ya. Nagimov

ASSESSMENT OF THE ACCURACY OF THE VOLUMES TABLES OF BIRCH TRUNKS FOR URBAN PLANTING IN EKATERINBURG CITY

Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg

The article presents the results of assessing the accuracy of determining the volumes of trunks of birch trees in urban plantings in Ekaterinburg city using the developed volume tables developed for urban conditions.
Keywords: urban plantings, volume tables, birch, Field-Map

При масштабном загрязнении окружающей среды и повышении численности населения в городах возрастает роль озеленительных посадок, стабилизирующих и улучшающих экологическую обстановку населенных пунктов [Бухарина, 2012]. Рост древесных растений в городской среде имеет свои отличительные особенности. Прежде всего, это связано со строго равномерным и более редким размещением деревьев в озеленительных посадках и техногенными нагрузками, влияющими на прирост и форму стволов. В этой связи целесообразно разрабатывать специальную нормативно-справочную базу для оценки городских насаждений, в частности, таблицы объемов стволов деревьев [Артемьев, 2003].

В связи с активным внедрением в лесное и садово-парковое хозяйство программно-измерительных комплексов (ПИК), стало возможным получение биометрических параметров деревьев, в том числе, для составления таблиц объемов, без их рубки. ПИК на базе ГИС Field-Map − это мобильная полевая автоматическая система сбора данных, которая состоит из безотражательного лазерного дальномера Laser Technology TruPulse 360°B, мерной вилкой Masser

BT Caliper и планшетного компьютера Getac T800 с установленной ГИС.

В предыдущих работах нами была доказана возможность применения ПИК Field-Map для определения объема растущих деревьев и разработаны таблицы объемов стволов березы повислой (*Betula pendula* Roth) для озеленительных посадок г. Екатеринбурга, входами в которые являются три показателя: диаметр, высота и коэффициент формы ствола (q_2) [Шевелина, 2018; Нуриев, 2018]. Точность определения объема стволов на основе измеренных при помощи ПИК диаметров оказалась достаточно высокой. Сренеквадратическая ошибка составила ±6,54 %.

Целью данной работы явилась оценка точности разработанных таблиц объемов по данным деревьев березы, не использованных при их разработке. Для ее достижения в случайном порядке были отобраны 15 учетных деревьев березы на 6 пробных участках в озеленительных посадках города. У каждого дерева при помощи ПИК определялись высота и диаметры ствола на разных высотных отметках. По этим данным вычислялись коэффициент формы (q_2) и объем ствола по секционной формуле. Затем определялся объем ствола по разработанной ранее таблице. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Биометрические параметры учетных деревьев березы повислой

Номер участка	Номер дерева	Диаметр на высоте груди, см	Высота, м	Второй коэффициент формы	Объем ствола, $м^3$	
					определенный с помощью ПИК	определенный по таблице объемов
1	1	45,2	23,0	0,56	1,1549	1,2340
1	2	35,4	18,9	0,35	0,5954	0,6256
1	3	39,3	19,2	0,35	0,7394	0,7663
1	4	36,5	21,6	0,50	0,8254	0,8153
1	5	31,0	18,7	0,62	0,5870	0,5354
2	6	12,1	7,1	0,51	0,0795	0,0909
2	7	14,8	8,0	0,51	0,0913	0,1099
3	8	38,2	23,1	0,45	0,9873	0,8860
3	9	35,2	20,2	0,56	0,7539	0,6834
4	10	26,4	14,9	0,64	0,3311	0,3351
4	11	29,0	14,6	0,61	0,3436	0,3934
5	12	22,4	10,9	0,56	0,1798	0,2044
5	13	19,4	10,8	0,65	0,1532	0,1830
5	14	23,5	13,9	0,52	0,2453	0,2678
6	15	30,4	17,0	0,63	0,5125	0,4623

Анализ данных таблицы показывает, что случайной выборкой охвачен достаточно широкий диапазон варьирования диаметров (от 12,1 до 45,2 см) и высот (от 7,1 до 23,1 м) деревьев. Это позволяет произвести объективную оценку точности разработанных таблиц объемов стволов. Сопоставление значений коэффициентов формы с данными соответствующей шкалы [Семенюта, 1968] свидетельствует, что 10 из 15 случайно отобранных деревьев относятся к

сильносбежистым, а остальные − к среднесбежистым. Малосбежистые деревья в выборку не попали, что объясняется их чрезвычайно малой представленностью. В целом, деревья березы в озеленительных посадках отличаются значительно большей сбежистостью, чем в естественных насаждениях. Это доказывает правильность разработки отдельных таблиц объемов стволов для городских посадок.

При оценке точности разработанных таблиц объемы стволов, вычисленные по секционной формуле на основе измеренных ПИК диаметров, принимались за условно точные. Ошибки определения объема стволов по таблицам вычислялись по известному алгоритму. При этом систематическая ошибка составила 6,06 %, среднеквадратическая – ±11,89 %, а общая ошибка по 15 учетным деревьям − ±3,07 %. Значения ошибок позволяют сделать вывод, что объемы стволов березы в городских озеленительных посадках по разработанным таблицам определяются с вполне приемлемой для практики точностью.

Таким образом, разработанные нами таблицы объемов деревьев березы повислой для озеленительных посадок могут успешно применяться в городском зеленом хозяйстве и ландшафтном строительстве при проведении оценочных и производственных работ.

Библиографический список

Бухарина И.Л., Журавлева А.Н., Болышова О.Г. Городские насаждения: экологический аспект. – Ижевск: Удмурт. гос. ун-т, 2012. – 206 с.

Артемьев О.С. Методы таксации городских насаждений: моногр. – Красноярск: Сибирский гос. технолог. ун-т, 2003. – 100 с.

Шевелина И.В., Суслов А.В., Нуриев Д.Н., Нагимов З.Я., Марковцева А.Н., Дунаев И.С. Оценка возможности применения программно-измерительного комплекса на базе ГИС Field-Map при разработке таблиц объемов стволов в городских условиях // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 1. – С. 62-67.

Нуриев Д.Н., Шевелина И.В., Нагимов З.Я. Разработка таблиц объемов стволов березы для озеленительных посадок города Екатеринбурга на основе данных, полученных программно-измерительным комплексом Field-Map // Успехи современного естествознания. – 2018. – № 11. – С. 54-60.

Семенюта Ф.И. Лабораторно-практические занятия по лесной таксации и лесоустройству – М.: Лесная промышленность, 1968. – 208 с.

УДК712.2
Закирова Э. Р.

ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В данной статье произведен краткий обзор-анализ дренажной системы в ландшафтной архитектуре, рассмотрены виды и способы конструкции дренажа.

Ключевые слова: дренажная система, почва, канава, грунтовые воды, инженерно-техническая система труб, водоотвод, осушение, заболоченность, водосборные коллекторы.

E.R. Zakirova

DRAINAGE SYSTEMS IN LANDSCAPE ARCHITECTURE

Bashkir State Agrarian University, Ufa

This article made a brief overview-analysis of the drainage system in landscape architecture, discussed the types and methods of drainage construction.

Key words: drainage system, soil, ditch, groundwater, engineering and technical system of pipes, drainage, drainage, waterlogging, catchment collectors.

В наши дни значение дренажа многими зачастую остается недооцененным. Многие владельцы загородных участков, столкнувшись с проблемами, начинают сожалеть о том, что в своё время не позаботились об организации дренажной системы.

Дренажная система — это инженерно-техническое сооружение, которым пользуются при избыточной влаге, собранной под землей. Дренажная система позволяет собирать и удалять грунтовые воды. По нормам, дренажные системы должны устанавливаться по всему периметру участка или же некого сооружения. Они выглядят как разветвленные структуры, связанные между собой трубами (дренами) и дренажными колодцами [СНиП 2.06.15.-85].

Стоит отметить, что дренажная система для почвы служит регулятором водного и воздушного режима. Корневая система растений, как и различные микроорганизмы, которыми богата почва, нуждаются в определённом объёме воды и кислорода. Неблагоприятно на них будет отражаться нехватка или переизбыток двух этих составляющих. Очень хорошо это можно увидеть на газонных травах: от чрезмерного увлажнения трава начинает «задыхаться», её рост замедляется, а густота снижается из-за вымывания питательных веществ. Если же влаги и кислорода не хватает, то трава попросту засыхает. То же самое происходит с деревьями и кустарниками, особенно с теми, у которых корневая система залегает глубоко в грунте [http://landscape.totalarch.com/system_drainage_territory_landscape_architecture_objects].

Также из-за отсутствия должного дренажа могут пострадать не только растения, но и постройки: подтопление погребов и подвалов, развитие плесени и гнили на конструкциях, преждевременное разрушение бетонных конструкций вследствие постоянного контакта с водой и зимнего промерзания грунта. Чтобы такого не допустить, формируют дренажную систему. Дренировать можно как весь участок, так и некоторую его часть. Главное, чтобы в дренируемую территорию попали низменные участки рельефа [СНиП 2.06.15.-85].

Существуют два основных вида дренажа:

- Поверхностный дренаж - самый простой и доступный вариант отведения воды. Система собирается из модульных каналов и используется для отвода с поверхности участка, дорожек и площадок, открытых террас, а также крыш зданий талой, дождевой и паводковой воды. Собранная вода отводится за пределы участка, в ливневую канализацию. Обычно их располагают по периметру участка, соблюдая уклоны для самотёка воды [Криулин].

Данный вид дренаж может быть выполнен:

-при помощи точечного водоотвода или точечных элементов;

-организацией линейного водоотвода или водоотводной линии.

- Глубинный дренаж – вид дренажа, использование которого необходимо при расположении участка в низине. Данное устройство связано с масштабными земляными работами и требует основательных расчётов. Система дренажа представляет собой проложенные под землёй дренажные трубы ***(дрены)*** или другие конструкции, например, ***дренажные тоннели, траншеи, подушки, маты*** [Криулин].

Поверхностный дренаж предупреждает создание зон переувлажнения вокруг зданий, поэтому его желательно разрабатывать вместе с глубинным дренажом.

Важным параметром при установке системы дренажа является глубина залегания дрен. Если глубина слишком велика, то растения не смогут использовать для получения влаги грунтовые воды и будут сильно зависеть от полива и осадков. Если дрены буду заложены слишком близко к поверхности земли, дренажная система может оказаться неэффективной [http://landiz.com/landshaftnaya-arkhitektura/item/95-drenazhnye-sistemy].

Таким образом, чтобы глубина дрен оказалась на нужном уровне, стоит учитывать минимальную глубину залегания грунтовых вод:

- для деревьев – 1-1,5 м;
- для кустарников – 0,5-0,6м;
- для многолетних травянистых растений – 0,3-0,4м;
- для однолетних травянистых растений и газонных трав – 0,2 м.

Большое влияние на глубину установки элементов дренажной системы оказывает тип почвы. На легких песчаных и супесчаных почвах дрены часто закладываются совсем неглубоко, иногда даже на глубине 30-50 см, а на тяжелых суглинках или заболоченных почвах глубина закладки может быть увеличена до 150-180 см [СНиП 2.06.15.-85].

Однако стоит отметить, что на сегодняшний день современные ландшафтные архитекторы стремятся к гармонии с природой, к использованию всех ее красот с максимальным сохранением природного баланса.

Специалисты данной области утверждают, что можно обойтись и без дренажа. Например, на сыром участке можно устроить естественный водоем, расположив конструкцию так, чтобы вся вода отводилась в него. Как правило, такие участки располагаются на подстилающем глиняном слое. Именно в нем и нужно выкопать котлован, сделав это так, чтобы выйти за его пределы. В противном случае вода из водоема будет уходить в следующий водоносный уровень. Такой пруд может стать настоящим украшением дачного участка, если позаботиться об укреплении его берегов. Если же мокрых мест на участке несколько, то можно устроить систему водоемов, соединенных друг с другом мостиками [http://landiz.com/landshaftnaya-arkhitektura/item/95-drenazhnye-sistemy]. Существует еще один способ использования влажной земли в пользу дизайна участка − это устройство колодца. А если на участке проходит водная жила, то это особый удачный случай. Ведь, выкопав яму глубиной в 4-8 метров (до следующего водоносного слоя), можно установить личный колодец с питьевой водой.

Таким образом, дренаж практически всегда необходим для средней полосы России. Вид дренажной системы определяется по особенностям конкретного участка. Обязательно нужно проверять глубину расположения грунтовых вод, даже если вода под ногами не проявлена явно, ведь близкое нахождение излишней воды ведет к загниванию и угнетению корневой системы, как кустарников, так и деревьев. Укладку дренажа можно выполнить самостоятельно, с проведением необходимых расчётов, соблюдением санитарных норм и правил и рекомендаций специалистов. При правильной эксплуатации система может прослужить более 50 лет.

Библиографический список

СНиП 2.06.15.-85 «Инженерная защита территории от затопления и подтопления».

Справочное пособие к СНиП 2.06.15.-85 «Прогнозы подтопления и расчет дренажных систем на застраиваемых территориях и застроенных территориях».

К. Н. Криулин «Дренажные системы в ландшафтном и коттеджном строительстве».

[Интернет источник] http://landiz.com/landshaftnaya-arkhitektura/item/95-drenazhnye-sistemy

[Интернет источник] http://landscape.totalarch.com/system_drainage_territory_landscape_architecture_objects

К.П. О. Ахмедов

ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «ВОЛНА»

ФГОУВПО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

Данная статья содержит выявление ландшафтно - экологической оценки сквера «Волна», рассмотрены видовые особенности сквера, проведено социологическое анкетирование.

Ключевые слова: Сквер «Волна», зелёные насаждения, экологический баланс, ландшафтно - экологическая оценка.

K.P.O. Akhmedov

LANDSCAPE-ENVIRONMENTAL ASSESSMENT SQUARE "WAVE"

Bashkir state agrarian University, Ufa

This article contains the identification of landscape and environmental assessment of the square "Wave", considered the specific features of the Park, conducted a sociological survey.

Keywords: square" Wave", green spaces, ecological balance, landscape - ecological assessment.

Республика Башкортостан многообразна своими достопримечательностями, в том числе в ней содержится немалое количество парков, скверов, аллей. Недаром УФа стала столицей и закрепила за собой звание самого зеленого города - миллионера России, поскольку на одного жителя приходится 202 м² зелёных насаждений, при этом доля зелёных насаждений в территории города (29 %) близка к средней для городов-миллионеров России (28 %). Выбранная область исследования достаточно актуальна в современности, поскольку наблюдается активное благоустройство города Уфы за счет расширения парков, скверов, с целью эстетической оценки для населения, общего уровня развития города. В процессе анализа объекта статьи автором будут раскрыты такие аспекты:

- Целесообразно выявить особенности сквера,

-Проанализировать оценку сквера через призму мнения жителей города на состояние сквера «Волна».

Итак, следует отметить тот факт, что сквер «Волна» от других реконструкций города Уфы отличается своими зелеными насаждениями.

Зеленые насаждения не только приятны своими внешними показателями, у них также есть много полезных свойств, для города в целом. Например, зеленые насаждения очищают городской воздух от собранных газовых

концентратов и пыли, главным свойством зеленых насаждений является также то, что они в результате фотосинтеза поглощают из воздуха углекислый газ и выделяют кислород. Но для того чтобы создать такую красоту, происходит целая система озеленения в соответствующем порядке, с указанными планировочными структурами города [Зотова, 2010]. Целью нашей работы является ознакомление с нормами озеленения скверов, выявление общепринятого экологического баланса территории, а именно нас интересует сквер «Волна», в котором плавно воссоздается атмосфера гармонии и внутреннего спокойства (Рисунок 1).



Рисунок 1. Сквер «Волна»

Сквер «Волна» расположен на пресечении с улицой Ахметова и предназначен для «кратковременного отдыха» граждан, назван сквер так потому, что когда оказываешься пешеходом через это место, то очень скоро достигаешь места пребывания, этот сквер будто волна доносит тебя до нужной цели. [Зотова, 2010].

Выполнен сквер «Волна» в регулярном стиле, в центре располагается памятник посвященный военно-воздушным войскам. На протяжении всего сквера рассталвены скамейки, что является очень комфортабельным для местных жителей, желающих отдохнуть. В качестве недочетов можно выделить следующее: скамейки расположены в открытом месте, то есть, нет зелени, создающих тень, которая спасла бы граждан от утоляющей жары и солнца; фонари работают не регулярно, по опросам у местных жителей, выяснилось, что один день фонари работают, а на другой день могут и не загореться.

Видовой состав насаждений в сквере однообразный. Используемые для обсадки сквера деревья и кустарники имеют среднюю устойчивость к дыму и газам, но отличаются высокими декоративными свойствами. Ассортимент древесно-кустарниковой растительности представлен такими насаждениями,

как: ель обыкновенная (Pícea ábies), береза повислая (Bétula péndula), липа мелколистная (Tília cordáta), ясень обыкновенный (Fraxinus excelsior)

С целью выявления анализа выбранной нами темы, автор логичным образом решил провести социальный опрос у граждан города Уфы, которым было задано несколько вопросов, касающихся общего состояния сквера «Волна», его экологической обстановки. Социальный опрос был проведен в самом сквере и приняло участие 17 человек. Респондентам были заданы следующие вопросы:

1) Как вы относитесь в целом к скверу «Волна», знаете ли вы об истории его создания?

2) Видите ли вы какие-то существенные недостатки, проходя мимо сквера?

В результате опроса были сделаны следующие выводы. Во-первых, большинство респондентов не знают год создания сквера, его особенности. Только 8 человек ответили правильно, это говорит о недостаточном уровне осведомленности жителей города историей своей столицы, о проявленном интересе в культуре г. Уфы. В основном у респондентов были замечены положительные отзывы о сквере, особый упор был сделан на соблюдаемую чистоту, что говорит о хорошем уровне санитарно - гигиенических свойств.

Таким образом, несмотря на положительную характеристику сквера от жителей Уфы, нельзя уменьшать контролирующие функции данного сквера и других местных достопримечательностей, необходимо поддерживать структурный баланс сквера, улучшать декоративные композиции, уход за цветниками, санитарно – гигиенические свойства, именно тогда будет увеличиваться эффективное воздействие на население города[Зотова, 2010].

Библиографический список

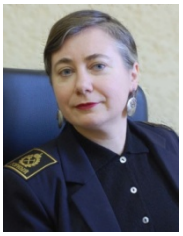
Зотова Н. А., Ландшафтно - экологическая оценка зеленых насаждений в скверах Октябрьского района г. Уфы [Текст] / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 148-150.

Зотова Н. А. Ландшафтно - экологическая оценка скверов Кировского района г. Уфы [Текст] / Н. А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 145-148.

Теодоронский В. С., Озеленение населенных мест. Градостроительные основы [Текст] : учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Садово-парковое и ландшафтное строительство" / В. С. Теодоронский, Г. П. Жеребцова. – Москва. : Академия, 2010. – 256 с. – (Высшее профессиональное образование. Ландшафтное строительство). – Библиогр.: с. 254.

Н.А. Зотова, Л. Н. Блонская // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2010. № 25. С. 148-150

УДК 712.4
Е.О.Алексеева, Е.М.Коляда



РЕСТАВРАЦИЯ КАМЕННЫХ ПАМЯТНИКОВ. К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ МЕМОРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», г.Санкт-Петербург

Важную роль в создании мемориальных парковых объектов играют скульптуры и малые архитектурные произведения, которые обычно создаются из камня или металла. В статье раскрываются вопросы реставрации исторических памятников, расположенных на территории одного из старейших мемориальных парковых объектов – некрополя Александро-Невской Лавры в Санкт-Петербурге.

Ключевые слова: мемориальные парки, камень, памятник, реставрация

E.M. Kolyada

RESTORATION OF STONE MONUMENTS. TO THE QUESTION OF THE ORGANIZATION MEMORIAL PARKS

St. Petersburg Mining University, Saint-Petersburg

An important role in the creation of memorial Park objects is played by sculptures and small architectural works, which are usually made of stone or metal. The article deals with the restoration of historical monuments located on the territory of one of the oldest memorial Park objects – the necropolis of the Alexander Nevsky Lavra in St. Petersburg.

Keywords: memorial parks, stone, monument, restoration

Мемориальные сады и парки в паркостроении занимают особое место. Организация их территорий связана с людьми и событиями, занимающими важное место в истории [Коляда, 2012].

Интереснейшими историческими мемориальными объектами Санкт-Петербурга являются некрополи Свято-Троицкой Александро-Невской Лавры, расположенной на восточной оконечности Невского проспекта. В состав Лавры входят Лазаревское (некрополь XVIII века), Тихвинское (Некрополь мастеров искусств), Никольское и Казачье кладбища. В настоящее время эти усыпальницы входят в состав Государственного музея городской скульптуры, который был основан 28 июля 1932 года. Он является единственным в России музейным учреждением, занимающимся изучением, охраной и реставрацией памятников монументального искусства в открытой городской среде. Под наблюдением музея находится свыше 200 памятников и 1500 мемориальных досок. Многие из них полностью или частично созданы из камня разных пород [Жигало, 2010]. Выбор материала и технологий его обработки в каждом отдельном случае связан не только с особенностями художественного замысла, но и с возможностью

размещения памятника в пространстве мемориального парка. Поскольку основные «экспонаты» музея городской скульптуры расположены на открытом пространстве и за годы своего существования претерпели не только температурные перепады, но и военные потрясения и экологические последствия, им требуется реставрация, которая позволит не только вернуть достойный внешний вид, но и продлит им существование во времени [Бородов, 2015].

Среди монументов некрополей Александро-Невской Лавры много памятников из гранита. Гранит – один из наиболее подходящих материалов для уличной скульптуры. Он неприхотлив в уходе, достаточно устойчив к погодным условиям – это несомненные плюсы в пользу этого камня. Для произведений из гранита не требуется применение сложных реставрационных мероприятий. Обычно достаточно промыть поверхность специальными средствами, а иногда и просто водой.

Значительно более сложные работы требуются при реставрации памятников из известняка. Работы с монументами, созданными из этого камня осуществляются в несколько этапов и включают в себя: промывку поверхности (несколько видов промывки), физическое и химическое удаление колоний лишайников, которые часто покрывают известняковые монументы, находящиеся на открытом пространстве, и нанесение защитного покрытия [Берлин, 1990].

Для мраморных памятников после обязательной промывки специальными составами и удаления лишайников, необходима доочистка специальным химическим компрессом, который накладывают на поверхность на несколько дней. Это длительная процедура требующая от реставратора терпения и тщательности в исполнении, так как от нее зависит не только внешний вид монумента, но и его дальнейшее существование, так как мрамор становится хрупок из-за различных химикатов [Лукин, 2014].

После реставрационных мероприятий исторические памятники включаются в экскурсионные маршруты городского музея скульптуры. Несмотря на огромное количество видов реставрации, основная цель работ – восстановить нанесенный временем урон, улучшить вид и законсервировать предмет в его текущем состоянии. Благодаря действиям реставраторов в экспозицию музея включаются все новые объекты, которые помогают не только развивать экспозиционную деятельность, но и сохранять память о людях, в честь которых мемориалы были установлены.

Библиографический список

Коляда Е.М. Мемориально-ландшафтный комплекс как объект истории и художественной культуры //Вестник Челябинского государственного педагогического университета. Челябинск: ЧГПУ, 2011. № 3. С. 251-260.

Берлин Ю.Я. Материаловедение для камнеобработчиков. - Л.: Стройиздат: Ленингр. отд-ние, 1990. – 271 с.

Бородов В.Е.Основы реконструкции и реставрации. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 214 с.

Лукин А.А.Технология каменных работ. – М.: Академия, 2014. - 301 с.

Жигало М.В. Самые известные храмы Санкт-Петербурга. – М.: ЛитРес, 2010. - 219 с.

УДК 712.03

Е.М.Коляда



САДИК С «СЕКРЕТОМ». ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ «ДИРЕКТОРСКОГО САДА» НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский горный университет», г.Санкт-Петербург

В статье представлена история формирования и особенности организации объемно-пространственной композиции «Директорского сада» Санкт-Петербургского горного университета. История появления этого небольшого зеленого пространства, расположенного внутри учебного комплекса, восходит к началу организации горного института и созданию на его территории учебной рудной горки.

Ключевые слова: сад, горный университет, озеленение территории

E.M. Kolyada

GARDEN WITH A "SECRET". THE HISTORICAL EXPERIENCE OF CREATING A "DIRECTOR'S GARDEN" ON THE TERRITORY OF THE MINING UNIVERSITY IN SAINT-PETERSBURG

St. Petersburg Mining University, Saint-Petersburg

The article presents the history of formation and features of the organization of composition "Director's garden" of St. Petersburg mining University. The history of the appearance of this small green space, located inside the educational complex, dates back to the beginning of the organization of the mining Institute and the creation of the educational ore hill on its territory.

Keywords: garden, mining University, landscaping

В пространственную структуру многих университетов мира входят разные по размерам, расположению, характеру композиционного решения и ботаническому составу зеленые территории [Коляда, 2012]. Среди университетских садов и парков Санкт-Петербурга особое место принадлежит так называемому «Директорскому садику» [1] Санкт-Петербургского горного

[1] В списке памятников градостроительства и архитектуры ансамбль федерального значения «Директорский садик» фигурирует под регистрационным номером 781520359220046.

университета [Прудинская, 2004; Постановление правительства]. Этот небольшой по размерам сад, располагается во дворе главного здания университета [2] . Прямоугольный по конфигурации, он имеет регулярную симметричную планировку и разбит на две части (верхнюю и нижнюю), расположенные на разных уровнях. По периметру сад обнесен чугунной оградой. С двух сторон в него ведут лестницы с гранитными ступенями, устроенные как со стороны небольшой площади (главный вход в сад) и со стороны главного административного здания.

Главный ход в сад оформлен чугунными воротами красивого рисунка и украшен фигурами сфинксов с женскими головами, выполненными из литого чугуна. Сфинксы покоятся на чугунных плитах, установленных на известняковых пьедесталах [«Директорский сад». Сведения об объекте охраны…]. Украшением садового пространства служат частично вкопанные в землю чугунные вазы-треножники, декорированные букраниями[3] и рельефными орнаментами. Художественно-образное решение ваз очень напоминает вазы-треножники, обрамляющие вход в «Павильон под флагом», входящий в композицию Елагиноостровского дворца, созданного по проекту архитектора К.И.Росси. Несмотря на небольшие размеры сада состав растений отличается видовым разнообразием и визуальными характеристиками. Среди древесных посадок выделяются липы, дубы, ивы, яблоня, груша, ель колючая и туи. Помимо деревьев в композицию сада входят разнообразные кустарники, представленные группами и живой изгородью. Историческая объемно-пространственная композиция «Директорского садика» сложилась в 1828 г. На сегодняшний день автор его планировочного решения не установлен.

Возможно, что своим нынешним видом сад обязан архитектору А.И.Постникову, под руководством которого в начале XIX в. в Горному институте проводились масштабные строительные работы, в том числе перестраивались корпуса, между которыми в настоящее время расположен сад [Боровкова, 2011]. Нельзя исключать и возможность организации «Директорского сада» К.И.Росси, который работал с командой архитекторов и мастеров над проектом реконструкции горного училища и созданием единого архитектурного ансамбля Горного корпуса [Боровкова, 2011].

Проходящие мимо сада или же гуляющие по нему сотрудники и студенты не знают, что это историческое пространство хранит внутри себя один маленький секрет, относящийся ко времени основания учебного заведения. Когда-то на месте этого зеленого уголка располагалась учебная рудничная горка – макет горной шахты, предназначенный для изучения будущими геологами и маркшейдерами специфики горного дела. Поверх горки был насыпан холм. Создание рудной горки (учебный рудник) осуществлялось по инициативе и непосредственном участии одного из первых преподавателей

[2] Адрес нахождения объекта: г. Санкт-Петербург, 21-я линия Васильевского острова, дом 2-4/45 литеры А, Б.
[3] Букрания – рельефный узор, выполняемый как серия голов крупного рогатого скота либо задрапированная, либо декорированная гирляндами цветов и фруктов.

Горного училища – И.М.Ренованца[4] [Бабарыкин, 2013]. Учебный рудник в конце XVIII столетия был одной из достопримечательностей Санкт-Петербурга. Но со временем методические подходы к подготовке горных специалистов изменились, и необходимость в использовании учебной рудной горки исчезли. Покрытая дерном горка стала восприниматься обычным зеленым участком, которому в начале XIX столетия было решено придать художественное решение. Именно тогда холм, насыпанный поверх рудника, получил геометрические очертания и превратился в прогулочный садик. В 1826 г. к садику добавили дополнительный объем, обнесли чугунной оградой и украсили вазами и сфинксами. Бывшая рудничная горка оказалась спрятанной внутри холма[5], превращенного в красивый сад. Этот «секрет» «Директорского сада» сейчас мало кому известен.

Библиографический список

Постановление Правительства Российской Федерации «О перечне объектов исторического и культурного наследия федерального (общероссийского) значения, находящихся в г.Санкт-Петербурге» № 527 от 10.07.2001 г.

«Директорский сад». Сведения об объекте охраны памятника //https://kartarf.ru/dostoprimechatelnosti/208423-sad-direktorskiy-sadik (Дата обращения: 05.12.2018).

Боровкова Н.В. К вопросу об авторе проекта реконструкции архитектурного комплекса горного корпуса первой четверти XIX в.//Россия-Италия. Общие ценности/ Сборник статей XVII Царскосельской конференции. – СПб.: Серебряный век. 2011.С.118 -128.

Коляда Е.М. Университетские сады в европейской культуре: история и перспективы развития// Труды Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств. - СПб.: СПбГУКИ, 2012. Т. 192. - С. 77-84.

Прудинская Л.В. Из истории Горного института (1773–конец XIX в.) //Одиннадцатые открытые слушания «Института Петербурга»: ежегодная конференция по проблемам Петербурговедения. 9-11 января 2004 г. [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.institute-spb.standardsite.ru/userdata/files/11-08_Prudinskaya.pdf.

Бабарыкин, Б. В. 270 лет со дня рождения известного горного специалиста и российского ученого И. М. Ренованца (1744 - 1798) // Алтайский край, 2014 : Календарь знаменат. и памят. дат. / Б. В. Бабарыкин, А. А. Пережогин, А. М. Родионов. - Барнаул, 2013. – С. 65-68.

[4] Ренованц Иван Михайлович (Ганс Михаэль, 1744 - 1798) – горный специалист, российский ученый немецкого происхождения, автор обширного научного описания природных богатств Алтая, член-корреспондент Императорской академии наук и художеств (1779). Выпускник Фрайбергской Академии, один из первых преподавателей горного училища в Санкт-Петербурге, инициатор учреждения Барнаульского горного училища (1785).

[5] Внутри сохранились исторические сводчатые проходы, недоступные посетителю.

УДК 712.4
А. В. Конакова, Ю.В. Граница

СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ НА ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД №12 Г. ЙОШКАР-ОЛЫ "РОМАШКА" ПО УЛ. ГЕРОЕВ СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЫ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

В статье представлены основные данные по анализу существующих насаждений дворовых территорий и детского сада №12. В данной статье представлена информация по инвентаризации существующих насаждений, их видовая принадлежность, основные биоморфологические характеристики, доля и характеристика цветочного оформления.

Ключевые слова: инвентаризация, древесно-кустарниковая растительность, анализ насаждений.

A.V. Konakova, Y.V. Granitsa

STABILITY OF THE PLANTS ON DOMESTIC TERRITORIES AND MBDOU "KINDERGARTEN №12 YOSHKAR-OLA" CHAMOMILE "ON THE STREET OF HEROES OF STALINGRAD BATTLE

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volga State University of Technology», Yoshkar-Ola

This article presents the basic data on the analysis of existing plantations of yard areas and kindergarten №12. This article provides information on the inventory of existing plantations, their species, main biomorphological characteristics, share and characteristics of floral design.

Keywords: inventory, tree-shrub vegetation, plant analysis.

Объектом обследования была дворовая территория и территория Муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения "Детский сад №12 г. Йошкар-Олы "Ромашка". Данные по распределению баланса опубликованы ранее [Конакова, Граница, 2018].

Цель настоящей работы было проведение проектно- изыскательских работ и анализу существующих насаждений. Это в дальнейшем позволит рационально обозначить необходимые объемы при их эксплуатации и оптимально подойти к усовершенствованию озеленения.

В сезон 2018г. была проведена подеревная инвентаризация по общепринятым методикам.

При анализе существующих насаждений был проведен таксационный метод подеревной съемки с внесением данных в ведомость инвентаризации. В ведомости инвентаризации учитывалась видовая принадлежность, категория состояния, декоративность, высота, диаметр ствола.

В ходе инвентаризационных работ на территории двора были выявлены 286 таксонов на дворовой территории и 150 – на территории детского сада.

На анализируемой территории произрастают 16 видов кустарниковых растений и 23 вида древесных (из которого 5 видов приходится на хвойные насаждения). Растения в целом представлены аборигенными видами и составляют основной ассортимент зеленого каркаса города.

На долю дворовой территории приходится 7,0 % хвойных деревьев, 71,4 % лиственных и 21,8 % на лиственные кустарники. Среди хвойных растений преобладает ель колючая (2,5 %); среди лиственных деревьев – липа мелколистная (18,53 %); среди лиственных кустарниковых – пузыреплодник клинолистный (3,2 %).

На территории детского сада из хвойных деревьев наибольшую долю занимает ель колючая (7,3 %), среди лиственных деревьев преобладает рябина обыкновенная (32,0 %), среди кустарниковых – сирень обыкновенная (1,3 %).

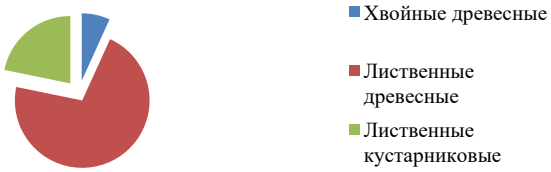


Рисунок 2. Соотношение древесно-кустарниковой растительности на территории двора

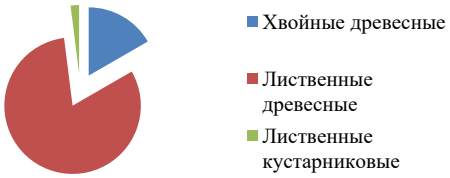


Рисунок 3. Соотношение древесно-кустарниковой растительности на территории детского сада

На дворовой территории 51,1 % древесно-кустарниковых растений механически повреждены. Порядка 41% насаждений имеют энтомологические повреждения. Выявлено 40,9 % фитопатогенных повреждений. Имеются загущенные посадки, и захламленность части территории порослевым возобновлением.

На территории детского сада в целом состояние насаждений лучше, чем на дворовой территории. Видовой состав более разнообразный. Повреждений меньше, например, у 22,7 % - растений были сухие ветви, 39,3 % - повреждены энтомологическими вредителями, 22,7 % имеют фитопатогенные заболевания. Фиксировали наличие механических повреждений.

Количество растений на территории двора и детского сада с категорией состояния 1 и 2 примерно находятся в равном соотношении. Основная часть древесно-кустарниковых растений находятся в удовлетворительном состоянии.

Количество растений на территории двора и детского сада с категорией состояния 1 и 2 примерно находятся в равном соотношении. Основная часть древесно-кустарниковых растений находятся в удовлетворительном состоянии.

Цветочное оформление на территории двора представлено рабатками, клумбами, палисадниками. В основном видовой состав представлен многолетними культурами (пион молочноцветковый, лилейник гибридный, ирис бородатый, георгина культурная) если не высокая доля летников (бархатцы отклоненные, петуния гибридная, сальвия блестящая, цинерария приморская).

На территории детского сада цветочное оформление имеет более ухоженное состояние. Руководство и сотрудники МБДОУ "Детский сад №12 регулярно проводят необходимые агротехнические мероприятия. На клумбах высажены многолетники (лилейник гибридный, ирис бородатый, нарцисс гибридный, астильба Арендса, бадан толстолистный, флокс метельчатый и т.д.). Из летников присутствуют петуния гибридная, бархатцы отклоненные, цинерария приморская, сальвия блестящая.

Газонных покрытий нет. На территории обследования имеется живой напочвенный покров. Состав его характеризуется не высоким разнообразием и наличием сорной растительности. Скашивание проводится не регулярно. Общее состояние – не удовлетворительное. Требуется корректировка данного покрытия.

Выводы: в результате анализа выявлено:

1.На дворовых территориях был определено, что на территории двора произрастают 286 штук, из которых 41 % имели фитоповреждения. Имеются загущенные посадки и захламленность части территории порослевым возобновлением. Необходимы мероприятия по уходу за насаждениями.

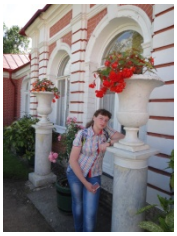
2.На территории детского сада есть 150 таксонов, из них преобладает рябина обыкновенная (32%). 30% насаждений относятся к 2 и 3 категории состояния.

Рекомендации: при разработке в дальнейшем проекта реконструкции благоустройства и озеленения необходимо учесть проведенные натурные работы.

Библиографический список

1.Конакова А.В., Граница Ю.В. ЛААТ дворовых территорий по ул. ГСБ, Лебедева в г. Йошкар-Ола. Часть 1. // Современные проблемы и инновации в ландшафтной архитектуре: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Брянск, 23-25 мая 2018 г.) / Брян. гос. инженер.-технол. ун-т; ред. кол.: С.Н. Шлапакова, А.В. Скок, И.В. Алехина. – Брянск, 2018. – С. 33 - 34.

УДК 635.925
Л.В. Косарева



СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ ВИДОВ И СОРТОВ РЯБЧИКОВ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ БСИ ПГТУ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Приведены результаты фенологических наблюдений за 8 видами и сортами рябчиков из коллекции Ботанического сада ПГТУ.
Ключевые слова: Fritillaria, рябчики, фенология

L. V. Kosareva

PHENOLOGY OF SPECIES AND VARIETIES OF FRITILLARIATHE COLLECTION BSI PGTU

Volga state university of technology, Yoshkar-Ola

The results of phenological observations of 8 species and varieties of grouse introduced in BSI PGTU are presented.
Keywords: Fritillaria, phenology

Рябчик, или Фритиллярия (*Fritillaria* L.) – род луковичных многолетников семейства Лилейные (*Liliaceae* Juss.). Рябчики происходят из умеренного пояса Европы, Азии и Северной Америке. Виды и сорта рябчиков разнообразны по высоте, окраске, морфологическим особенностям и сочетают высокую декоративность и неприхотливость к условиям выращивания.

Республика Марий Эл расположена в пределах умеренно-континентального типа климата. Климат имеет выраженные четыре времени года, с теплым летом и умеренно-холодной зимой. Количество осадков составляет около 550 мм в год. Большая часть осадков выпадает в виде дождя. В холодное время года выпадает до 135 мм осадков в виде снега, высота снежного покрова составляет в среднем 35-50 см. Вегетационный период продолжается 126-128 дней. [https://marsu.ru/science/libr/resours/yoshkar-ola/material/1.html].

Средняя температура воздуха в период вегетации исследованных культур 2016 - 2017 г. представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Средняя температура воздуха за 2016 -2 017 год (по данным метеоплощадки Ботанического сада ПГТУ)

Месяцы	Средняя температура за 2016 год	Средняя температура за 2017 год
Апрель	7,25	4,3
Май	14,46	9,2
Июнь	16,88	14,2
Июль	20,60	18,2

В мае 2016 сложились метеоусловия, характеризующиеся как сухие (ГТК= 0,13), в июле - засушливые (ГТК = 0,96). В целом, период активной вегетации имел засушливый характер увлажнения (ГТК = 0,82).

В июле 2017 сложились метеоусловия, характеризующиеся? как переувлажненные (ГТК =2,16). В целом, период активной вегетации имел удовлетворительный характер увлажнения (ГТК = 1,44).

Одним из показателей успешности интродукции растений является успешность прохождения всех фенофаз.

Фенологические наблюдения проводили в 2016–2017 гг. согласно методике Главного ботанического сада РАН [https://marsu.ru/science/libr/ **resours/yoshkar-ola/material/1.html**]. Отмечали даты начала вегетации, бутонизации, начала и конца цветения, пожелтения листьев, образования плодов и семян. За продолжительность вегетации принят период от начала вегетации до образования плодов.

Цель исследования состояла в изучении сезонного развития 8 видов и сортов рябчиков в условиях Республики Марий Эл.

Объектами исследования были *Fritillaria uva-vulpis* Rix, *Fritillaria acmopetala* Boiss, *Fritillaria imperialis* L., *Fritillaria imperialis* 'Lutea' L., *Fritillaria imperialis* 'Aurora' L., *Fritillaria imperialis* 'Rubra' L., *Fritillaria michailovskyi* Fomin, *Fritillaria meleagris* 'Alba' .

Даты сезонного развития рябчиков в 2016 г. представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Даты наступление фенофаз в 2016 году

№ п/п	Вид или сорт	Начало вегетации	Начало бутонизации	Начало цветения	Окончание цветения	Начало пожелтения листьев	Образование плодов
1	*F. uva.-vulpis* Rix	13.IV	25. IV	05. V	18.V	03. VI	17.VI
2	*F.acmopetala* Boiss	18. IV	02. V	10. V	18. V	03. VI	17.VI
3	*F.imperialis*'Lutea'	13 IV	25. IV	05. V	18. V	03. VI	17.VI
4	*F.imperialis* L.	13. IV	25. IV	05. V	18. V	03. VI	17.VI

В 2016 г. снег растаял 11.IV. Начало вегетации в 2016 году было отмечено у всех *Fritillaria* 13.IV. Исключение составил *Fritillaria acmopetala*, у него вегетация начиналась 18.IV. У последнего вида проходила позже всех и бутонизация - 02.V. У остальных культур начало бутонизации приходилось на 25. IV. Начало цветения у *Fritillaria acmopetala* наблюдали 10.V, в то время как остальные культуры зацветали 05.V. Окончание цветения наблюдали у всех культур 18 мая. Пожелтение листьев приходилось на 1 декаду июня. Все исследованные виды формировали плоды с семенами во вторую декаду июня.

В 2017 г. сход снега отмечали 15.IV, но 20.IV.2017. снова образовался снежный покров высотой 50 см. Поэтому вегетация началась позже, в третью декаду апреля. 24. IV вегетация была отмечена у *Fritillaria imperialis* и *F Fritillaria imperialis* 'Lutea'. 26.IV - у *Fritillaria uva-vulpis, Fritillaria acmopetala,*

Fritillaria michailovskyi, *Fritillaria meleagris*. Последними – *Fritillaria imperialis* 'Aurora' и 'Rubra' - 28.IV.

Даты сезонного развития рябчиков в 2017 г. представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Даты наступление фенофаз в 2017 году

№ п/п	Вид или сорт	Начало вегетации	Начало бутонизации	Начало цветения	Окончание цветения	Начало пожелтения листьев	Образование плодов
1	*F.uva-.vulpis*	26. IV	02. V	23. V	02. VI	13. VI	13. VII
2	*F.acmopetala*	26. IV	02. V	20. V	02. VI	23. VI	13. VII
3	*F.imperialis* 'Lutea'	24. IV	02. V	19. V	26. V	13. VI	13. VII
4	*F.imperialis*	24. IV	02. V	19. V	26. V	13. VI	13. VII
5	*F.imperialis*'Aurora'	28. IV	02. V	23. V	02. VI	20. VI	13. VII
6	*F.imperialis*'Rubra'	28. IV	02. V	23. V	02. VI	20. VI	13. VII
7	*F.michailovskyi*	26. IV	30. IV	10. V	30. V	15. VI	27. VI
8	*F. meleagris*	26. IV	06.V	19.V	05.VI	23.VI	15. VII

Бутонизация начиналась раньше у *Fritillaria michailovskyi* – 30.IV, а позже всех – у *Fritillaria* meleagris 06.V. Первым зацвел *Fritillaria michailovskyi* 10.V, у остальных видов цветение начиналось с 19.V по 23.V. Окончание цветения приходилось на 3 декаду мая у *Fritillaria imperialis* 'Lutea' и *Fritillaria michailovskyi,* у остальных на 1 декаду июня. Пожелтение листьев происходило у большинства видов во вторую декаду июня. У *Fritillaria acmopetala* в теневом саду пожелтение отмечали 23.VI. Образование плодов раньше всех происходило у *Fritillaria michailovsky* 27.VI, у остальных видов 13-15 VII.

Продолжительность цветения в 2016 году составляла с 1 декады по 2 декаду мая. А в 2017 году начиналась с 1 - 3декады мая, а окончание цветения было 3 декаду мая по 1 декаду июня.

Таким образом, исследованные виды успешно проходили все фазы сезонного развития, что свидетельствует об успешной акклиматизации данных интродуцентов в республике Марий Эл. Изучаемые растения являются эфемероидами, поэтому вегетационный период приходится только на весну и на лето. В вегетации рябчиков наибольшее значение оказывают метеорологические условия региона произрастания.

Рябчик выдерживает под снегом сильные морозы, практический не повреждается болезнями и вредителями. Окраска цветков спокойная: коричневая, желтая, зеленая, пурпурная. Рябчик можно использовать в различных посадках, как в альпийских горках, так и в солитерах. Этот первоцвет будет радовать одним из первых каждой весной своей необычной красотой.

Библиографический список

Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР/ Совет ботанических садов СССР. М.: ГБС АН СССР,1975. – 28 с.

Экологическое состояние г. Йошкар-Олы: [Электронный ресурс]: база данных содержит информацию о природных условий г. Йошкар-Олы - Режим доступа: **https://marsu.ru/science/libr/** resours/ yoshkar-ola/material/1.html

УДК 635.413

А. С. Попова, М. В. Кочергина



ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ САДОВОГО ЦЕНТРА «ДОМ РАСТЕНИЙ» Г. ВОРОНЕЖ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», г. Воронеж

В работе рассматриваются вопросы качественного состояния европейского посадочного материала. Проанализирован видовой состав ввозимых растений, виды болезней и вредителей. Даны рекомендации по защите посадочного материала от патогенов и вредителей.

Ключевые слова: садовый центр, питомник, интродуценты, вредные организмы

A.S. Popova, M.V. Kochergina

PHYTOPATHOLOGICAL CONDITION OF CONIFEROUS INTRODUCED PLANTS OF THE CENTER'S OF GARDEN " HOUSE OF PLANTS", VORONEZH

Voronezh State Forestry University named after GF Morozov, Voronezh

In this work we consider the quality status of European propagation material. The content of the variety of the imported plants, types of diseases and pests are analyzed. Recommendations are provided to prevent the infestation of planting materials from pathogens and pests.

Key words: garden center, greenhouse, introduced plants, pests and diseases

Сегодня в Россию ввозят огромное количество декоративных растений. В основном, поставляемый посадочный материал имеет европейское происхождение, растения везут к нам из Германии, Бельгии, Голландии и Польши. В связи с этим на территорию нашей страны проникают болезни и вредители, способные вызвать массовые эпифитотии в региональных масштабах. Таким образом, в декоративном растениеводстве остро стоит вопрос контроля качества ввозимого посадочного материала, изучения его болезней и вредителей, а также проблемы защиты растений от вредных организмов.

Цель настоящей работы – изучить качественное состояние посадочного материала садового центра «Дом растений», г. Воронеж. Садовый центр насчитывает более180 сортов хвойных и лиственных деревьев и кустарников, разнообразных по габитусу кроны, форме и окраске хвои. Посадочный

материал завозится из голландских питомников, таких как **BOOMKWEKERIJ E. DEJONG, AVRI,** KONINGSTUI**и**DEBUURTE. Там растения располагаются на открытых площадках и в тепличных комплексах, а также в открытом грунте.

В ландшафтный центр растения приходят контейнированные − в горшках, ютах или выращенные в открытом грунте, но с многочисленными школками (пересадками). Пересадки позволяют иметь компактную корневую систему даже у взрослых растений. Наличие компактной корневой системы допускает с минимальными потерями для растений осуществлять их выкопку, транспортировку, посадку и гарантирует лучшую приживаемость.

Преимущественнопривозятразличные сорта и формы Thujaoccidentalis, Juniperusscopulorum, Juniperussabina, Pinusstrobus, Pinussylvestris, Pinusparviflora, Pinusmugo, Piceaomorika, **Picea**canadensis, Piceapungens, Piceaabies и др. Учитывая, морозоустойчивость и зимостойкость каждого сорта, можно отметить, что перечисленные растенияподходят к выращиванию в климатической зоне нашего региона. Поставщик предоставляет сертификаты, подтверждающие, что растения здоровы, закалены и акклиматизированы, их последующая адаптация и развитие на объекте озеленения не подвергнется опасности.

После разгрузки посадочного материала производится оценка его фитопатологического состояния. На предмет наличия признаков болезней и вредителей осматривается хвоя, ствол и кора, а также корни растений.

По результатам проведения фитопатологической оценки 2017…2018 г.г., можно отметить, что по прибытии все растения имели здоровый вид, яркую хвою, сформированную крону, кору и корни без признаков болезней и вредителей.Экземпляры одного сорта выглядели тождественно.

Тем не менее, привезённый посадочный материал подвержен заболеваниям и поражению вредителями, находясь ещё в садовом центре. В основном, первые заметные признаки болезни возникают после перезимовки растений. Наиболее частым вредителем является ложнощитовка, а из заболеваний − бурое шютте и фузариозное увядание.

В таблице мы представили примеры растений, на которых были обнаружены признаки заражения вредителями и поражения болезнями после перезимовки в садовом центре.

Таблица 1 – Фитопатологическое состояние хвойных интродуцентов садового центра «Дом растений» г. Воронеж

Наименование растений	Заболевание/вредитель	Степень распространения, %
1	2	3
Ель канадская Коника − **Picea** Canadensis **Conica**	Еловая ложнощитовка – Physokermespiceae	14
Туя западная Глобоза – Thuja occidentalis Globosa	Бурое шютте – Herpotrichia nigra	33
Можжевельник китайский Стрикта – Juniperus chinensis Stricta	Фузариоз – Fusariumsp.	5

Таким образом, на основании фактического материала, мы можем предположить, что некоторые экземплярырастений прибывают в садовый центр уже инфицированными, но без видимых симптомов патологий. Попадая в условия, отличные от их привычной среды, растения ослабляются, и болезнь начинает прогрессировать.Не исключается вариант заражения между растениями из разных питомников, а также растениями старого и нового привоза, что подтверждается данными многих авторов [Головин, 2014; Колесова, 2012].

Анализ фитопатологического состояния хвойных интродуцентов позволяет предложить следующую стратегию защитных мероприятий:

- более тщательный осмотр посадочного материала по прибытии в садовый центр;
- осуществление фитосанитарного мониторинга в садовом центре (выяснение наличия вредителей и возбудителей болезней на торговой площадке, контроль их численности и своевременное проведение обработок);
- регулярное проведение фитосанитарных прочисток в питомнике (своевременное удаление подозрительных или погибших растений, вырезка и удаление усыхающих ветвей на древесных растениях с последующей защитой обрезочных ран и проведением после обрезки профилактических опрыскиваний фунгицидами широкого спектра действия);
- соблюдение пространственной изоляции между старыми и новыми растениями;
- реализация растений в сезонное время.

Соблюдение данных рекомендаций защиты питомника позволит снизить риски заражения и заселения посадочного материала вредными организмами и улучшить фитосанитарную обстановку.

Библиографический список

1. Головин С. Е. Стратегия защитных мероприятий в питомниках и риски появления новых болезней и вредителей // Сборник докладов VII ежегодной конференции АППМ «Российские питомники: перспективы роста». – М., 2014. – С. 33 – 36.

2. Колесова Д. А. Защита плодовых и декоративных деревьев от бактериозов// Сборник докладов V ежегодной конференции АППМ. – М., 2012. – С. 67−71.

УДК 635.925
Ю.Г. Меунаргия



ГОРТЕНЗИЯ – ЯРКОЕ СРЕДСТВО ОЗЕЛЕНЕНИЯ САДА.

ФГБОУ ВО «Самарская государственная сельскохозяйственная академия» г.Самара

В статье рассматриваются вопросы использования в ландшафтном дизайне востребованных и незаменимых кустарников – гортензий.
Ключевые слова – гортензия, использование в озеленении сада.

Y.G. Meunargiya

GORTHENIA - BRIGHT MEANS OF GARDEN GREENING.

Samara State Agricultural Academy, Samara

The article discusses the use of landscaped and demanded and indispensable shrubs - hydrangeas.
Keywords - hydrangea, use in garden landscaping.

Ландшафтный дизайн - искусство, находящиеся на стыке трёх направлений: с одной стороны архитектуры, строительства и проектирования, с другой стороны, ботаники и растениеводства, и, с третьей стороны, в ландшафтном дизайне используют сведения из истории и философии.

Кроме того, ландшафтным дизайном называют практические действия по озеленению и благоустройству территорий.

На современном этапе выделяют разные стили ландшафтного дизайна: регулярный, пейзажный, природный, японский, китайский, смешанный.

Незаменимым кустарником для оформления больших и малых садов средней полосы России является гортензия. Это удивительной красоты растение, цветущее огромными шапкам в период с июня по октябрь.

В европейские сады гортензия попала из Северной Америки только в 18 столетии, благодаря ботанику-самоучке Джону Бартраму. Это была древовидная гортензия.

Сегодня существует свыше 20 видов и более 6 подвидов гортензий. Среди них можно встретить лианы, а также листопадные кустарники. Для выращивания в России идеально подходят три вида гортензии. Они не требовательны в уходе, а также отличаются высокой декоративностью.

Виды гортензии:

1. Гортензия метельчатая (H. Paniculata)- этот кустарник родом из Китая, Японии и Сахалина. Там он может достигать в высоту 7 метров. В России выше

2.5 метров он не растет. У гортензии метельчатой соцветие виде конуса, а в нем находятся фертильные цветки и стерильные семена. Стерильный цветок заметно крупнее фертильного. Поэтому чем больше соцветие имеет стерильных семян, тем выше будет декоративность растения.

Гортензия метельчатая может с успехом произрастать на любых почвах, как в тени, так и на солнце. Растущий в тени кустарник зацветает намного позднее. Первые года после посадки растению необходимо обеспечить регулярный полив. Оно быстро растет, но при этом его побеги не нуждаются в подвязке. Весной слабые ветки и побеги у кустарника необходимо обрезать, оставив лишь самые сильные. Это способствует обильному цветению крупному соцветениями летом. Для этого достаточно осуществлять ежегодную санитарую обрезку. Растение гортензии метельчатой морозоустойчиво, поэтому в условия России средней полосы гортензия зимует без укрытия. На зиму необходимо связать куст, чтобы растение не поломалось под слоем снега.

2. Гортензия древовидная (H. Arborescens)

Этот вид представляет собой раскидистый кустарник, родом из Америки высотой примерно 1,5 метра. Цветет он с июля по октябрь, не теряя своей декоративности. Гортензия древовидная обладает соцветиями с преобладанием фертильных цветков, диаметр которых достигает 15 см. Произрастает растение на любых почвах, и при этом засухоустойчиво. Единственное, сажать этот вид желательно в тень сада. На солнце куст становится мельче, а его листья приобретают не красивый оттенок. Древовидная гортензия нуждается в подвязке. Несмотря на то, что многие источники рекомендуют совершать ежегодную обрезку радикальным методом на 2-3 почки, делать этого не стоит. Гортензия древовидная морозоустойчива и в условиях России зимует без урытия.

3. Гортензия крупнолистная (H. Macrophilla)

Этот вид считается одним итз самых популярных цветущих кустарников в Европе. Родом он из Японии, а его многообразие сортов поражает воображение. В средней полосе России гортензия крупнолистная вырастает не выше 1,5 метра. Данный вид гортензии чувствителен в кислотности почвы. Сажать ее желательно в полутень: в тени она плохо цветет, а на солнце теряет упругость листьев. Растению нужно обеспечить регулярный полив, а также надежную фиксацию побегов в вертикальном положении. Для этого применяют кустодержатель, сразу же после снятия с растения укрытия. Цветы гортензии крупнолистной поддаются корректировке. Практически все сорта этого вида розового оттенка. Однако в зависимости от кислотности почвы они способны изменяться на голубой. Кроме того способствуют изменению оттенка сульфат алюминия вносимый под корень и специальные средства, которые предлагают садовые центры. Из-за особенностей закладки цветочных почек, обрезать гортензию крупнолистную можно лишь санитарным способом. Гортензия крупнолистная недостаточно морозоустойчива для регионов средней полосы России. Поэтому она нуждается

в надежном укрытии. Сделает его необходимо в сентябре, минуя первые заморозки и снять лишь в начале июня.

Гортензия – кустарник несколько чопорный, интеллигентный, английский, и в то же время – всегда актуальный. Она пркрасно вписывается и в оформление под старину, ностальгические стили, и в классику, кантри, и в современные сады. Всегда и везде она привносит в сад колорит, роскошь и изысканность. Гортензии можно использовать в садах любого стиля, и везде она выглядит органично, но свой стиль, за исключением английского сада, она нигде не задаст и не раскроет. Поэтому задачу придания ансамбля стилистической выразительности всегда решают при помощи партнеров. А травянистые растения способны «задать тон» не хуже кустов и деревьев.

Современные, ностальгические, деревенские, смелые и яркие, броские или не очень – многолетник раскроют стиль сада и тематику оформления в любой композиции. Подбирая партнеров для гортензии, стоит помнить об ограничениях, напрямую связанных с особенностями главной звезды. Гортензии влаголюбивы и предпочитают расти в кислой или слабокислой почве.

Первые кандидаты на роль дополнения для гортензий это папоротники. Стилистически дополняя друг друга, выступая равноценными партнерами, они позволяют играть на глубинных контрастах, и нескольких «уровнях», создавая ансамбли с отличными текстурами, линиями, фактурами.

Еще один партнер для гортензий – хосты. Их листья кажутся крупными, а кустики черепично-орнаментными даже на фоне крупнолистных гортензий.

Отлично справятся с задачей заполнения почвы и обрамления гортензий низкорослым фоном и почвопокровники из числа культур, которые отлично себя чувствуют во влажной почве. Барвинки и плющи – безусловные фавориты. Но с гортензиями хорошо себя чувствует также и пахисандра верхушечная, и восхитительно темная живучка.

Чаще всего гортензии высаживают группами или одиночно, смешивая с вечнозелеными или листопадными кустами и деревьями. А между тем, компанию этим растениям смогут составить и травянистые многолетники, при помощи которых можно составить красочные, сложные, стильные и выразительные комбинации.

В Самарской области широко используют некоторые виды гортензий: крупнолистную, Бретшнейдера, метельчатую, черешковую, пепельную и древовидную.

Гортензии высаживают как весной, так и осенью. Перед посадкой стоит укоротить корни. В лунку, подготовленную для посадки, насыпается торф, после чего высаживают растение. Подкормку стоит осуществлять с помощью минеральных удобрений, органических, не забывать про полив, так как гортензия является растением любящим влагу.

УДК 630*232:69
Г.Ф. Мурзагулова, Д.Н. Кутлияров

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ СТЕН ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г.Уфа

В данной статье отражены основные аспекты по вопросам вертикального озеленения стен жилых зданий и сооружений. Рассмотрены растения по способам прикрепления, применяемые для вертикального озеленения. Приведены виды и системы вертикального озеленения, рассмотрены их основные принципы работы.

Ключевые слова: Вертикальное озеленение, здания, сооружения, сплошное вертикальное озеленение, частичное вертикальное озеленение

G.F. Murzagulova, D.N. Kotliarov

VERTICAL GREENING OF WALLS OF RESIDENTIAL BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS

Bashkir state agrarian university, Ufa

This article reflects the main aspects of the vertical landscaping of the walls of residential buildings and structures. Plants are considered by methods of attachment used for vertical gardening. Given the types and the system of vertical gardening, and describes their basic principles of operation.

Keywords: Vertical gardening, buildings, structures, continuous vertical gardening, partial vertical gardening

В современном мире наблюдается такая ситуация, при которой происходит нехватка зелени, и это носит массовый характер. Города становятся зачастую густонаселенными и застроенными, дороги более загружены автомобилями, в то время как свободного окружающего пространства становится все меньше. Выбранная тема исследования является актуальной, поскольку существует один из способов преодоления отмеченной проблемы – вертикальное озеленение стен жилых зданий и иных сооружений, о чем и пойдет речь в данной статье.

Вертикальное озеленение – это прием, который применяется для оформления фасадов зданий, глухих торцевых стен зданий и сооружений, опорных стенок и фундаментов, беседок, откосов, а также для создания «зеленых экранов» в целях защиты от ветра и изоляции отдельных участков и площадок.

Для данного вида озеленения применяются растения, различающиеся по способам прикрепления к опорам на 3 группы:

1) лианы, которые прикрепляются к опоре с помощью воздушных корней, например: плющ обыкновенный, гортензия ползучая, девичий виноград;

2) лианы, которые цепляются за опору листьями или листовыми черенками, например: виноград амурский, виноградовик аконитолистный, клематисы и др.;

3) лианы (вьющиеся), которые охватывают опоры стеблями и поднимаются вверх по спирали, например: древогубец круглолистный и канадский, лимонник китайский, жимолость каприфоль, актинидии [Теодоронский, 2006].

Этот способ озеленения позволяет придать невероятный живописный вид используемому месту. Одной из самых важных функций вертикального озеленения является терморегулирование, именно оно обеспечивает длительное сохранение тепла внутри здания зимой и прохладную t летом, что делает проще задачу хозяевам с материальными расходами на отопление [Брыкова, 2015].

Не считая функции терморегулирования есть еще одна, способная поддерживать особый микроклимат, что происходит ввиду повышения влажности воздуха и способствующая ускоренной переработке углекислого газа в кислород.

Необходимо отметить, что выбранный аспект исследования нередко изучался и изучается многими исследователями. Первым человеком, выдвинувшим идею о переносе зеленой растительности с горизонтальной плоскости на вертикальную является Питер Бланк.

С появлением новых различных технологий, специалистам открываются новые просторы для изучения декоративного оформления фасадов зданий и сооружений. Главной целью они выдвигают создание наиболее эффективной и малоразвитой конструкции на возведение вертикального озеленения.

Существует 2 вида вертикального озеленения: сплошное и частичное.

Сплошное вертикальное озеленение характерно тем, что оно используется в большинстве случаев, для скрытия дефектов здания, либо чтобы замаскировать глухие стены и фасады. Для такого озеленения используются вьющиеся растения.

Частичное же озеленение больше используется для оформления декора. С помощью такого вида озеленения обычно оформляются фасады зданий и сооружений, располагают его в местах отсутствия окон и дверных проемов.

Вертикальное озеленение также подразделяется на 3 группы (по принципам подбора композиционных сочетаний):

- *функциональный* (при нем вертикальное озеленение может служить обогащением среды кислородом, защитой от шумных улиц и пыли);

- *экологический* (главным фактором являются погодные условия, предпочтительные для любого вида растений, состав почвы и плодородность);

- *декоративный* или принцип подбора (при котором вертикальное озеленение должно скрывать свои недостатки данного здания, или же наоборот, подчеркнуть какую-либо особенность фасада) [Марченко, 2016].

На сегодняшний день придают значение нескольким основным системам вертикального озеленения, распределяющиеся по принципу их работы:

войлочные системы (гидропонные); *модульные системы* (с использованием субстрата); *контейнерные системы* (высадка в горшки).

Наиболее набирающая известность методика вертикального озеленения - это гидропонная либо войлочная технология. Основой конструкции является рама, которая закреплена напрямую к украшаемому фасаду. В данный стальной каркас вводится поливинилхлоридные пластинки по 10 миллиметров. После этого прослойка фиксируется с войлоком полиамидного волокна, который по внешнему виду чем-то похож на сфагнум. Эта прослойка закрепляется кармашками приблизительно 20*20 см. Только после этого ведется система дренажа и система автоматизации капельного полива, содержащие в себе незначительные трубы и насосы, поставляющие воду и удобрения для растений [Слесарев, 2016].

Таким образом, на основании вышеизложенных фактов, можно сделать вывод о том, что в настоящий момент происходит тенденция к использованию и применению различных видов и способов вертикального озеленения [Othman, 2016]. Все это находит отражение в исследованиях многих специалистов, которые продолжают заниматься изучением декора и формируют новые способы, более практичные и удобные в использовании. Также данный прием позволяет улучшить экологическую обстановку в городах, особенно в больших.

Библиографический список

Брыкова Н.А. Проблема вертикального озеленения в исторической застройке города / Н. А. Брыкова // Строительство и архитектура – Ростов-на-Дону, 2015. - С.81-83.

Марченко М.Н., Давыдова Я.А. Вертикальное озеленение и его роль в формировании архитектурной среды города / М. Н. Марченко, Я. А. Давыдова // Научный альманах / 2016 N4-4(18) С.397-404.

Слесарев П.В. Вертикальное озеленение городской застройки и сооружений / П. В. Слесарев // ACADEMY / 2016 №8(11) С.16-17.

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», 2006. – 352 с.

Othman A. R., Sahidin N. Vertical greening facade as passive approach in sustainable design / A. R. Othman, N. Sahidin // Procedia – social and behavioral sciences, 2016. - Pp. 845-854.

Кутлияров, Д.Н. Особенности малоэтажного строительства/ [Текст] Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // В сборнике: Проблемы сохранения и преобразования агроландшафтов материалы Международной интернет-конференции, посвященной 225-летию со дня рождения С.Т. Аксакова. 2016. С. 227-229.

Кутлияров, Д.Н. Экологические проблемы городских территорий. [Текст] / Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной выставки "АгроКомплекс-2010": Научное обеспечение инновационного развития АПК. Башкирский ГАУ.2010. С. 249-251.

УДК 725. 945

Н.О. Петрова, Д.Н. Кутлияров

РОЛЬ ПАМЯТНИКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа

В данной статье проводится сравнительный анализ памятников в разных городах, определяется роль памятников в городской среде и жизни горожан. Рассмотрены такие объекты как, фонтан «Семь девушек», и территория монумента дружбы. Так же в проанализирована ситуация с памятниками в городе Агидель и Дюртюли.

Ключевые слова: монумент, памятники, архитектурные сооружения, национальное достояние, творение

N.O. Petrova, Kotliarov D. N.

THE ROLE OF MONUMENTS IN THE URBAN ENVIRONMENT

Bashkir state agrarian university, Ufa

This article provides a comparative analysis of monuments in different cities, determines the role of monuments in the urban environment and the lives of citizens. Such objects as the fountain "Seven girls" and the territory of the monument of friendship are considered. Also in the situation with monuments in the city of Agidel and durtuli is analyzed.

Keywords: monument, monuments, architectural structures, national heritage, creation

Актуальность темы данной статьи состоит в том чтобы выявить значимость памятников в жизни города и его населения, вызвать интерес граждан к данным сооружениям на примере г. Уфа.

В повседневной жизни, мы часто сталкиваемся со всевозможными памятниками. Даже не задумываемся о том, какой же глубокий смысл в них скрывается. В будней суете, нет времени размышлять над этим всем, и это весьма печально.

С древних времен люди создавали произведения искусства для объяснения важных событий. Памятники и скульптуры - одно из этих творений. Они были созданы для разных целей. Некоторые памятники были созданы, чтобы чтить память о людях, важных и памятных событиях, иногда даже чтобы просто помнили о самых важных человеческих качествах [Усманов, 1960].

В городе Уфа очень много памятников и статуй, каждый из которых отличается своей историей и смыслом, заложенным в них. Так фонтан «Семь девушек» одна из самых потрясающих и часто посещаемых мест в Башкортостане.

Рядом с Национальным театром оперы и балета Башкирии и расположился этот замечательный фонтан. На основании всем известной легенды «Семь девушек» и был создания столь величественный объект в центральном районе города, в 30 июня 2015 года в Театральном сквере. Автором данной архитектурной композиции является Ханиф Хабибрахманов, признанный скульптор Башкортостана.

Окружающая площадь фонтана также привлекательна. Это похоже на небольшой оазис посреди оживленной Уфы. Рядом с архитектурным сооружением находятся деревянные скамейки и многочисленные цветочные клумбы. Многие приходят в театральный сквер после рабочего дня, поскольку вечером здесь особенно атмосферно. Вечером фонтан подсвечивается и включается спокойная музыка.

Если бы на этом месте не было данного фонтана, то эта часть города, скорее всего была бы просто застроенной всевозможными зданиями, сооружениями. У нас не было бы места, где можно поразмышлять, отдохнуть, любуясь данным творением.

Говоря о памятниках, в голове сразу создаётся образ монумента дружбы. Он начал закладываться в 1957 году и завершён в 1965. Монумент был создан в честь 400-летия добровольного присоединения Башкортостана к Российскому государству.

Идея монумента дружбы символизируется двумя высокими вертикальными стелами из розового гранита. В форме они имеют форму меча, а ручка погруженного рукоятками в землю. Высота памятника - 35 метров. Стелы соединены тремя монолитными кольцами из серого гранита. У основания памятника - бронзовые скульптуры двух женщин. Русская и башкирка представлены нам величественно сидячими по обеим сторонам «меча», наполовину повернувшись, друг к другу. В руках женщин все еще лавровые венки, которые считаются символом мира. Они символизируют Россию и Башкирию [Мифы и легенды народов мира, 2004]

В 1974 году Совет Министров РСРР присвоил монументу статус памятника национального значения. У монумента Дружбы, который расположен на высоком берегу, есть отличная смотровая площадка. По этой причине есть хороший вид на реку Белая (Агидель), мост над ним и старые районы Уфы. Широкая каменная лестница спускается из мемориала дружбы и ведёт прямиком к реке Белая. На берегу реки находятся пляж и

Если сравнить городские инфраструктуры, взяв, например, город Дюртюли, там для достаточно маленького города, численностью 31100 человек, памятников, более чем достаточно, в отличии, например, от города Агидель. В первом городе все архитектурные сооружения имеют своё значение, и они

раскрывают лицо города, делают его краше и культурно богатым. Второй город был изначально предназначен для заложения АЭС, но как только отменили эту программу, город буквально застыл в прошлом. Архитектура со временем никак не менялась, декорирующую роль играют клумбы.

Памятники должны продолжать многовековые традиции. Придание элементам предметной среды города «интеллектуальных способностей» и возможностей рефлектировать на внешние воздействия – в первую очередь для человека является одной из главных задач ландшафтного дизайна, направленных на гуманизацию техногенного мира, определяющих специфику ландшафтного дизайна в целом. Не только природные, исторические, но и культурные памятники, расположенные на территории города провинциального или мегаполиса, неважно какого, делают его узнаваемым как в регионе, так и в мире [Кунафина, 2016].

Проведя анализ между такими городами как Уфа, Дюртюли и Агидель, так же можно сделать выводы, что город Уфа за последние годы стал очень богат своими архитектурными сооружениями в отличии от других анализируемых городов.

Очень многое зависит и от зеленых поприщ ландшафтной среды, которые вместе с памятниками создают так называемый общий проект, ансамбль, единое целое, но, к сожалению, в малых городах это редкость [Кунафина, 2016].

Роль памятников в городской среде не должна быть приуменьшенной. В них состоит национальное достояние республики. Мы должны относиться к ним не просто как элементу декорирования. Памятники это то, что раскрывает сущность местности, в которой они расположены, её культурный уровень и отношение к истории.

Библиографический список

Кунафина Г. А. Роль памятников в городской предметнопространственной среде в условиях современности / Г. А Кунафина // Научный альмонах.— 2016. — № 11-3(25). — С. 359-361.

Усманов А.Н. Присоединение Башкирии к Русскому государству : учебник / В. Н. Ткачев. —Уфа: Башкирское книжное издательство, 1960. — 198 с.

Мифы и легенды народов мира. Народы России: Сборник. — Москва.: Литература; Мир книги, 2004. — 480 с.

Кутлияров, Д.Н. Особенности малоэтажного строительства/ [Текст] Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // В сборнике: Проблемы сохранения и преобразования агроландшафтов материалы Международной интернет-конференции, посвященной 225-летию со дня рождения С.Т. Аксакова. 2016. С. 227-229.

Кутлияров, Д.Н. Экологические проблемы городских территорий. [Текст] / Д.Н. Кутлияров, А.Н. Кутлияров // Сборник материалов всероссийской научно-практической конференции в рамках XX Юбилейной специализированной

выставки "АгроКомплекс-2010": Научное обеспечение инновационного развития АПК. Башкирский ГАУ.2010. С. 249-251.

УДК 712

С.А. Цыкина, О.Н. Цаповская

БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ ГОРОДА УЛЬЯНОВСК

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск

В статье рассмотрен проект благоустройства территории и озеленения ландшафтной среды в г. Ульяновске до 2020 года, а также как поменяли свой облик городские улицы, площади, парки, скверы, бульвары. Проект позволяет перейти от отдельных мероприятий к комплексному развитию городской территории.

Ключевые слова: озеленение, благоустройство, ландшафтный дизайн, преобразование территории.

S.A. Tsykina, O.N. Tsapovskaya

IMPROVEMENT AND GREENING OF RESIDENTIAL AREAS OF ULYANOVSK CITY

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk

The article describes the project of landscaping and landscaping of the landscape environment in the city of Ulyanovsk until 2020, as well as city streets, squares, parks, squares, boulevards. The project allows you to move from individual activities to the integrated development of the urban area.

Keywords: gardening, landscaping, landscape design, territory transformation.

Ландшафтный дизайн – это комплекс специальных мероприятий и решений по благоустройству территории, направленный на изменение внешнего вида территории путем активного использования природных компонентов.

Озеленение и благоустройство – две главные составляющие ландшафтного дизайна, которые дополняют друг друга.

В Ульяновске были подведены предварительные итоги первого этапа работы пятилетки благоустройства. Этот проект в январе 2016 года стартовал по инициативе губернатора Сергея Морозова на территории всего региона. По озеленению Ульяновск назван передовиком – здесь в первый год пятилетки благоустройства улицы украсили фигуры с живыми растениями, большое внимание уделяется придорожным полосам – убираются поваленные деревья, сухостой, летом производилась обрезка кустарников[http://media73.ru/2016/klumby-

tsvetniki-avtomaticheskoe-osveshchenie-i-18-000-novykh-derevev-itogi-pervogo-goda-pyatiletki?sphrase_id=16896; Цаповская 2016].

Меняют свой облик городские улицы, площади, парки, скверы, бульвары. Так, сквер 100-летия патронного завода обрёл новые пешеходные дорожки, 30 удобных скамеек, цветники. На его территории появились пилоны с биографиями заслуженных земляков, детские игровые площадки и топиарная фигура лося. В парке имени Маргелова полным ходом шло озеленение территории и мощение дорожек. В сквере у памятника Нариманову посадили газон путём гидропосева, установили шесть лавочек и освещение, заасфальтировали дорожки. Новое освещение провели и в сквере «Айболит», плюс установили ограждение, скамейки и лавочки, обустроили детскую игровую площадку, оформили входную группу. На Каштановой аллее завершён монтаж бортового камня, тротуарной плитки, установлены светильники. Парк «Винновская роща» по периметру очистили от мелколесья и поросли, заасфальтировали там дорожки, установили новые аттракционы. На расчищенной территории Рябинового сквера появились мощёные дорожки, цветники и освещение. В парке «40 лет ВЛКСМ» капитально отремонтировали фонтан. В сквере ДК «Киндяковка» посеяли газоны, построили мощёные тротуары, установили скамейки, металлические урны и светильники.

На территории города установлено 119 вертикальных конструкций, вазонов, топиарных фигур. Среди них – Земной шар, Лошадь, Лось, Жеребёнок, Белочка с корзинкой, Ёжик с фонариком, Львёнок, Слонёнок, Медвежонок с лампой.

На Аллее ветеранов по бульвару Фестивальному смонтировали бортовой камень, тротуарную плитку, посеяли газонную траву. В сквере 60-летия Победы для детей установили песочницу, качель и качалку-балансир. Зона отдыха в Лаишевке обрела металлическое ограждение, газоны, скамеечки с урнами, асфальтобетонные дорожки и тротуары. В парке «Мостовая Сельдь», кроме металлических ограждений, новых газонов, дорожек и тротуаров, появились антивандальные тренажёры, теннисные столы и хоккейная коробка. Новые светильники зажглись в парке «Надежда» в селе Белый Ключ.

Разбиты новые цветники по улицам Камышинской, Минаева, Хрустальной, Карбышева, в сквере Возрождения духовности, на аллее Лимасова.

В осенний период на территории города высадят 100 тысяч цветов в 28 цветниках на общей площади 1905 кв. м. На территории Ульяновска запланировано высадить 3247 деревьев и кустарников – липы, берёзы, клёны, сирень и другие. Причём планы распространяются не только на центр города, но и на все районы. В Ленинском районе было высажено 259 зелёных насаждений, в Заволжском – 325, в Засвияжье – 921, в Железнодорожном районе – 370.

В рамках региональной программы «Пятилетка благоустройства», в Ульяновске до 2020 года должны провести работы во дворах, парках, скверах, на пляжах и улично-дорожной сети. Проект позволяет перейти от отдельных мероприятий к комплексному развитию городской территории

[http://www.ul.aif.ru/blagoustroystvo/kak_menyaetsya_gorodskoe_prostranstvo_ulyanovska; Ерофеев, 2015].

Библиографический список

Как меняется городское пространство Ульяновска [Электронный ресурс].URL:http://www.ul.aif.ru/blagoustroystvo/kak_menyaetsya_gorodskoe_prostranstvo_ulyanovska

Итоги первого этапа работы пятилетки благоустройства [Электронный ресурс]. URL:http://media73.ru/2016/klumby-tsvetniki-avtomaticheskoe-osveshchenie-i-18-000-novykh-derevev-itogi-pervogo-goda-pyatiletki?sphrase_id=16896

Разработка проектов и оказание услуг по благоустройству и озеленению населенных мест / Ерофеев С.Е., Хованская Е.Л., Хвостов Н.В., Провалова Е.В., Цаповская О.Н. / В сборнике: Каталог научных разработок и инновационных проектов Ульяновск, 2015. С. 19.

Цаповская О.Н., Осуществление государственного земельного контроля за использованием и охраной земель в Ульяновской области / Цаповская О.Н., Провалова Е.В., Ермошкин Ю.В., Ерофеев С.Е., Хвостов Н.В. / Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 10 (141). С. 26-29.

УДК 911.5

С.А. Цыкина, О.Н. Цаповская

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск

В данной статье рассмотрено развитие экологического каркаса Ульяновской области, а также мероприятия по развитию особо охраняемых природных территорий. В формирование ландшафтного каркаса Ульяновской области входит: формирование муниципального лесного фонда; создание единой городской системы особо охраняемых природных территорий; формирование системы озеленения.

Ключевые слова: экологический каркас, особо охраняемые природные территории, экология, ландшафт, озеленение.

S.A. Tsykina, O.N. Tsapovskaya

DEVELOPMENT OF ENVIRONMENTAL FRAMEWORK OF ULYANOVSK REGION

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk

This article examines the development of the ecological framework of the Ulyanovsk region, as well as measures to develop specially protected natural areas. The formation of the landscape frame of the Ulyanovsk region includes: the formation of the municipal forest fund; creation of a unified urban system of specially protected natural territories; the formation of a landscaping system.

Keywords: ecological framework, specially protected natural territories, ecology, landscape, gardening.

Экологический каркас – это средостабилизирующая территориальная система, целенаправленно формируемая для улучшения ситуации урбанизированных территорий посредством изоляции наиболее опасных очагов технологического воздействия, сохранения исторических элементов культурного ландшафта, реконструкции ценных фрагментов природных экосистем, улучшения комфортности жилой среды.

Экологический каркас должен собираться из элементов культурного ландшафта (парки, скверы, бульвары и набережные) и фрагментов уцелевшей природы (пригородные леса, парки, пойменные лесолуговые пространства). Экологический каркас включает в себя блоки различной размерности (крупные межмагистральные клинья и пятна растительности придомовых пространств), функционального назначения (озеленительные, рекреационные, санитарно-защитные, инженерно-защитные). В формирование ландшафтного каркаса входит: 1. Формирование муниципального лесного фонда; 2. Создание единой городской системы особо охраняемых природных территорий; 3. Формирование системы озеленения.

Губернатор Сергей Морозов отметил, что обеспечение экологической безопасности, сохранение природы и окружающей среды, развитие экологической культуры на территории региона стали основными направлениями. Для успешного развития экологического каркаса Ульяновской области в этом году планируется создать новые особо охраняемые природные территории регионального значения. В результате, площадь особо охраняемых природных территорий Ульяновской области возрастёт в два раза.

Ульяновский лес – один из главных потенциалов региона. Лесной фонд, в основном расположенный в среднем течении Волги, играет большую экологическую, экономическую и социальную роль. Его значение как экологического каркаса, выполняющего защитные, водоохранные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции, неоценимо. Поэтому в недавно разработанной государственной программе «Охрана окружающей среды и восстановление природных ресурсов в Ульяновской области на 2014-2020 годы» лесному фонду посвящена одна из самых крупных подпрограмм. Подпрограмма предусматривает осуществление системы мероприятий, направленных на

развитие воспроизводства леса [https://ulpressa.ru/2013/09/14/ekologicheskiy-karkas-regiona/ ;Ерофеев, 2015].

Одним из самых значимых событий для региона стало создание национального парка «Сенгилеевские горы» общей площадью 43,7 тысячи гектаров. В разработке проекта, инфраструктурного обустройства и информационного обеспечения экологическими тропами нацпарка принимали участие научные сотрудники ВНИИ «Экология», лесники, краеведы, специалисты туристических агентств из Ульяновска и Тольятти.

При национальном парке создается «Экологическая школа», которая работает со всеми слоями населения, но с упором на подрастающее поколение. Значимое место в выступлении губернатора отведено проекту «Экологический лагерь в Сенгилеевских горах». Это детско-юношеский учебно-исследовательский центр, принцип работы которого основан на сочетании учебно-исследовательской деятельности с приобретением практических туристских навыков и знакомством с традиционными народными промыслами и ремёслами Сенгилеевских гор.

В 2017 году было решено создавать геопарк ЮНЕСКО «Ундория» в Ульяновском районе. Создание геопарков стимулирует не только значительный рост туристического потока, но и повышает уровень национальной идентичности населения региона.

Ещё один проект, разработкой которого регион занимался в 2017 году – «Зелёный щит». Это лесопарковый зелёный пояс вокруг областного центра. Региональный штаб ОНФ направил ходатайство в Общественную палату Ульяновской области о создании лесопаркового зелёного пояса вокруг Ульяновска. 18 октября 2017 года состоялись общественные слушания, по итогам которых общественность одобрила инициативу регионального штаба ОНФ [https://ulpressa.ru/2018/02/14/ekologiya-tebe-i-mne-nuzhna-zemlya/; Цаповская, 2016].

Библиографический список

Экологический каркас региона [Электронный ресурс]. URL: https://ulpressa.ru/2013/09/14/ekologicheskiy-karkas-regiona/

Экология: тебе и мне нужна земля. [Электронный ресурс]. URL: https://ulpressa.ru/2018/02/14/ekologiya-tebe-i-mne-nuzhna-zemlya/

Разработка проектов и оказание услуг по благоустройству и озеленению населенных мест / Ерофеев С.Е., Хованская Е.Л., Хвостов Н.В., Провалова Е.В., Цаповская О.Н. / В сборнике: Каталог научных разработок и инновационных проектов Ульяновск, 2015. С. 19.

Цаповская О.Н., Осуществление государственного земельного контроля за использованием и охраной земель в Ульяновской области / Цаповская О.Н., Провалова Е.В., Ермошкин Ю.В., Ерофеев С.Е., Хвостов Н.В. / Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 10 (141). С. 26-29.

УДК 712.4
Т.А. Цыкина, О.Н. Цаповская

ЭЛЕМЕНТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА УЛЬЯНОВСК

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск

В статье рассказывается о вертикальном озеленении г. Ульяновска, новых композициях, придающих прекрасный вид городу. Реализующее озеленение территорий в вертикальных или иных, отличных от горизонтальных, плоскостях, выполняет декоративную функцию: украшает, преображает и маскирует город.

Ключевые слова: вертикальные декоративные элементы, г.Ульяновск, благоустройство, озеленительные работы.

T.A. Tsykina, O.N. Tsapovskaya

ELEMENTS OF VERTICAL GREENING ULYANOVSK

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk

Learn about vertical gardening of Ulyanovsk, new compositions, giving a beautiful view of the city. Implementing planting in vertical or other non-horizontal planes, performs a decorative function: decorates, transforms and masks the town.

Keywords: vertical decorative elements, Ulyanovsk, landscaping, landscaping.

Ульяновск – город по-настоящему ухоженный и цветущий. В 2017 году было проведено большое количество работ по озеленению и благоустройству города.

Было создано 20 вертикальных и 2 каскадные цветочницы-пирамиды, 36 зеленых фигур и 10 топиарных фигур из искусственного газона, а также 43 различные вертикальные конструкции.

В городе появились топиарные фигуры. На кольце около Центробанка появилась композиция «Голубь мира», у драматического театра установили «Гуляющую пару» из восемнадцатого века. В Новом городе на перекрестке Туполева – Ленинского Комсомола и на кольце у Южного рынка в Железнодорожном районе появились композиции из тюльпанов.

Первые конструкции из искусственного газона были установлены к 9 мая – это «Каска с гвоздиками» у парка Победы, топиарная фигура «Цветы победы» в виде опущенного вниз дулом ружья и прорастающих из него цветов, на площади 30-летия Победы.

Усовершенствовано оформление на кольце улицы Нариманова. На кольце установили топиарную фигуру в виде двух скрещённых рук, символизирующую дружбу народов.

Два миксбордера на бульваре Новый Венец и улице Минаева с использованием многолетних и однолетних цветов, красивоцветущих кустарников и создаваемой зеленой фигуры «Скорпион».

На Пушкаревском кольце из цветов создали орнаментный рисунок. Здесь впервые установили вертикальную цветочную фигуру с использованием кашпо – многоярусная конструкция с технологическими горшками для цветов.

Земной шар, украшающий площадку у Центрального банка, перевезли на кольцо при въезде на Императорский мост.

Центральными фигурами Заволжского района стали Эйфелева башня в Новом городе и лось на Нижней Террасе. Копия парижской достопримечательности была установлена в 2016-ом, а в 2017-ом заиграла по-новому: к ней добавили цветочный велосипед и зонтик-клумбу. А вокруг лося создали настоящую картину из мира природы. К фигуре животного присоединили миксбордер - конструкция, сочетающая однолетние, многолетние культуры, древесно-кустарниковые породы, а также камни. Поодаль соорудили искусственное озеро. Все это создает впечатление стоящего на опушке лесного зверя. [http://ullica.ru/2017/03/31/73972/]

Были обновлены фигуры – конь, жеребенок и слон. Разработан проект цветника на транспортной развязке у Императорского моста в створе легковой и грузовой «восьмерок» спуска Степана Разина. Усилят зрительное восприятие топиарные композиции «Цветы и бабочки», фигуры «Земной шар» и «Цветок», мраморная крошка, 8 вертикальных дуг, в центре клумбы вазон с туей колоновидной.

Кроме того, были приобретены и установлены топиарные садово-парковые скульптуры в следующих видных местах города: надпись «LOVE» на улице Гимова; 3 «Улитки», «Кот» и «Собачка» на Новом Венце (за Мемцентром); Рамка для фотографирования» на парапете вдоль парка Дружбы народов; «Палитра» у памятника Аркадию Пластову; 8 спиральных пирамид напротив ЦУМа; 13 цветочных арок у входов на сквер Карамзина и бульвар Гончарова. [https://ulpressa.ru/2017/03/30/v-gorode-ustanovyat-22-topiarnyie-figuryi-i-vyisadyat-900-tyisyach-tsvetov-fotoekskursiya-po-tsentru-blagoustroystva/; http://uliyanovsk.bezformata.ru/listnews/million-tcvetov-posadyat-v-ulyanovske/65040310/]

В 2018 году у 3437 деревьев проведена санитарная вырезка ветвей, на 218 выполнена формовочная обрезка. С помощью фрез удалено 463 пня, бензопилами – почти 30 тысяч кв. м поросли и мелколесья. Выполнено омоложение более 4 тысяч пог. м живой изгороди на Московском шоссе и улице Рябикова.

Так, аварийные деревья убраны на территории пруда посёлка Белый Ключ, школ №37, 46, 47 и 58, гимназий №13 и 30, детсадов №31, 64, 123, 168 и 222, парка «Приморский» и многих улиц. В ходе очистки придорожной полосы по улице Новосельдинской спилено 492 самосевных дерева агрессивных пород, у 105 деревьев проведена вырезка ветвей, удалено 3560 кв. м поросли.

Весной и осенью 2018 года сотрудники муниципального учреждения высадили 1520 деревьев и 1176 кустарников – взамен погибших и сломанных зелёных насаждений, а также в рамках озеленения парков и скверов. Например, на кольце у памятника Нариманову заменили 14 туй, потерявших декоративный вид, а в новом сквере у памятника курсантам УВВТУ посажено 32 дерева, цветник.

В районе домов № 80-84А по Московскому шоссе обустроили миксбордер с реконструкцией 1200 кв. м газона, посадкой пяти елёй, двух горных сосен, 30 красивоцветущих кустарников, многолетних и однолетних растений.

В весенне-летний период город украшали 850 тысяч цветов, 100 тысяч тюльпанов и 118 цветников общей площадью 14 тысяч кв. м.

Также было установлено 409 элементов цветочного озеленения в том числе: 125 ваз и вазонов, 110 кашпо на перильных ограждениях, 25 вертикальных и две каскадные цветочницы, 24 топиарных и 15 зелёных фигур, 26 керамических вазонов и деревянных кадок с хвойными деревьями и т.д.

На Московском шоссе, улицах Минаева и Кузнецова, Пушкарёвском кольце, площади перед железнодорожным вокзалом «Ульяновск-Центральный» и ряде других участков «Городской центр по благоустройству и озеленению» посеял новый газон общей площадью более 26,5 тысяч кв. м. [http://uliyanovsk.bezformata.ru/listnews/million-tcvetov-posadyat-v-ulyanovske/65040310/; Цаповская, 2016]

Библиографический список

Благоустройство города [Электронный ресурс] URL: http://ullica.ru/2017/03/31/73972/

В городе установят [Электронный ресурс] URL: https://ulpressa.ru/2017/03/30/v-gorode-ustanovyat-22-topiarnyie-figuryi-i-vyisadyat-900-tyisyach-tsvetov-fotoekskursiya-po-tsentru-blagoustroystva/

Благоустройство в 2018 году [Электронный ресурс] URL: http://uliyanovsk.bezformata.ru/listnews/million-tcvetov-posadyat-v-ulyanovske/65040310/

Разработка проектов и оказание услуг по благоустройству и озеленению населенных мест / Ерофеев С.Е., Хованская Е.Л., Хвостов Н.В., Провалова Е.В., Цаповская О.Н. / В сборнике: Каталог научных разработок и инновационных проектов Ульяновск, 2015. С. 19.

Цаповская О.Н., Осуществление государственного земельного контроля за использованием и охраной земель в Ульяновской области / Цаповская О.Н., Провалова Е.В., Ермошкин Ю.В., Ерофеев С.Е., Хвостов Н.В. / Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 10 (141). С. 26-29.

УДК 712
Т.А. Цыкина, О.Н. Цаповская

БЛАГОУСТРОЙСТВО «РЫБА-ПАРК» В ДИМИТРОВГРАДЕ, ПАРКА «ПРИБРЕЖНЫЙ» И «ДРУЖБЫ НАРОДОВ» В УЛЬЯНОВСКЕ

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Ульяновск

В статье рассказывается о благоустройстве трех парков – «Дружбы народов» и «Прибрежного» в Ульяновске и «Рыба-парк» в Димитровграде. Создание благоустроенной территории отдыха городского населения, проживающего в прилегающих микрорайонах. Повышение уровня доверия и создание условий для благоприятного финансового климата и привлечения инвестиций.

Ключевые слова: благоустройство, ландшафт, пешеходные коммуникации, г.Ульяновск, г.Димитровград.

T.A. Tsykina, O.N. Tsapovskaya

IMPROVEMENT OF "FISH-PARK IN DIMITROVGRAD, A COASTAL PARK" AND "FRIENDSHIP OF PEOPLES" IN ULYANOVSK

Ulyanovsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin, Ulyanovsk

The article focuses on the improvement of three parks-"friendship of peoples" and "Coastal" in Ulyanovsk and "fish-park in Dimitrovgrad. Create a landscaped area of rest of the urban population living in the surrounding neighbourhoods. Increasing the level of trust and create conditions for a favourable financial climate and attracting investment.

Keywords: landscaping, landscape, pedestrian communication, Ulyanovsk, Dimitrovgrad.

В рамках реализации мероприятий по благоустройству первой очереди парка культуры и отдыха «Прибрежный» выполнены следующие виды работ: устройство освещения дорожек; устройство спуска в р. Волга; установка МАФов (скамейки и урны); устройство детской площадки с ограждением; устройство площадки под сцену и предприятия общественного питания и торговли; ремонт водопровода; установка детских игровых площадок, в том числе с элементами обеспечения доступа для маломобильных групп; ремонт существующих дорожек из брустчатки; устройство новых дорожек из брустчатки.

В рамках подготовительного этапа благоустройства территории парка «Дружбы народов» в городе Ульяновске выполнен ремонт южной и северной части головного дренажа Д-1 и водоотводных лотков в Мемориальной зоне. В рамках основного этапа благоустройства территории парка «Дружбы народов» выполнены работы по восстановлению покрытия прогулочных аллей парка на верхней и нижней террасах.

Предполагается сохранить изначальную пешеходно-прогулочную сеть в парке, восстановить архитектурные формы, которые сейчас находятся в разрушенном состоянии. Особое внимание уделено ландшафтному дизайну парка и горизонтальному озеленению: в парке есть уникальные деревья, которые необходимо сохранить. [https://ulpressa.ru/2018/02/28/ryiba-park-pribrezhnyiy-i-park-druzhbyi-narodov-region-predstavil-prezentatsii-blagoustroystva-na-konkurs-luchshih-praktik-proekta-zhkh-i-gorodskaya-sreda/; Ерофеев, 2015]

Для благоустройства прогулочных аллей существующее асфальтовое покрытие заменено на покрытие с индивидуальным рисунком мощения для каждой зоны парка. Тротуарная плитка толщиной 60 мм укладывается на сухую смесь цемента и песка по основанию из щебня М600 фракций 20-40 мм, уложенному по способу заклинки. Щебеночное основание укладывается на песчаную подушку из мелкого песка по уплотненному грунту. Существующие лестницы парка находились в неудовлетворительном состоянии, поэтому было принято решение об их полной замене без возможности ремонта.

В целях организации комфортного, функционального городского пространства на верхней террасе парка запланирована установка пергол, которые защитят отдыхающих от ветра, торгового павильона – это будет кофе-поинт, где будут продаваться напитки и сладости.

Обновленный парк станет центральным городским пространством для отдыха и встреч горожан. Организация новых зон для отдыха и променада с видовыми площадками на верхней террасе раскроют потенциал знаковой для города Ульяновска территории, возвышающейся над рекой Волгой.

Проектом максимально сохранены существующие зеленые насаждения. При проектировании для выразительности архитектурно-планировочного решения максимально учтены особенности существующего рельефа. [http://media73.ru/2018/shest-territoriy-ulyanovskoy-oblasti-pretenduyut-na-vserossiyskuyu-podderzhku-v-blagoustroystve; Цаповская, 2016]

Выполнены следующие основные задачи проекта:

1. Создание благоустроенной территории отдыха городского населения, проживающего в прилегающих микрорайонах.

2. Повышение уровня благоустройства и комфортности городской среды.

3. Благоустроенная и эстетически благоприятная городская среда оставляет хорошее впечатление у гостей города, повышает уровень доверия и создает условия для благоприятного финансового климата и привлечения инвестиций.

4. Позволяет использовать территорию парка для занятий спортом и физкультурой на свежем воздухе, что в свою очередь, способствует пропаганде здорового образа жизни.

Вторая очередь строительства запланирована в 2018 году. Развитие велотранспортной инфраструктуры в Рыба-парке выполняет рекреационную и здравоохранительную функции.

Для использования велосипеда населением города Димитровграда поэтапно создаются условия для развития велодвижения в рекреационных зонах и открытие пунктов проката велосипедов в традиционных местах следования профессионалов и любителей этого вида спорта.

Библиографический список

1. «Рыба-парк», «Прибрежный» и парк Дружбы народов. [Электронный ресурс] URL: https://ulpressa.ru/2018/02/28/ryiba-park-pribrezhnyiy-i-park-druzhbyi-narodov-region-predstavil-prezentatsii-blagoustroystva-na-konkurs-luchshih-praktik-proekta-zhkh-i-gorodskaya-sreda/
2. Благоустройство территории «Рыба-парк», «Прибрежный» и парк Дружбы народов. [Электронный ресурс] URL: http://media73.ru/2018/shest-territoriy-ulyanovskoy-oblasti-pretenduyut-na-vserossiyskuyu-podderzhku-v-blagoustroystve
3. Разработка проектов и оказание услуг по благоустройству и озеленению населенных мест / Ерофеев С.Е., Хованская Е.Л., Хвостов Н.В., Провалова Е.В., Цаповская О.Н. / В сборнике: Каталог научных разработок и инновационных проектов Ульяновск, 2015. С. 19.
4. Цаповская О.Н., Осуществление государственного земельного контроля за использованием и охраной земель в Ульяновской области / Цаповская О.Н., Провалова Е.В., Ермошкин Ю.В., Ерофеев С.Е., Хвостов Н.В. / Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2016. № 10 (141). С. 26-29.

УДК 635.91

А.А. Реут, Л.Ф. Бекшенева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *IRIS* L. В ОЗЕЛЕНЕНИИ

Южно-Уральский ботанический сад-институт - обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, г. Уфа

В статье обсуждаются перспективы использования некоторых представителей рода Iris L., интродуцированных на территории Южно-Уральского ботанического сада-института - обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук в озеленении населенных пунктов Республики Башкортостан. Представлены конкретные виды и сорта растений для различных вариантов цветочного оформления.

Ключевые слова: род Iris L., система озеленения, цветочное оформление

A.A. Reut, L.F. Beksheneva

THE USE OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *IRIS* L. IN LANDSCAPING

South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences, Ufa

The article discusses the prospects for the use of some representatives of the genus Iris L., introduced on the territory of the South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences in landscaping of the Republic of Bashkortostan. The specific types and varieties of plants for different flower design options are presented.

Key words: the genus Iris L., system of gardening, floral design

Тенденции мирового цветоводства, многочисленные современные садовые стили вызвали повышенный интерес к многолетникам, незаслуженно редко используемым в озеленении (при чрезмерном увлечении однолетними и многолетними луковичными растениями). Популярный в настоящее время ландшафтный стиль, пришедший на смену регулярному, рождает спрос на высокоэкономичные неприхотливые корневищные многолетники. К числу таких многолетников принадлежат ирисы [Миронова, Реут, 2010].

Ирис – широко известное, декоративное растение, распространенное во всем мире. Культура поражает огромным разнообразием окрасок, размерами и формой цветка, соцветия; гофрированностью и складчатостью лепестков, их расположением. По количеству сортов (более 35 тысяч) этот многолетник вышел на одно из первых мест в мире. Ирисы неприхотливы, жизнестойки, обладают высокой интенсивностью вегетативного размножения. Дикорастущие виды рода *Iris* L. также являются высокодекоративными и устойчивыми к неблагоприятным факторам растениями, заслуживающими широкого внедрения в цветоводческую практику. Издавна большой популярностью ирисы пользуются в Германии, Англии, Франции, США, Японии, где создана и создается основная масса сортов. В нашей стране культура ирисов начала развиваться в конце сороковых годов и на сегодняшний день распространилась почти во все регионы Российской Федерации. Крупные коллекции сортовых и дикорастущих ирисов сосредоточены в Москве (ГБС), Санкт-Петербурге (БИН), Владивостоке, в ботанических садах Молдавии, Белоруссии, Украины, Киргизии, Туркмении, Грузии и др. [Миронова, Реут, 2014].

Однако на Южном Урале этот многолетник практически не используется в озеленении, что объясняется отсутствием зонального ассортимента, распространением у нас в культуре низкокачественных, преимущественно с блекло-желтыми и фиолетовыми цветками, сортов, не изученностью их биологических свойств, агротехники и приемов использования в озеленении. Отсутствие сортов местной селекции также отрицательно сказывается на

разнообразии культивируемых в регионе ирисов. Эффективная селекционная работа с ирисами, как и с любой другой культурой, должна основываться на изучении видового разнообразия, а также закономерностей роста и развития в конкретных условиях. Однако незначительные литературные данные свидетельствуют о практическом отсутствии интродукционной работы с ирисами в нашем регионе [Миронова и др., 2009].

Во флоре Южного Урала произрастает всего три вида ирисов. Такое их число не в состоянии удовлетворить многогранные запросы современного зеленого строительства. Поэтому привлечение и изучение биолого-экологических особенностей возможно большого количества видов и сортов в условиях региона с целью отбора наиболее перспективных для широкой культуры, несомненно, актуально [Реут, Миронова, 2014].

При составлении проектов озеленения с использованием ириса, следует руководствоваться данными по срокам и продолжительности цветения сортов и видов, декоративным качествам (окраска цветка и высота цветоноса) и предлагаемым ассортиментом.

При включении в цветочные устройства наряду со среднецветущими (*I. sibirica, I. pseudacorus, I. versicolor, I. lactea, I. delavajii* и др.) раннецветущих видов (*I. pumila, I. chamaeiris, I. pseudopumila*) продолжительность их цветения значительно увеличится и составит более 30 дней. Для удлинения времени цветения ириса садового следует высаживать вместе сорта с более ранним (Сандия, Альказар, Маргарита) и более поздним цветением (Мистик, Сноу Тенум, Амбассадер), тогда общий период их цветения будет продолжаться более 20 дней.

Для бордюров рекомендуется использовать низкорослые виды и сорта, способные создавать строгую линию с одноцветными цветками для подчеркивания этой линии. Например, сорта ириса садового: Мистик, Нотунг, ириса сибирского: Фиалковый, Кинг Фишер, Фосфор Флейм, виды: *I. setosa, I. lactea, I. delavajii, I. graminea*. В миксбордерах ирис хорошо сочетается с маком многолетним, люпинами, флоксами, пионами, дельфиниумами. Их нужно высаживать перед растениями, теряющими декоративность во второй половине лета, так как ирисы, благодаря красивым листьям, до конца вегетационного сезона не теряют декоративность. Для крупных однородных посадок в клумбах перспективны высокорослые, крупноцветковые сорта: Блю Шиммер, Хеппи Уондере, Порт Вайн, Уайт Куин, Нью Сноу и др.

Для использования в садово-парковых ландшафтах, при создании каменистых горок рекомендуется использовать дикорастущие ирисы флоры Башкортостана: *I. sibirica, I. pseudacorus*, и вновь интродуцированные виды: *I. setosa, I. lactea, I. sanguinea, I. versicolor, I. delavajii, I. halophila, I. spuria, I. ochroleuca*. Они образуют густолиственные куртины, рано и быстро отрастают и создают яркую зелень, дополняемую красочным цветением. Как ковровые многолетники можно рекомендовать *I. pumila, I. chamaeiris*.

Таким образом, разнообразие окраски цветков, формы и высоты куста, обильное и продолжительное цветение позволяют рекомендовать широкое использование ирисов в городском озеленении и на приусадебных участках в лесостепной зоне Башкирского Предуралья.

Библиографический список

Миронова Л.Н., Реут А.А. История интродукции декоративных травянистых многолетников в Ботаническом саду города Уфы // В сб.: Ботанические сады. Проблемы интродукции / Отв. ред. Т.П. Свиридова. – Томск, 2010. – С. 259-262.

Миронова Л.Н., Реут А.А. Коллекции цветочно-декоративных растений Ботанического сада-института УНЦ РАН (г. Уфа) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2014. – № 13. – С. 138-141.

Миронова Л.Н., Реут А.А., Шипаева Г.В., Шайбаков А.Ф. Ассортимент декоративных травянистых многолетников для оформления цветников в городах Башкирии // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009. – № 6 (112). – С. 237-240.

Реут А.А., Миронова Л.Н. К вопросу повышения продуктивности представителей рода *Iris* L. при культивировании в Башкирском Предуралье // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. – 2014. – № 3-3. – С. 101-104.

УДК 711-1

Ю.А. Бабич, О.О. Смолина



МЕТОДИКА ВЫБОРА ОЧЕРЕДНОСТИ, ТИПА БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДОЕМОВ

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)

Водоем как обособленный элемент анализировался во многих научных трудах, однако выявлен недостаток комплексного подхода к его формированию. Водоемы в структуре города не рассматриваются как взаимосвязанные элементы одной системы. Принята попытка внесения изменений в существующую методику благоустройства водоемов крупных городов путем введения бальной оценки и анализа возможности ее применения для Новосибирска.

Ключевые слова: бальная оценка, ранжирование, функциональное зонирование, архитектурно-планировочная организация территории, водоем, благоустройство, озеленение

Y.A. Babich, O.O. Smolina

TECHNIQUE OF SELECTION OF PROPERTY, TYPE OF IMPROVEMENT AND DETERMINATION OF FUNCTIONAL-PLANNING FEATURES OF WATER COURSES

Novosibirsk state university of architecture and civil engineering (Sibstrin)

The reservoir as a separate element was analyzed in many scientific works, but the lack of an integrated approach to its formation was revealed. Reservoirs in the structure of the city are not considered as interrelated elements of one system. An attempt has been made to make changes to the existing methodology for improving water reservoirs in large cities by introducing a point estimate and analyzing the possibility of using it for Novosibirsk.

Keywords: score, ranking, functional zoning, architectural and planning organization of the territory, reservoir, landscaping, gardening

Актуальность исследования вызвана тем, что большинство естественных и искусственных водоемов Новосибирска находится в плохом состоянии и запустении по причине отсутствия должного благоустройства. Это влечет за собой не продуманное и не рациональное использование, в котором не учитывается их основное назначение, что приводит к формированию вокруг водоемов неухоженных, криминогенных участков и увеличению числа несчастных случаев на воде. Существование большого количества водоемов, в структуре города, неизбежно ведет к тому, что одни из них мало посещаемы или вовсе пустуют, постепенно подвергаясь заиливанию берегов и высыханию, а другие, в свою очередь, активно эксплуатируются населением и страдают от загрязненных мусором берегов. Кроме этого, на сегодняшний день, отчасти, на территории некоторых водоемов уже сложились отдельные функциональные особенности их использования. Например, Кировский котлован в Ленинском районе широко используется как пляжная зона, а размещенные на его территории беседки актуальны для жителей близлежащих домов. Озеро Верховое в Центральном районе в зимнее время используется для подледного дайвинга [http://nsk-kraeved.ru/viewtopic.php?id=4590].

Новизна заключается в усовершенствовании методики, за счет введения комплексного подхода и бальной оценки в рассмотрении водоемов, определении индивидуального функционального назначения согласно архитектурно-планировочным и территориальным аспектам. В рамках исследования мы можем говорить о системе выбранных водоемов, так как в процессе анализа, на каждом этапе методики мы рассматриваем все выбранные объекты одновременно, сравниваем один водоем с другими, составляя градацию проявления того или иного фактора.

Целью исследования является усовершенствование «Методики выбора очередности, типа благоустройства и определения функционально-планировочных особенностей водоемов» и оценка с ее помощью водных объектов Новосибирска для формирования общей стратегии их развития.

Формулировка методики выбора очередности, типа благоустройства и функционально-планировочных особенностей водоемов

В общей структуре, методика представлена пятью основными этапами, которые последовательно, дополняя предыдущие, формируют итоговую аналитическую картину.

- *Первый этап* направлен на сбор характеристик касаемо места водоема в структуре города. Он включает:
  - определение окружающих функциональных зон, существующих и планируемых;
  - привязку водного объекта к поясному зонированию;
  - анализ планировочной структуры, существующей и планируемой.
- *Второй этап* включает в себя сбор данных об основных характеристиках выбранных водоемов, которые могут быть использованы в дальнейшем для более объективного выбора типа благоустройства:
  - химический состав; происхождение; питание водоема;
  - габариты; геоморфологические характеристики; продолжительность существования.
- *Третий этап* определяет востребованность водоема для городских жителей, путем анализа транспортной доступности; выполняемой функциональной задачи; существующей инфраструктуры и уровня благоустройства.
- *Четвертый этап* отвечает за систематизацию информации, полученной в ранее рассмотренных трех методах.
- *Пятый этап* – завершающий, в результате которого идет определение очередности благоустройства выбранных водоемов, на основе всех перечисленных факторов, выбор типа благоустройства и функциональной задачи (задач), применяемых к водным объектом.

В перспективе дальнейших исследований, планируется обосновать выбор нескольких городских водоемов, отличающихся как по габаритам, так и по происхождению. В результате их изучения, на каждом этапе методики будет формироваться бальная оценка основных факторов существования выбранных водоемов.

Соответствующее благоустройство и правильно подобранная инфраструктура, в зависимости от классификационных особенностей водоема может привести к их популяризации, обеспечить частое посещение разными группами населения ввиду повышения уровня безопасности эксплуатации, а главное, распределить людские потоки по интересующим их запросам. Сохранение, благоустройство и использование водных объектов – одна из основных задач человечества, особенно в эпоху современности, во время

глобальной застройки любых пустующих участков земли, когда развитые города и страны вынуждены привыкать к каменным джунглям ввиду отсутствия зеленых оазисов. Очевидно, что все водоемы города невозможно благоустроить одновременно.

Требуется разработать подход, помогающий оценить необходимость работы именно с тем или иным водным объектом на основе определенных признаков. Путем создания бальной системы у нас появляется возможность ранжировать водоемы, рационально определить очередность их благоустройства и оценить, к какой функции тяготеет конкретная территория. Это позволит не только восстановить некоторые из забытых, неухоженных водоемов, но и сформировать их оценку для рационального распределения городского бюджета и уменьшения количества криминогенных участков в городе.

Библиографический список

Новосибирск в фотозагадках. Озеро Верховое (ул. Романова, Журинская). 13.12.16 . [Электронный ресурс].
URL: http://nsk-kraeved.ru/viewtopic.php?id=4590 (дата обращения: 13.11.18).

Кодексы и законы. Статья 65 ВК РФ. Водоохранные зоны и прибрежные защитные полосы (действующая редакция). [Электронный ресурс].
URL: https://www.zakonrf.info/vodniy-kodeks/65/ (дата обращения: 12.12.18).

УДК 711.558
Ю. В. Граница, Л. В. Косарева



СРАВНИТЕЛЬНО - ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ НАБЕРЕЖНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Развитие крупных городов неизбежно ведёт к изменению и усложнению функциональных, пространственных, эстетических, и других связей горожан с искусственной и естественной составляющими среды своего обитания. В статье приведен сравнительно литературный анализ наиболее интересных, современных проектов по урбопланированию и реконструкции прибрежных территорий в Российской Федерации. Актуальностью темы является благоустройство и озеленение общественного пространства у воды. Функциональное использование набережных в течение всего года в холодных климатических условиях.

Ключевые слова: набережная, реконструкция, благоустройство, озеленение, функциональные зоны

Yu. V. Boritsa, L. V. Kosareva

COMPARATIVE - TYPOLOGICAL ANALYSIS OF THE PRINCIPLES OF FORMATION OF THE CUSTOMS ON THE TERRITORY OF RUSSIA

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The development of large cities inevitably leads to a change and complication of the functional, spatial, aesthetic, and other ties of citizens with the artificial and natural components of their environment. The article presents a comparative literary analysis of the most interesting, modern projects on urban planning and reconstruction of coastal areas in the Russian Federation. Relevance of the theme is the landscaping and gardening of public space near the water. Functional use of embankments throughout the year in cold climates.
Keywords: embankment, reconstruction, landscaping, landscaping, functional areas

Цель работы – сравнительный литературный анализ типологических принципов формирования набережных на территории Российской Федерации

Реконструкция набережной р. Енисей в Кызыле (Республика Тыва)

Территория национального парка им. Н. Гастелло разделена на 2 зоны. Главным композиционным центром культурно-развлекательной зоны является площадь с фонтаном и эстрадой для проведения концертов и общественных мероприятий. Выполнены работы по мощению, устройству функционального освещения, установке скамеек, урн и малых архитектурных форм, по периметру

парка установлено ограждение с тематической входной группой. Проведены отсыпка и благоустройство искусственного пляжа.

Спортивно-рекреационная городская среда в пойме реки Тюменки



Рисунок 1. Реконструкция набережной р. Енисей в Кызыле



Рисунок 1. Спортивно-рекреационная городская среда в пойме реки Тюменки



Рисунок 3. Дизайн архитектурной среды общественного пешеходного пространства в Первомайском р-не Новосибирска

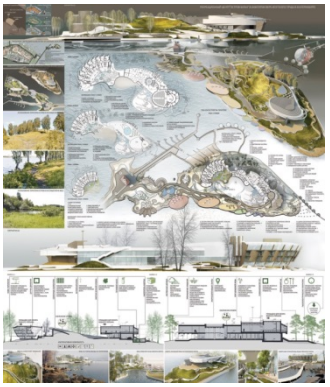


Рисунок 2. Рекреационный центр «Остров Баран» в Екатеринбурге

Главной задачей проекта является включение всей территории оврагов в структуру городского центра. Выделяются следующие функциональные зоны: 1) - «парк» – Предлагается создание камерных пространств природного характера, прогулочных террас, общественных зон паркового типа. 2) - «вода» – Предусмотрено создание лодочной станции, коммуникационных узлов как связи с крупными объектами учебного и спортивного назначения, насыщение территории объектами сезонного назначения. 3) - «экстрим» – Предлагается создание системы объектов для экстремального вида спорта: скейтборд, роликовые коньки, велосипеды. ***Дизайн архитектурной среды общественного пешеходного пространства в Первомайском р-не Новосибирска***

Объект в процессе проектирования получил структуру, состоящую из 3 частей его интеграции в среду. 1)Мост, перекинутый через реку Иня, становится той самой дополнительной артерией, призванной устранить проблему перегруженности дорожной сети города 2)Основным наполнением объекта должна стать культурно-просветительская функция: галереи, музеи занимательной науки, типа Галилео, выставки, научного характера. 3)Верхний уровень объёма будет отведён под небольшой зимний сад. Специфика формообразования объекта сводится к стремлению стереть грань между внутренним и внешним пространством. И зимний сад играет ключевую роль в достижении этого эффекта.

Рекреационный центр «Остров Баран» в Екатеринбурге

Въезд на территорию ограничен рецепцией с парковкой. Функционально комплекс состоит из гостиницы, общественного блока и галереи со спа-

комплексом. В структуре гостиницы образована внутренняя озелененная улица с 3 подогреваемыми бассейнами. Рекреационная часть продолжается комплексом из 12-ти пляжей, водной станцией с пунктом проката. Происходит реализация современного подхода к созданию архитектуры как грамотного средства для дополнения и раскрытия естественных качеств такого необычного участка, как остров. Всесезонный Досуговый центр «Остров Баран» должен стать яркой достопримечательностью Екатеринбурга, символом гармонии, изысканной современной эстетики и необыкновенного чувства сопричастности к миру природы.

Архитектурно-дизайнерский проект экологического парка. Новосибирск



Рисунок 4. Архитектурно-дизайнерский проект экологического парка. Новосибирск

В проекте попытались создать общественное пространство для людей, которое даже в условиях холодного климата будет функционировать круглый год. Микроклимат так же является тем, что мы можем создать. Так как город находится в резко континентальной климатической зоне, то зимой здесь очень холодно и ветрено. Поэтому необходимо создавать дополнительные стимулы для прогулок и активного отдыха людей в холодное время года. Например, создание способов находится в тепле. Так же создание различных приемов, например световое оформление, проведение различных фестивалей чтобы раздвинуть рамки сезона уличной жизни [http://totalarch.com/diplom].

Выводы. Приведя краткий сравнительный литературный анализ типологических принципов формирования набережных в России. Можно сделать вывод, об актуальности темы по благоустройству и озеленению прилегающих к воде территорий. Пребывания людей в различную погоду и разные сезоны года, повышая уровень комфортности пребывания человека в городской среде, ее общего эстетического обогащения. Предлагая новые средства архитектурно-ландшафтной реконструкции фрагментов городского пространства с использованием современного ландшафтного дизайна, понятия и содержания архитектурно-ландшафтной реконструкции города как вида градостроительной деятельности по восстановлению динамичного равновесия природных и антропогенных компонентов среды.

Библиографический список

Архитектура и проектирование / архитектурные конкурсы / Totalarch: [Электронный ресурс]: база данных содержит информацию о проектировании и реконструкции набережных - Режим доступа: http://totalarch.

УДК 711.3
**Станислав Яна В., Станислав Ярослава В.,
Т. И. Фролова**

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЁМЫ ГОРОДСКОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА КОСТАНАЙ

ФГБОУ ВО «Уральский Государственный Лесотехнический Университет», г. Екатеринбург

В статье представлены основные особенности благоустройства и озеленения города. В силу различных причин город имеет свою уникальность в плане озеленения. Проанализированы успешность использования отдельных видов растений, особых подходов в озеленении, отмечены основные различия и сделаны выводы

Ключевые слова: вопросы благоустройства и озеленения; уникальность городского озеленения; пейзажи городских застроек формирование экологической, благоустроенной и благоприятной среды

Stanislav Yana V., Stanislav Yaroslava V., T. I. Frolova

THE BEST PRACTICES OF URBAN IMPROVEMENT AND GREENING OF KOSTANI CITY

Ural Stat Forest Engineering University, Ekaterinburg

The article presents the main features of the city beautification, its landscaping and effective use of public space. For various reasons, the city has its uniqueness from the point of view of landscaping. The success of the use of certain types of plants, special approaches to landscaping have been analyzed. The main differences have been noted and conclusions have been done.

Keywords: issues of the beautification and landscaping; the uniqueness of urban landscaping; landscapes of urban buildings the formation of an ecological, comfortable and supportive environment

Костанай-один из красивейших городов в Казахстане, расположенный в степной зоне на берегу реки Тобол. И вопросы благоустройства и озеленения ежегодно подвергаются детальному рассмотрению. Зелёные насаждения в этом городе не только создают благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия, но и служат средством повышения художественной выразительности архитектуры.

Городская флора не блещет видовым разнообразием, основной являются искусственные насаждения из интродуцентов, и небольшим количеством местных видов. Комбинация различных растений позволяет создать уникальность городского озеленения. Например, на территории Костаная используется такой вид, как сосна обыкновенная. Сосна отличается мощной

якорной системой, благодаря которой может произрастать в самых различных местах: на песках, болотах, скалах, над оврагами. Это растение не боится засухи и морозов. В городе это растение используется в таких садово-парковых насаждениях, как рядовая посадка, аллеи, солитер.

В изобилии в озеленении города присутствуют такие растения как, берёза повислая, лох узколистный, вяз мелколистный, сирень обыкновенная, арония черноплодная. Нередко встречаются такие декоративные кустарники как спиреи, кизильник, барбарисы. В основном они используются в рядовых посадках, солитерах, живых изгородях, реже в группах. На улицах Костаная можно встретить фигурные формы. Из растений формируют шары, кубы, спирали - стрижки подвергаются почти все виды.

Наравне с древесно-кустарниковыми видами активно используются травянистые растения. Активно применяется создание цветочного оформления из однолетних культур. Яркими представителями являются - пеларгония, петуния агератум, тагетес и цинерария. Пеларгония одно из часто встречаемых видов в цветниках города. Этот экземпляр в озеленении города не привычен для обыденного «глаза» и понимания. Само по себе растение имеет необычное строение: форма листа и цветка, бонусом ко всему служит специфический запах. Несмотря на столь непривычные свойства, пеларгония является «зелёным доктором». Растение выделяется фитонциды, которые снимают мышечное и физическое напряжение, благотворно действует на людей с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

В сочетаний с различными видами растений разнообразить серые пейзажи городских застроек помогает разноцветная тротуарная плитка. В городских парках можно встретить в причудливые узоры, необычный орнамент. Совместное «сотрудничество» озеленения, ярких балконов, рисунков и пятен на фасадах зданий, мощения привносит в Костанай «экзотичности».

К диковинкам городского озеленения можно отнести такой приём, как использование малых архитектурных форм из искусственных цветов. С одной стороны, МАФы из такого материала не требуют дополнительного полива, прополки, способствуют созданию вертикали в озеленений. С другой - оседание пыли, грязи придают элементам небрежность и не эстетический вид. Этот приём возможен в применении городского благоустройства, но требует дополнительных доработок и усилий по уходу и поддержанию декоративности.

Благоустройства города Костаная имеет много отличительных признаков. Некоторые приёмы несут в себе положительный и впечатляющий оттенок, поднимают настроение, другие же выставляют город в невыгодном положении. Одним из ярких примеров является не соблюдение технологии посадки деревьев и кустарников. На центральных улицах рядовые посадки, нередко, проведены под линией электропередач, из-за этого верхушки и ветви растений подвергаются постоянной обрезке. Во многих моментах такое «издевательство» над растениями несёт за собой плачевный результат - многовершинность и суховершинность. В дополнении ко всему, древесные культуры не имеют

привязок. Воздействие сильных и порывистых ветров искривляет растений, способствует отпаду молодых посадок. Все эти минусы благоустройства объясняются нехваткой квалифицированных специалистов и отсутствие мониторинга за созданными объектами озеленения.

В городе Костанай в последние годы преобладает тенденция увеличения зелёных зон - создание парков, реконструкция скверов и набережных. Яркими представителем является мемориальный парк Победы. На его территории преобладает видовое разнообразии в сравнении с городским озеленением, встречаются экземпляры колючей ели, дуба черешчатого, различные виды спирей. В парке отдыхают разные категории населения, проводят культурные мероприятия, так же он служит выставочной площадкой военной техники под открытым небом и т.д. На территория присутствуют различные малые архитектурные формы, уделено тщательное внимание созданию дорожно-тропиночной сети и созданию садово-парковых насаждений [Мавлютова, http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/100604].

Несомненно, озеленение и благоустройство сопровождается рядом проблем, например, нехватка посадочного материала, дефицит влаги и неустойчивый климат. Все эти факторы в большинстве случаев препятствуют созданию полноценной многофункциональной системы озеленения.

Итак, комплексное озеленении города - это необходимость для быстрорастущих населённых пунктов. Для повышения качества жизни, безопасности, придания приятного имиджа городу, необходимо формирование экологической, благоустроенной и благоприятной среды. А разумное применение методов благоустройства и озеленения городских территории поможет повысить эстетическое и социально-экономическое состояние.

Библиографический список

Мавлютова О.С. Роль парков в жизни города [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.eco.nw.ru/lib/data/04/6/100604.

УДК 630.165.62
Ю.С. Коржова, П.И. Купрякова

ИНТРОДУКЦИЯ ВИДОВ СМОРОДИНЫ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. ВС. КРУТОВСКОГО И ПРИМЕНЕНИЕ ЕЕ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Описаны виды смородины, произрастающие в Ботаническом саду имени Всеволода Михайловича Крутовского, которые являются интродуцентами, ввезенными из Европы, Северной Америки и Азии. Дана информация о применении смородины в озеленении города.

Ключевые слова: озеленение, смородина, биологическое описание, ареал, ботанический сад.

U.S. Korzhova, P.I. Kupryakova

THE INTRODUCTION OF SPECIES OF CURRANTS IN THE BOTANICAL GARDEN OF NAMED VS. KRUTOVSKOGO AND ITS APPLICATION IN URBAN GREENING

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The types of currants growing In the Botanical garden named after Vsevolod Mikhailovich Krutovsky, which are introduced from Europe, North America and Asia, are described. Information is given on the use of currants in the greening of the city.

Keywords: landscaping, currants, biological description, habitat, Botanical garden

Ботанический сад им. Вс. М. Крутовского является одним из старейших плодовых участков Сибири. С 1988 г. сад находится в ведении Сибирского государственного университета науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева. Здесь ведется селекционная работа по выведению новых сортов методами отбора, гибридизации, по размножению сортов, оставшихся в единичных экземплярах, ведутся агротехнические уходы. В мемориальной части сада, находятся такие исторические объекты, как могила Вс. М. Крутовского, его теплица и дом, в котором он жил и работал. Сад имени подлежит охране как уникальный памятник природы [http://my.krskstate.ru/docs/nationalparks/botanicheskiy-sad-imeni-vs-m-krutovskogo/].

Род Смородина — Ribes L. насчитывает около 150 видов, распространенных в умеренных и холодных районах Северного полушария, а также в Андах Южной Америки вплоть до Патагонии. В России имеются около 40 дикорастущих видов. *В* отличие от крыжовников, побеги смородин обычно лишены острых шипов, а цветки собраны в многоцветковые кистевидные соцветия. Ягоды чаще округлой формы и голые, а между цветком и цветоножкой есть

сочленение, и поэтому плоды быстро опадают. *С*мородина — один из самых популярных ягодных кустарников [Аксенов, 1997].

Смородина альпийская (*R. alpinum*) растет на опушках, по берегам рек в северо-западных областях Европейской части России, в Карпатах, Западной Европе, на Кавказе. Это декоративный двудомный кустарник до 2,5 м высотой. Листья темно-зеленые, сверху блестящие, снизу светлее, до 4 см длиной, осенью нарядные желтые. Цветки мелкие, зеленоватые, собраны в кисти. Цветет в мае, 16 дней. Плоды красные, шаровидные, созревают в середине июля. Ягоды безвкусные, долго сохраняются на кусте [Алексеев, 1997].

Неприхотлива к почвенным условиям. Жаростойка и засухоустойчива, морозостойка. Хорошо переносит действие неблагоприятных факторов городской среды. Прекрасно переносит обрезку и формовку, долго сохраняя приданную форму. Это свойство смородины альпийской позволяет создавать из нее прекрасные живые изгороди, особенно эффектные вдоль дорог. Пригодна для создания небольших групп на газоне [Галактинов, 1967].

Смородина двуиглая, или таранушка (*Ribes diacanthum*) - низкорослый, до 1 м высотой кустарник или кустарничек. Побеги голые или при основании черешков листьев с парой шипов, а на междоузлиях иногда с отдельными шипиками. Листья мелкие, обратно-яйцевидные или почти округлые, до 3 см длиной, с тремя зубчатыми лопастями и клиновидным основанием. Однополые зеленоватые цветки собраны в короткие малоцветковые кисти. Ягоды красные или оранжевые и несъедобные. Растение цветет в мае-июне, а плоды созревают в августе [Аксенов, 1997].

Смородина золотая или смородина золотистая (*Ribes aureum)*. Произрастает по склонам Каскадных и Скалистых гор, по берегам рек в Северной Америке. Кустарник высотой до 2 м с красивой округлой кроной и немногочисленными ветками. Листья длиной до 5 см и шириной около 6 см. Летом – глянцевые, желто-зеленые, осенью принимают красивую темно-розовую окраску. Цветки золотисто-желтые, колокольчатые. диаметром до 1,5 см, душистые, собраны в короткие соцветия-кисти. Цветет в мае, 2-3 недели. Ягоды черные, шаровидные или удлиненные, съедобные, с кисло-сладким вкусом. Созревают они неодновременно, поэтому на одном кусте можно увидеть оранжево- желтые, буреющие и почти черные ягоды [Алексеев, 1997].

Смородина каменная (*Ríbes saxatíle*) – двудомный кустарник. Ареал находится в Алтайском крае, доходит на севере до Новосибирской области, на юге - до Казахстана и Китая. В высоту растение достигает только 60-90 см. На стеблях имеются шипы. Листья синевато зелёные, в диаметре 1-3 см, округлые или яйцевидной формы, разделены на небольшие лопасти с тупыми вершинами. Цветки мелкие тёмно-зелёные, собраны в кисти. Цветение проходит с апреля по июнь. Плоды размером 5-7 мм. Цвет плодов меняется от красного до тёмно-вишневого при достижении спелости. Плоды созревают в августе. Ягоды обладают неприятным горьким вкусом, непригодны в пищу [http://flower.onego.ru/kustar/ribers_b.html].

Как декоративное растение может использоваться в альпийских горках и для размещения на склонах газонов.

Смородина Комарова (*Ribes komarovii*) - двудомный кустарник высотой до 2,5 м, произрастающий в Приморье, а за её пределами – в Китае, и Северной Корее. Побеги голые, молодые – красноватые, взрослые – серого цвета. Листья диаметром 2-5 см, плотные, округлые в очертании, обычно трёхлопастные. Сверху листовая пластинка голая, блестящая, снизу по жилкам редко железисто-щетинистая, более светлая. Черешки длиной 6-17 мм. Мужские кисти прямостоящие, содержат более десяти цветков, женские с 5-10 цветками. Цветки мелкие, зеленоватые. Цветёт в мае-июне. Плоды – красные ягоды диаметром 7-8 мм, сладкие, но неприятные на вкус. Созревают в августе – сентябре [http://lookatnature.ru/decor_trees/ribes_komarovii.html].

Исследования, проведенные в 2018 г., показали, что средняя высота растений составила 1,1-2,4 м. Большую высоту достигают растения смородины Комарова, существенно превышающие по данному показателю другие виды на 1,4,3-118,2 %. Диаметр ствола находится в пределах 0,5-3,0 см, диаметр кроны – от 1,1 до 3,0 м. Зимостойкость растений высокая, 1-2 балла по 7-балльной шкале ГБС. Отселектированные экземпляры можно использовать для выращивания адаптированного посадочного материала.

Смородина очень декоративна. Она может украшать собой участок на протяжении всего теплого времени года. Используется для формирования аккуратных живых изгородей, но также хорошо смотрится в групповых посадках на газонах, может украшать и любой другой участок, например, плодовый сад. Смородина хорошо поддается стрижке и быстро обрастает листьями, из нее можно формировать как простые геометрические фигуры, так и топиарии. Это декоративное растение не требует особого ухода.

Библиографический список

Аксенов, Е.С. Декоративные растения, Т 1 (Деревья и кустарники). Энциклопедия природы России / Е.С. Аксенов, Н.А. Аксенова. – М.: ABF, 1997. - 560 с.

Алексеев, Ю.Е. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России. / Ю.Е. Алексеев, П.Ю. Жмылев, Е.А. Карпухина. – Москва: ABF, 1997. — 592 с.

Ботанический сад имени Вс. М. Крутовского – Инернет-энциклопедия Красноярского края [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://my.krskstate.ru/docs/nationalparks/botanicheskiy-sad-imeni-vs-m-krutovskogo/

Галактинов, И.И. Декоративная дендрология. / И. И. Галактинов, А. В. Ву, В. А. Осин. – М.: Высшая школа, 1967. — 317 с.

Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://flower.onego.ru/kustar/ribers_b.html

Энциклопедия садоводства, цветоводства и ландшафтного дизайна [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lookatnature.ru/decor_trees/ribes_komarovii.html

УДК 712.4
Ю.С. Коржова, П.И. Купрякова

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена информация из литературных источников. В данной статье представлен литературный обзор на тему правильного озеленения школ. Собрана информация про нормы и стандарты озеленения детских учебных учреждений, которые делают двор школы удобным, безопасным и эстетически привлекательным.

Ключевые слова: озеленение, школьная территория, нормы озеленения, деревья и кустарники

U.S. Korzhova, P.I. Kupryakova

GREENING SCHOOL GROUNDS

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents information from literary sources. This article presents a literary review on the topic of proper greening of schools. Information about norms and standards of gardening of children's educational institutions which do the yard of school convenient, safe and esthetically attractive is collected.

Keywords: landscaping, school grounds, norms landscaping, trees and shrubs

Благоустройство школьной территории – важный и многоступенчатый проект, который нельзя успешно реализовать, не зная, как функционирует учебное заведение и его отдельные элементы. Тщательно продумав детали, можно превратить обычный пришкольный участок не только в то место, где дети любят отдыхать и играть, но и преобразовать его в отличное обучающее и развивающее пространство [http://www.rastut-goda.ru/questions-of-pedagogy/8518-blagoustrojstvo-territorii-shkoly.html].

Территория школы является озелененной территорией ограниченного пользования. Школьный участок, как правило, ограждают изгородью из металлоконструкций высотой не менее 1,5 м. Расстояние от границы участка до красных линий улиц или проездов должно быть не менее 15-20 м, до стен домов жилых зданий — не менее 10, коммунальных предприятий — не менее 50 м. Планировочным центром участка является здание школы. Вокруг здания предусматривается пожарный проезд шириной не менее 3,5 м с разворотной площадкой (расстояние от фасада здания до ближайшего борта не менее 8 м). Школьный участок подразделяется на различные функциональные зоны: спортивную (физкультурно-оздоровительную), учебно-опытную, отдыха, хозяйственную [Теодоронский, 2016].

Насаждения должны объединять все зоны в единое целое, занимать не менее 40-50 % площади территории и играть функциональную роль, отделяя

площадки друг от друга, обеспечивая защиту от шума, устраняя пыль и очищая воздух, создавая тем самым благоприятные условия для занятий и отдыха школьников. Размещение насаждений зависит от общего планировочного решения участка, размещения отдельных зон, площадок, дорожек [Теодоронский, 2016].

По периметру внутренней части школьного участка предусматривают ряды деревьев и кустарников в полосе шириной 4-6 м, а с внешней стороны — полосу насаждений шириной 5-10 м. Для более эффективной изоляции следует использовать липу крупнолистную, клен остролистный с живой изгородью из пузыреплодника [Теодоронский, 2016].

Древесно-кустарниковые насаждения. Из лиственных деревьев на пришкольном участке рекомендуется использовать березу, вяз, иву, клен, липу, рябину. Береза – декоративное дерево, она хорошо очищает воздух и насыщает его фитонцидами. Липа ценится душистыми цветками. Рябина обладает округлой компактной формой, цветет душистыми белыми цветками, собранными в крупные соцветия. Декоративны также листья и ягоды рябины. К достоинствам клена следует отнести его быстрый рост.

При подборе ассортимента декоративных растений следует учитывать, что детьми лучше воспринимаются невысокие, густо расположенные растения [Потаев, 2017].

Запрещается посадка деревьев и кустарников с шипами и колючками (например, барбарисов, боярышников, роз), а также ядовитых растений (тис ягодный, бузина обыкновенная, волчеягодник смертельный, др.).

При выборе лиственных кустарников предпочтение надо отдавать наиболее декоративным экземплярам с красивыми цветами. На маленьких участках красиво выглядят сочетания декоративных форм или сортов одного и того же вида кустарника.

Хвойные деревья и кустарники (пихта сибирская, ель колючая, туя западная, можжевельник обыкновенный, др.) рекомендуется высаживать группами с учетом их формы и окраски хвои. Летом хвойные контрастируют с лиственными деревьями и кустарниками и выгодно оттеняют друг друга, являясь хорошим материалом для построения композиций на основе контрастов форм, фактурных и цветовых сочетаний.

Эффектны небольшие участки, засаженные только хвойными деревьями и кустарниками. Низкорослые хвойные деревья и кустарники лучше высаживать на газоне группами, рядом с камнями, перед более высокими хвойными деревьями и кустарниками [Потаев, 2017].

Ассортимент зеленых насаждений на участках школ определяется с учетом функционального назначения площадок и сооружений, размещаемых на них. При помощи зеленых насаждений на участках создаются более благоприятные микроклиматические и санитарно-гигиенические условия. Рядовые посадки используются для изоляции разных площадок и сооружений друг от друга.

Кроме того, насаждения используются в качестве наглядного материала для ознакомления детей с растительным миром.

Плотность посадки деревьев и кустарников на 1 га площади участка ориентировочно следующая: 100—200 деревьев и 1200—1500 кустарников для школ [Потаев, 2017].

Благоустройство и озеленение пришкольного участка играет важную эстетическую, санитарно – гигиеническую и учебно-воспитательную роль.

Существующие нормы озеленения необходимо соблюдать, так как они направлены не только на создание комфортных условий, но так же они способствуют правильному развитию школьников и благоприятно воздействуют на их психическое и физическое здоровье.

Библиографический список

Благоустройство территории школы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rastut-goda.ru/questions-of-pedagogy/8518-blagoustrojstvo-territorii-shkoly.html

Потаев, Г.А. Архитектурно-ландшафтный дизайн: теория и практика: учеб. пособие / Г.А. Потаев, А.В. Мазаник, Е.Е. Нитиевская [и др.] ; под общ. ред. Г.А. Потаева. — 2-е изд. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 319 с.

Теодоронский, В.С. Ландшафтная архитектура с основами проектирования: учебное пособие / Теодоронский В.С., Боговая И.О., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.

УДК 712.4

Т. С. Софронова, Ю.В. Граница

АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖЕНИЙ МИКРОРАЙОНА «НАГОРНЫЙ» В Г. ЙОШКАР-ОЛЕ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет» г. Йошкар-Ола, Россия

В статье представлен анализ состояния зеленых насаждений в первой части микрорайона «Нагорный» ограниченный по улицам Карла Либкнехта и Лебедева, в г. Йошкар-Оле.

Ключевые слова: зеленые насаждения, анализ, крона.

T. S. Sofronova, Y. V. Granitsa

ANALYSIS OF EXISTING GREEN NASAZENI IN NEIGHBORHOOD "NAGORNO" IN YOSHKAR-OLA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Volga State University of Technoligy», Yoshkar-Ola

The article presents an analysis of the state of green spaces in the first part of the neighborhood "Nagorny" limited by the streets of Karl Liebknecht and Lebedev, in Yoshkar-Ola.

Keywords: green plantings, analysis, crown.

Благоустройство дворовой территории улучшает внешнее пространство городской среды, создает комфортные условия для проживания. Территория обследования расположения в заречной части города. Расчет баланса территории опубликован ранее [Суманова, 2018].

Инвентаризация всех существующих зеленых насаждений одна из значимых частей в ландшафтно-архитектурном анализе. В нем подробно описаны критерии оценки древесно-кустарниковой растительности.

В ходе ее выполнения учитывались морфолого-биологические характеристики: типы садово-парковых насаждений, их жизненная форма, высота растения и штамба, диаметр кроны и ствола на высоте 1,3м, проекция, форма и степень плотности кроны (ажурная, плотная, % просветов); также определяли санитарно – гигиеническое и эстетическое состояние древесно кустарниковой растительности.

Плотность кроны определяется согласно классификации: плотные (просветы составляют до 25%); средней плотности (25-50%); легкие, сквозистые (свыше50%).

Санитарно - гигиеническая оценка включает в себя определение категории состояния насаждений, энтомо-фитопатологическую оценку, определение механических повреждений насаждений и оценку тяжести обрезки.

Эстетическая оценка заключается в определении декоративности и производится на основании других оценок насаждений.

Декоративность определяется по эстетическими качествами габитуса растений или его внешним формами, представляющими совокупность морфологических признаков. Она оценивалась по четырех бальной шкале.

Документальному учету подлежало 600 штук древесных растений, из них 55 % деревья, и 45 % кустарники. Обследование территорий показало, что здесь находится 48 видов древесно-кустарниковых растений, относящихся к 36 родам из 16 семейства: Семейство Березовые /*Betulaceae (к*оличество родов – 1, количество видов -2) ; Бобовые /Fabaceae (1 род, 1 вид); Буковые /*Fagaceae* (1 род, 1 вид); Вязовые /*Ulmaceae* (1 род, 1 вид); Гортензиевые /*Hydrangeaceae* (2 рода, 2 вида); Жимолостные /Caprifoliaceae (3 рода, 3 вида); Ивовые /Salicaceae (3 рода, 8 видов); Кизиловые /Cornaceae (1 род, 1 вид); Кипарисовые /Cupressaceae (2 род , 2 вида); Кленовые /Aceraceae (1 род, 2 вида); Конскокаштановые/Hippocastanaceae (1 род, 1 вид); Липовые /Tiliaceae (1 род, 1 вид); Лоховые /Elaeagnaceae (1 род, 1 вид); Маслинные/ Oleaceae (1 род, 1 вид); Розоцветные /Rosaceae (13 родов, 15 видов); Сосновые /*Pinaceae* (3 рода, 4 вида).

Ведущими семейством является – Розоцветные /*Rosaceae* (15 видов). Ассортимент ведущего семейства является довольно типичным для средней полосы России. Среди родов по количеству видов лидирует тоже семейство Розоцветные /*Rosaceae.*

В целом можно сделать вывод, что видовое разнообразие существующего древесно-кустарникового ассортимента дворовых территорий низкое. Преобладающее число видов относится к семейству Розоцветные /Rosaceae: Арония черноплодная/ Arónia melanocárpa, Боярышник кроваво-красный/ Crataégus sanguínea, Вишня обыкновенная/ Prúnus cérasus, Ирга круглолистная/ Amelánchier ovális, Курильский чай кустарниковый/ Dasiphora fruticosa, Малина обыкновенная/ Rúbus idáeus, Пузыреплодник калинолистный/ Physocarpus opulifolius, Роза майская/ Rósa majális, Рябина обыкновенная/ Sórbus aucupária, Слива колючая/ Prúnus spinósa, Спирея дубравколистная/ Spiraéa chamaedryfólia, Спирея иволистная/ Spiraéa salicifolia, Спирея японская/ Spiraea japonica, Черемуха обыкновенная/ Prúnus pádus, Яблоня лесная/ Málus sylvéstris.

Из семейства Ивовые /Salicaceae присутствуют: Ива белая/ Sálix álba, Ива козья/ Sálix cáprea, Ива остролистная/ Sálix acutifólia, Ива прутовидная/ Salix viminalis, Ива пятитычинковая/ Sálix pentándra, Ива трехтычинковая/Salix triandra, Тополь бальзамический/ Populus balsamifera, Тополь дрожащий/ Pópulus trémula.

При распределении видов существующего ассортимента по жизненным формам по А. И. Колесникову (1974) были получены данные, на основе которых была построена диаграмма (рисунок).

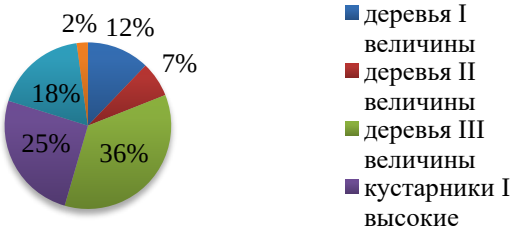


Рисунок 1. Распределение древесных растений реального ассортимента по жизненным формам

Исходя из данных диаграммы изображенной на рисунке 1, можно сказать, что выявлен дефицит низкорослых кустарников, используемых для озеленения территории.

При проведении инвентаризации главным этапом является определение категории состояния древесной кустарниковой растительности, данная категория определяет совокупность оценок по наличию повреждений с художественной точки зрения.

В основном имеются новые посадки древесной растительности, поэтому в большинстве случаев встречаются растения первой категории, их количество составляет 465 штук, а второй 134 шт.

На территории дворовых территорий преобладают открытые пространства (58%), полуоткрытые пространства занимают – 42%, закрытые пространства на территории отсутствуют.

На основе проделанного анализа можно сделать, что в видовом составе встречаются деревья и кустарники, типы насаждений представлены рядовыми посадками из розы майской, спиреи иволистной, березы повислой и липы мелколистной. На территории собственных участков встречаются плодовые растения: арония черноплодная, вишня обыкновенная, игра круглолистная, малина обыкновенная, облепиха крушиновидная, яблоня лесная. Крутины представлены малоценными видами клена американского с подростом и ивы козьей. Состояние существующих насаждений можно оценить как удовлетворительное, так как согласно категории состояния насаждений наблюдались механические повреждения, сухие ветви, загущенность посадки и деформация кроны, так же встречались полностью усыхающие экземпляры.

Травяной состав на прилегающей территории к собственному участку присутствует в виде естественного травостоя (сныть, крапива, пижма, осока и т.д.) с включением сорной растительности, площадью порядка 860 м^2.

Библиографический список

Суманова А.А., Софронова Т.С., Граница Ю.В. Обследование дворовых территорий в микрорайоне Нагорный в г. Йошкар-Ола // Современные проблемы и инновации в ландшафтной архитектуре: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Брянск, 23-25 мая 2018 г.) / Брян. гос. инженер.-технол. ун-т; ред. кол.: С.Н. Шлепакова, А.В. Скок, и.В. Алехина. - Брянск,2018.- с 82-83.

УДК 630.6

М.А. Суслина, Л.Н. Сунцова, Е.М. Иншаков

ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены результаты оценки экологического состояния некоторых районов г. Красноярска по флуктуирующей асимметрии листьев липы мелколистной. Установлено повышение показателя флуктуирующей асимметрии листьев с увеличением степени техногенной нагрузки.

Ключевые слова: флуктуирующая ассиметрия, листовая пластина, липа мелколистная

M.A. Suslina, L.N. Suntsova, E.M. Inshakov

ASSESSMENT OF THE ENVIRONMENTAL CONDITION OF THE ENVIRONMENT OF KRASNOYARKA, BY THE ASYMMETRY OF

LEAVES OF TILIA CORDATA

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the results of environmental assessment of some areas of Krasnoyarsk on the fluctuating asymmetry of leaves of Tilia cordata. An increase in the index of fluctuating asymmetry of leaves with an increase in the degree of technogenic load was found.

Keywords: fluctuating asymmetry of a leaf plate.

Для оценки состояния окружающей среды наиболее информативными и показательными являются методы биоиндикации. Биоиндикация – это оценка качества природной среды по состоянию её биоты [Илькун, 1971; Лисотова, 2013; Неверова, 2001; Сунцова, 2007]. Оценка флуктуирующей асимметрии листьев – один из наиболее перспективных и информативных методов оценки состояния окружающей среды. По литературным данным, величина флуктуирующей асимметрии возрастает при действии любых стрессовых факторов среды, которые и приводят к усилению онтогенетического шума, нарушению стабильности морфогенеза листьев и, как следствие, увеличению асимметрии [Захаров, 1996; Неверова, 2001].

Целью данного исследования явилась оценка экологического состояния окружающей среды г. Красноярска, по асимметрии листьев липы мелколистной (Tilia cordata).

Объектом изучения служили насаждения липы мелколистной, произрастающие в ряде районов г. Красноярска: Центральном (пр. Мира, Набережная реки Енисей, Красная площадь), Советском (сквер Космонавтов).

Определение асимметрии листовой пластинки у липы и оценки стабильности развития проводили по методике Захарова [Захаров, 1996]. Результаты эксперимента представлены в таблице 1.

Для оценки степени нарушения стабильности развития липы мелколистной использовали разработанную нами шкалу оценки отклонений: 1 балл – до 0,040; 2 балла – 0,041 - 0,045; 3 балла – 0,046-0,050; 4 балла – 0,051 – 0,055; 5 баллов – более 0,055; где 1 балл – условная норма, а 5 баллов – критическое состояние, табл. 2.

Таблица 1 – Флуктуирующая асимметрия листьев липы, произрастающей в ряде районов г. Красноярска

Пробная площадь	Средний интегральный показатель флуктуирующей ассиметрии	Стабильность развития, балл
Октябрьский район (Дендрарий Института леса имени В. Н. Сукачёва)	0,039	1
Центральный район (пр. Мира)	0,056	5
Центральный район (набережная реки Енисей)	0,043	2
Железнодорожный (Красная площадь)	0,048	3
Советский (сквер Терешковой)	0,054	4

Изучение асимметрии показало, что показатель степени нарушения симметричности листовой пластины самым низким был в Октябрьском районе (Дендрарий Института леса имени В. Н. Сукачёва), поэтому данный район был выбран в качестве условного контроля. Очевидно, что отдаленность от урбанизированной среды благополучно сказывается на состоянии зеленых насаждений.

Показатель асимметрии листа у насаждений, произрастающих на Набережной реки Енисей, оценен в 2 балла, что характеризует слабую степень загрязнения среды и указывает на более благоприятную окружающую обстановку. Здесь повышенная влажность воздуха и его интенсивное движение препятствуют оседанию загрязняющих частиц на листьях, препятствуя их интоксикации.

Железнодорожный (3 балла) и Советский районы (4 балла) являются неблагоприятными по экологической оценке. Загрязняющие вещества поступают в атмосферу, и часть их оседает, загрязняя почвенный и растительный покров в придорожной полосе.

Центральный район (5 баллов) является самым загрязненным районом, его экологическое состояние можно оценить как критическое, вызывающее ослабление роста и развития растений. Антропогенный фактор здесь наиболее высокий по сравнению с остальными районами исследования. Высокий уровень техногенной нагрузки на растения оказывает автомагистраль, где проходит большой поток автомобилей. Высокое содержание токсичных веществ, содержащихся в выхлопе автомобильных двигателей накапливается в почве, проникает в растения, вызывая торможение жизненных процессов.

По результатам проведенного наблюдения все участки исследования, можно распределить по уровню возрастания техногенной нагрузки следующим образом: набережная реки Енисей, Красная площадь, сквер Терешковой, проспект Мира.

Библиографический список

1.Захаров В.М., Крысанов Е.Ю. Последствия Чернобыльской катастрофы: Здоровье среды - М.:Центр экол. политики России, 1996. – 169 с.

2. Илькун Г.М. Газоустойчивость растений. Вопросы экологии и физиологии – Киев: Наук. думка, 1971. – 146 с.

3. Лисотова Е.В., Сунцова Л.Н., Иншаков Е.М. К вопросу озеленения г. Красноярска //Лесной и химический комплексы – проблемы и решения: Материалы Всероссийской научно – практической конференции. Том 1- Красноярск: ФГБОУ ВПО «СибГТУ», 2013. – С. 57-59.

4. Неверова О. А. Биоэкологическая оценка загрязнения атмосферного воздуха по состоянию древесных растений – Новосибирск: Наука, 2001.– 119 с.

5. Сунцова, Л.Н., Е.М. Иншаков Древесные растения в условиях техногенной среды г. Красноярска // Хвойные бореальной зоны. Т. XXIV. № 1. 2007. – с. 95–99.

УДК 712.4

А.А. Сучкова, Ю.В. Граница

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ НАСАЖДЕНИЙ НА ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ ПО УЛ. ЛЕБЕДЕВА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НИМ ТЕРРИТОРИИ МБДОУ ДЕТСКИЙ САД №16 «ДУБОК» В Г. ЙОШКАР-ОЛА

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

В данной статье представлена информация, полученная в ходе инвентаризации объекта: категории древесно-кустарниковой растительности на территории, их видовая принадлежность, основные биоморфологические характеристики, доля и характеристика цветочного оформления.

Ключевые слова: инвентаризация, древесно-кустарниковая растительность, цветочное оформление.

A.A Suchkova, Y.V. Granitsa

ACCOUNTING OF EXISTING PLANTATIONS ON DOMESTIC AREAS ON STR. GSB, LEBEDEVA AND THE TERRITORY ACQUISING THEM IS MBDOU KINDERGARTEN NO. 16 “OAK” IN YOSHKAR-OLA

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

This article provides information obtained during the inventory of the object: the category of trees and shrubs in the territory, their species, main biomorphological characteristics, proportion and characteristics of floral design.

Keywords: inventory, tree-shrub vegetation, flower arrangement.

Инвентаризация зеленых насаждений – важный этап в предпроектном анализе территории. В ходе нее определяется видовая принадлежность древесно-кустарниковой растительности, тип их насаждения и основные биоморфологические характеристики: высота, диаметр кроны и ствола, эстетическая и санитарно-гигиеническая оценки. При ее завершении дают вывод о состоянии насаждения и назначают мероприятия по дальнейшей эксплуатации (выделяют зоны, которые нуждаются в озеленении, аварийные деревья, предназначенные под снос, растительность на санитарную обрезку и т.д.).

Объект обследования состоит из дворовых территорий по ул. ГСБ, Лебедева и прилегающей к ним территории детского сада №16 «Дубок», находится в микрорайоне «Дубки», Заречной части города г. Йошкар-Олы РМЭ. На севере ограничен границей детского сада №12 «Ромашка», на юге – ул. Лебедева, на западе – ул. Героев Сталинградской битвы, на востоке – проездом в жилой застройке.

Общая площадь объекта равна 6,2 га, детского сада – 0,6 га. Территория имеет форму неправильного прямоугольника. Наибольшую площадь как на дворовых территориях (51%), так и на территории детского сада (39%), занимает озеленение. На площади обследования провели расчеты распределения баланса территории [Сучкова, Граница, 2018].

Выявлены закрытые, полуоткрытые и открытые типы пространственной структуры. Открытый ТПС занимает 64%, полуоткрытый – 25%, закрытый – 11%. Наглядно соотношение типов пространственной структуры на данной территории показано на рисунке ниже.

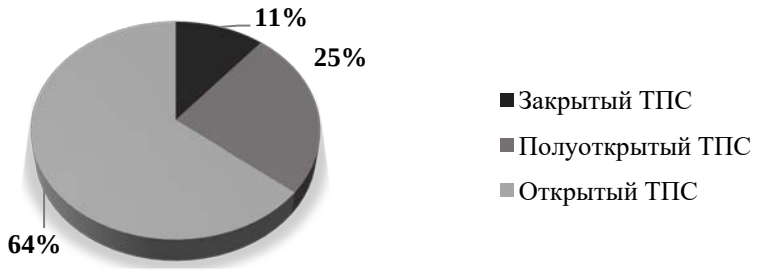


Рисунок 1. Соотношение ТПС на данной территории

При проведении инвентаризации существующих зеленых насаждений на объекте выявлено 1474 таксонов на дворовых территориях и 496 – на территории детского сада. Категории насаждений на территории представлены в таблице.

Таблица 1 – Данные распределения по категориям существующих зеленых насаждений

№ п/п	Наименование категории	Количество	
		шт.	%
Для дворовых территорий			
1	Хвойные древесные виды	8	0,5
2	Хвойные кустарниковые виды	1	0,1
3	Лиственные древесные виды	766	52
4	Лиственные кустарниковые виды	699	47,4
Всего		1474	100
Для территории детского сада			
1	Хвойные древесные виды	12	2,4
2	Лиственные древесные виды	154	31
3	Лиственные кустарниковые виды	330	66,6
Всего		496	100

Из таблицы видно, что на дворовых территориях большую долю в озеленении занимают лиственные древесные виды (52 %), а на территории детского сада – лиственные кустарниковые виды (66,6 %). Хвойные виды растений во дворах использованы существенно в меньшей доле. Среди них преобладает ель европейская (0,2% от общего озеленения территории), хвойные кустарниковые представлены лишь одним видом – можжевельником обыкновенным ′Hibernica′. В лиственно-древесной группе доминирует клен ясенелистный (15,1%), а в лиственно-кустарниковой – пузыреплодник калинолистный (13,8%). На территории можно встретить сорта туи западной ′Aurea′, ′Columna′, пузыреплодника калинолистного ′Diablo′, свидины белой ′Variegata′. Всего использовано 52 вида.

На участке детского сада «Дубок» произрастает 29 видов растений. Хвойные кустарниковые отсутствуют, среди хвойных древесных также распространена ель европейская (1,6 %). Популярна в лиственной древесной группе – рябина обыкновенная (14,3 %), в лиственной кустарниковой – пузыреплодник калинолистный (25 %). Здесь в озеленении использована непривычная для нашей полосы береза аллеганская.

Большая часть древесно-кустарниковой растительности на объекте находится в хорошем состоянии, тем не менее наблюдаются повреждения. Наибольший процент представлен усыханием ветвей – 31%, наименьший – механическим (поджог – 0,1%). Зафиксировала наличие поросли (22%) и энтомологических вредителей (18%), это ослабляет состояние растительности и уменьшает ее декоративность.

На обследуемой территории находится цветочное оформление, представленное в основном палисадниками, находящимися у жилых домов.

На дворовых территориях насчитывается 39 цветников площадью 2623,7 м^2, из них 2 клумбы, одна из которых с 5 вазонами, и 37 палисадников. Площадь цветников детского сада составляет 89 м^2, здесь 10 цветников – 6 клумб, 1

рабатка, 3 палисадника. На объекте находится вертикальное и контейнерное озеленение. Большинство цветочного оформления находится в недостаточно ухоженном виде.

Газон имеет удовлетворительное состояние, причинами тому – вытоптанная травянистая растительность, уплотнение почвы, большой процент сорной растительности.

Полученные данные при инвентаризации существующих зеленых насаждений в дальнейшем будут использованы для работы над проектом реконструкции благоустройства и озеленения территории.

Библиографический список

Ландшафтно-архитектурный анализ дворовых территорий по ул.ГСБ, Лебедева в г. Йошкар-Ола // Сучкова А.А., Граница Ю.В. Современные проблемы и инновации в ландшафтной архитектуре: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Брянск, 23-25 мая 2018 г.) / Брян. гос. инженер.-технол. ун-т; ред. кол.: С.Н. Шлапакова, А.В. Скок. - Брянск, 2018., С.84-85.

УДК 630.27:581.14(571.51)

М.З. Шаронова, Д.З. Шаронова, С.Н. Долматов



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ЗИМНЕЙ ПОСАДКИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье анализируется технология зимней посадки декоративных деревьев. Дается краткая характеристика данной технологии, а также приведены плюсы и минусы посадки в зимнее время. Современные специалисты доказали, что зимняя посадка декоративных деревьев является одной из наиболее эффективных и предпочитаемых в современном городском озеленении.

Ключевые слова: декоративные деревья, зимняя посадка, земляной ком, корневая система.

M.Z. Sharonova, D.Z. Sharonova, S.N. Dolmatov

IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY OF CARRYING OUT OF LANDSCAPING THROUGH THE INTRODUCTION OF A WINTER LANDING IN THE KRASNOYARSK REGION

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article analyzes the technology of winter planting of ornamental trees. A brief description of this technology as well as the pros and cons of planting in the winter. Modern experts have proved

that winter planting of ornamental trees is one of the most effective and preferred in modern urban landscaping..

Keywords: ornamental trees, winter planting, earthen lump, root system.

В соответствии с тем, что Красноярск относится к крупным промышленным и транспортным городам, экология города находится в напряжённом состоянии. Лесной фонд зеленой зоны города по санитарно-гигиеническим показателям не соответствует современным требованиям и нуждается в целенаправленном формировании и обустройстве зелёных насаждений для улучшения экологического статуса Красноярска.

Актуальность исследования обусловлена тем, что посадка декоративных деревьев в городской среде представляет собой один из основных процессов по улучшению экологического состояния городской среды и благоустройства территорий. В рамках современного озеленения, применение современных технологий дает возможность в достаточно короткие сроки осуществлять посадки декоративных деревьев и достигать весьма ощутимого санитарно-гигиенического эффекта. В силу того, что технологии посадки декоративных деревьев постоянно совершенствуются, представляется более детально проанализировать особенности совершенствования технологии их посадки в зимний период.

В качестве одного из основных источников получения посадочного материала в озеленении городов выступают сады, питомники декоративных растений[http://had.by/posadka-dekorativnyx-derevev-i-kustarnikov/].

Необходимо кратко охарактеризовать причины, которые определяют успешность посадки декоративных деревьев в зимний период.

Факторы, имеющие основополагающее значение в посадке декоративных деревьев:

-выбор места посадки, а также выбор максимально здоровых саженцев, которые приспособлены для конкретной климатической зоны;

-грамотное проведение работ по посадке в наиболее оптимальные сроки;

-правильный уход за посаженными декоративными деревьями после посадки [http://rusich.com.ua/stat1.php].

В соответствии с устоявшимся мнением принято, что озеленением городской среды или территории загородного дома лучше всего заниматься в весенний или осенний период. Однако, это верно далеко не во всех случаях. Специалисты все чаще говорят о том, что проведение посадки декоративных деревьев (особенно крупных) является более целесообразным в зимний период. Соответственно, далее рассматриваем преимущества, которые дает данный вид посадки.

Современные специалисты доказали, что в качестве наиболее эффективных выступают зимние посадки и пересадки декоративных деревьев, причем земляной ком должен быть заморожен. Объясняется тем, что в зимний период времени деревья пребывают в состоянии покоя, соответственно, все жизненные процессы дерева протекают в несколько раз медленнее. Это значит,

что сразу же после посадки такому дереву не будет нужно немедленное получение дополнительных питательных веществ в большем, чем обычно, объеме, как это имеет место в случае посадки в летний период. В то же время, в весенний период, в процессе пробуждения корневой системы, потребности декоративного дерева будут нарастать постепенно, иными словами – пропорционально тому, как будет приживаться корневая система [https://www.ruspitomniki.ru/article/vash-sad.html/id/228]. Именно данным фактором обусловлено что, зимняя посадка декоративных деревьев является предпочтительной.

Необходимо выделить тот факт, что в процессе работ по посадке и пересадке летом, весной и осенью часть корневой системы неизбежно гибнет, чего не происходит в зимний период, поскольку растения не активны. Кроме того, испарение влаги зимой минимально, поскольку на декоративных деревьях отсутствуют листья [http://www.aif.ru/archive/1703305]. Следовательно, минимизируется стресс, который испытывают декоративные деревья.

В последние годы широкое распространение получила зимняя посадка декоративных крупномеров – деревьев высотой от 4 до 10 метров. Технология их зимней посадки дает возможность без ущерба для таких деревьев пересаживать их для того, чтобы без долгого ожидания сформировать зрелый и выразительный ландшафт. Данная технология является относительно новой, однако, технология, в рамках которой крупные деревья с комом земли подвергались пересадке, была известна еще египтянам 4-5 тысяч лет до нашей эры. Кроме того, данный способ применялся в Европе в средние века, а также и в России в позапрошлом веке в обширных ботанических и дендрологических садах и оранжереях [http://agrocart.com/1783/dekorativnye-kustarniki-i-derevyamozhno-sazhat-zimoj].

Тот факт, что с ноября по февраль множество деревьев в России, особенно для северных территорий, к которым относится Красноярск, пребывает в состоянии естественного покоя, дает возможность проводить зимние посадки. Значительный размер земляного кома допускает сохранениенаибольшего количества корней по сравнению с посадкой в осенний или весенний период.

Нужно обратить особое внимание на то, что посадка и пересадка декоративных деревьев с замороженным комом в зимний период времени может быть произведена только в том случае, если температура воздуха не ниже -15 °С устойчива несколько дней. При зимних пересадках деревьев и кустарников с замороженным комом возможен полив водой вслед за посадкой, установлено, что промораживание кома ведет к иссушению, и нарушению влагообеспеченности корневой системы растений, и в связи с этим полив после посадки позволяет восстановить водный баланс корней,и ускорить оттаивание почвы кома.После посадки деревьев устраивают приствольную лунку, как осядет грунт, добавляют талую растительную землю, поверхность лунки выравнивают и растения утепляют. Для этого в пределах границы ямы ровным слоем 20-25 см

насыпают растительную землю или мелкий торф и насыпают слой снега 40-50 см [Приказ Госстроя РФ от 15.12.99 N 153].

Дополнительно растения укрепляют проволочными растяжками или тросами, которые крепят к стволу хомутами с мягкими прокладками. Весной корректируют наклон стволов деревьев, проводят подкормку специальными органо-минеральными удобрениями для лучшей адаптации деревьев на новом месте. Подкормки проводят несколько раз в течение всего первого сезона после зимней посадки. С весны также осуществляют обильные поливы по 100-200 л под дерево, один раз в 1-2 недели.

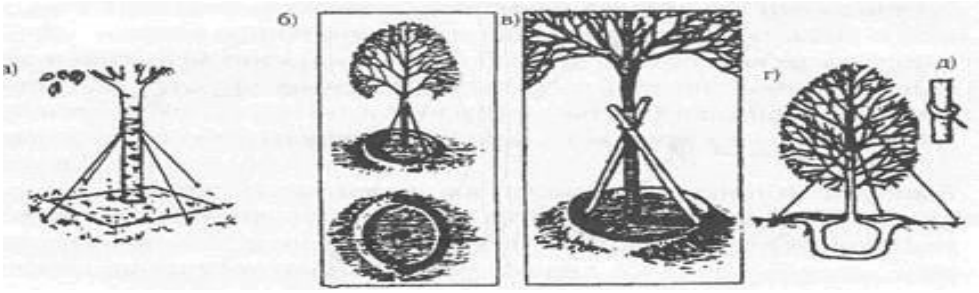


Рисунок 1. Схема укрепления деревьев после посадки:
а) с помощью проволочных растяжек; б,г) с помощью крепежных кольев;
д) укрепление крупного дерева растяжкой

Однако, минусом вышеописанной технологии является тот факт, что посадка декоративных деревьев в зимнее время является достаточно дорогостоящей. Но все же большее количество озеленителей, причем как на уровне городов, так и частных владений, переходит именно на посадки декоративных деревьев в зимнее время в связи с очевидным удобством данной технологии, ее экологичностью, а также с высокой приживаемостью деревьев в зимнее время при использовании данного вида посадки. [http://www.mospitomnik.ru/posadka-derevyev.html].

Выводы:

1. Современный город формируется как единая система технологических и жилых объектов в сочетании с зелеными зонами, парками и скверами.

2. Только при наличии достаточной степени озеленения городской территории можно говорить о приемлемых условиях обитания человека с точки зрения экологии и рекреации.

3. Применение современной технологии посадки декоративных деревьев в зимнее время обосновано обеспечением максимальной приживаемости деревьев, что, в свою очередь, обеспечит быстрое и экономичное выполнение плана мероприятий формирования зеленой зоны города.

Библиографический список

Грингауз Ф. Посадка деревьев. Посадка кустарников. Посадочный материал. Декоративные деревья [Электронный ресурс]. URL http://rusich.com.ua/stat1.php

Декоративные кустарники и деревья можно сажать зимой [Электронный ресурс]. URL http://agrocart.com/1783/dekorativnye-kustarniki-i-derevyamozhno-sazhat-zimoj

Посадка декоративных деревьев и кустарников [Электронный ресурс]. URL http://www.aif.ru/archive/1703305

Посадка деревьев и кустарников: основные правила [Электронный ресурс]. URLhttps://www.ruspitomniki.ru/article/vash-sad.html/id/228

Посадка декоративных деревьев и кустарников [Электронный ресурс]. URL http://had.by/posadka-dekorativnyx-derevev-i-kustarnikov/

Посадка и уход [Электронный ресурс]. URL http://www.mospitomnik.ru/posadka-derevyev.html

Приказ Госстроя РФ от 15.12.99 N 153 «Об утверждении правил создания, охраны и содержания зеленых насаждений в городах Российской Федерации»

УДК 630.11

Е.В. Авдеева, А.А. Извеков



ОБЩАЯ ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ НАСАЖДЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО ТИПА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», г. Красноярск

В статье отражены результаты общей эстетической оценки насаждений ели сибирской (picea obovata) и ели колючей (picea pungens) по отношению к пространственной ориентации линейных насаждений на объектах озеленения г. Красноярск.

Ключевые слова: эстетическая оценка, объект озеленения

E.V. Avdeeva, A.A. Izvekov

GENERAL AESTHETIC ESTIMATION OF WOOD PLANTS RELATED TO THE SPATIAL ORIENTATION OF PLANTS OF A LINEAR TYPE

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article reflects the results of a general aesthetic assessment of plantations of picea obovata and picea pungens in relation to the spatial orientation of the linear plantations at the Krasnoyarsk greenery objects.

Keywords: aesthetic evaluation, object of gardening

На современном этапе вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят три основные группы источников: автотранспорт, промышленность и автономные источники теплоснабжения. Транспортная сеть не справляется с существующей нагрузкой, что приводит к образованию длительных заторов на автомагистралях города. Основные промешенные территории функционируют (Советский и Ленинский районы – предприятия цветной металлургии и машиностроения) и наращивают объемы производств. Генеральным планом до 2033 года предусмотрено строительство новых микрорайонов за пределами существующих границ и образование агломераций с прилегающими населенными пунктами, влекущее за собой дополнительную нагрузку на тепло- и электрогенерирующие предприятия. Планировочно территории малоэтажного строительства расположены внутри города. Каждый подобный дом оборудован автономным источником теплоснабжения (камин, печь, малая котельная и т.д.), топливом для которого может послужить мазут, дрова, уголь и отходы деревопереработки, а так же простой бытовой мусор (пластик, резина, окрашенные деревянные панели и шпалы). Собственник редко задумывается об экологии и загрязнении окружающей среды озадаченный обеспечением нормальных условий проживания дома во время наступления заморозков и реализации бытовых нужд. Какие-либо правовые рычаги воздействия на физическое лицо отсутствуют [Федеральный закон от 05.04.1999 №96-ФЗ].

По данным Государственных докладов о состоянии окружающей среды Красноярского края [Государственный доклад, 2018] на протяжении последних десяти лет уровень загрязнения атмосферы г. Красноярск характеризуется как «очень высокий». Комплексный индекс загрязнения атмосферы, рассчитанный по сумме ИЗА пяти главных загрязнителей (в 2017 году – бенз(а)пирен, формальдегид, аммиак, диоксид азота и взвешенные вещества), превышает пороговое значение в 14 единиц. В 2015 году $ИЗА_5$ составлял 10,7 ед – «высокий» уровень загрязнения. ФГБУ «Среднесибирским УГМС» за 2018 год неблагоприятные метеорологические условия «первой степени» были объявлены 9 раз, общей протяженностью 34 дня [Периоды НМУ].

В условиях антропо- и техногенного воздействия насаждения древесных растений способны в десятки раз понижать уровни загрязнения атмосферы и одновременно локализовать его – эффективно выполнять роль естественного фильтра. При чрезмерной угнетающей нагрузке растения не способны развиваться и осуществлять свои экологические функции на протяжении долгого времени без поддержки человека. Зачастую молодые насаждения в новых скверах погибают через 1-3 года из-за отсутствия необходимого мониторинга состояния и ухода. На рисунке 1 приведен пример, когда молодые насаждения ели в скором времени погибли (объект озеленения заключен между проезжими частями ул. Копылова в районе д. 66).



Рисунок 1. Состояние насаждений ели сибирской на объекте озеленения

В настоящей научной работе в качестве биоиндикатора выбраны ель сибирская (picea obovata) и ель колючая (picea pungens) как самое распространенное вечнозеленое растение на территории г. Красноярск. Из-за своей декоративности и способности круглый год выполнять экологические функции ель широко используется для озеленения примагистральных территорий как барьер между жилыми массивами и выбросами автотранспорта и на объектах общего пользования как яркий элемент композиции или в качестве аллейных насаждений.

При биоиндикационной оценке среды рассматривается интегральное воздействие химических и физических стрессовых факторов, отражается социально-гигиеническая пригодность городской среды для человека и других живых организмов. К числу преимуществ методов биологической индикации относят достаточно низкую стоимость реализации исследований, высокую скорость получения информации и возможность характеризовать состояние среды за длительный промежуток времени.

В рамках исследования составлена выборка из 89 объектов озеленения расположенных по всей территории г. Красноярск, включающие в себя линейные насаждения типа аллеи, одно- и двухрядные посадки. Всего деревьев 2168 ед., из них: ели сибирской 1733 ед., ели колючей 435 ед. 13 объектов озеленения имеют в своей структуре насаждения обоих древесных пород.

На основе существующих методик [Авдеева, 2007; Артемьев, 2003] множество параметров разделено на две группы: биометрические (диаметр кроны, высота, диаметр ствола на высоте 1,3 м и т.д.), а также качественные, оцениваемые в баллах от 1 до 5 – от отличного до крайне неудовлетворительного соответственно. Качественные характеристики включают в себя оценку эстетического, санитарно-гигиенического состояния и фитонасыщенность кроны. Уровень общей эстетической оценки рассчитывался как среднее арифметическое значение баллов от вышеуказанных качественных характеристик.

Из расчетов получены пять групп общей эстетической оценки: I - отличное состояние растения, II – хорошее, III – удовлетворительное, IV - неудовлетворительное и V – крайне неудовлетворительное (растение погибло или находится в состоянии крайней деградации).

В плане пространственной ориентации линейных насаждений проведен анализ произрастания в диагональном (СЗ – ЮВ и СВ – ЮЗ), широтном (З-В) и меридианальном направлениях. Рассматривалась совокупность аллей, одно- и двухрядных насаждений ели сибирской и ели колючей.

Результаты общей эстетической оценки древесных растений по отношению к пространственной ориентации линейных насаждений приведены на рисунках 2-4.

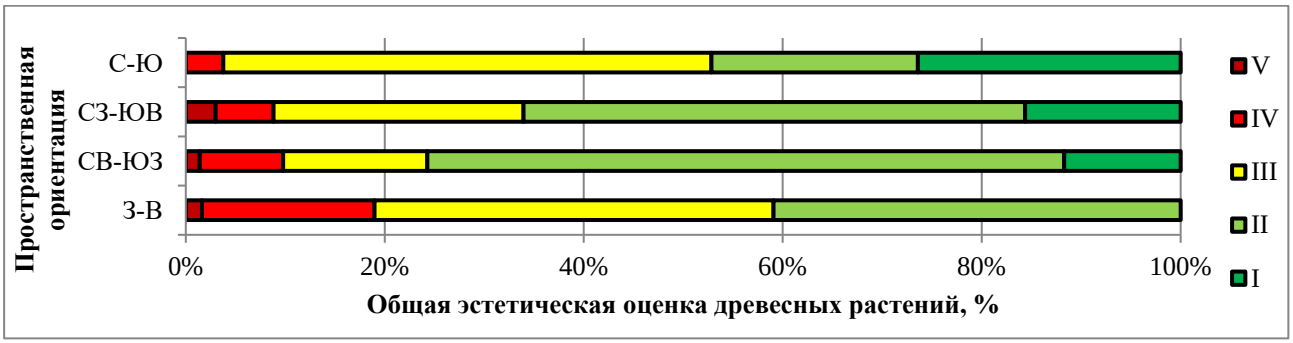


Рисунок 2. Общая эстетическая оценка древесных растений

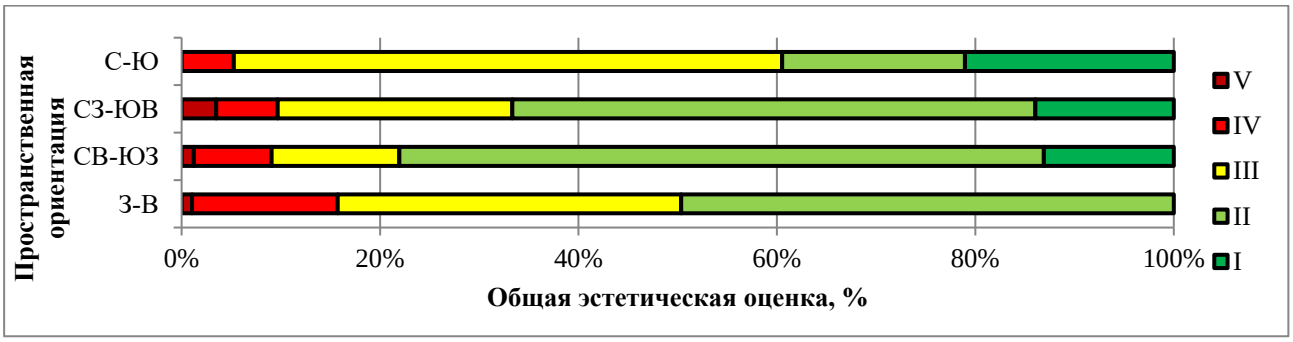


Рисунок 3. Общая эстетическая оценка ели сибирской

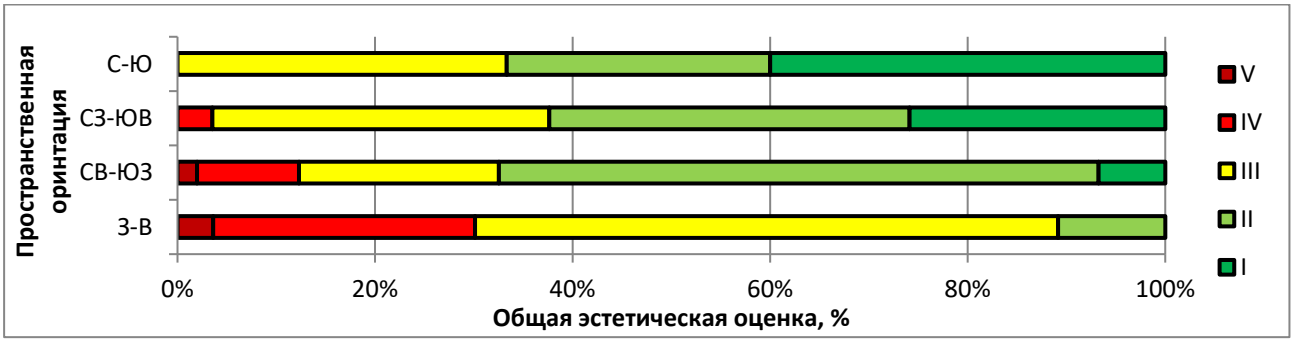


Рисунок 4. Общая эстетическая оценка ели колючей

По результатам исследования установлено, что наибольшее количество ели обоих видов хорошего жизненного состояния (общая эстетическая оценка от «удовлетворительной» до «отличной») произрастает в диагональном (СВ-ЮЗ) направлении. В данном случае это насаждения на объектах общего пользования и специального назначения. Объекты озеленения общего пользования расположены на больших открытых территориях на значительном расстоянии от

промышленных объектов, а специального назначения – это примагистральные насаждения, где воздействие автотранспорта сокращается за счет малого количества заторов и большей средней скорости транспортного потока. Древесные растения не испытывают недостатка солнечного света и обеспечены хорошей продуваемостью господствующими ветрами в течение всего года.

Ель сибирская и колючая угнетенного жизненного состояния (общая эстетическая оценка «неудовлетворительная» «кране неудовлетворительная») произрастает на объектах озеленения специального назначения расположенные в широтном направлении. Основная часть сосредоточена в Центральном районе в эпицентре ежедневных массовых заторов автотранспорта. Насаждения испытывают недостаток в фотосинтетически активной радиации из-за сильной затененности от радом расположенных высотных объектов. Во время затора выхлопные газы в большом количестве скапливаются в атмосфере и не успевают рассеиваться ветром.

Одной из наиболее важных биологических особенностей значительного большинства видов елей являются требовательность к влаге и составу почвы [Колесников, 1974]. Объекты озеленения примагистральных территорий с наихудшими показателями жизненного состояния произрастающих древесных растений характеризуются крайне малой площадью открытого грунта. Растения постоянно испытывают недостаток влаги, что ускоряет деградационные процессы.

Полученные результаты исследования будут использованы в дальнейшей оценке качества объектов озеленения биоиндикационными методами.

Библиографический список

Федеральный закон от 4.05.1999 №96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» [электронный ресурс]: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22971/

Государственный доклад «О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2017 году» [электронный ресурс]: http://www.mpr.krskstate.ru/envir/page5849/0/id/32983

Периоды НМУ [электронный ресурс]: http://www.krasecology.ru/Nmu

Авдеева Е.В. Рост и индикаторная роль древесных растений в урбанизированной среде: монография. – Красноярск, СибГТУ, 2007. – 382 с.

Артемьев О.С. Методы таксации городских насаждений : монография – Красноярск: СибГТУ, 2003. – 100 с.

Колесников А.И. Декоративная дендрология [текст]/ – М.: Лесная промышленность, 1974 – 703 с.

УДК 630.11

А.В. Снегирева, Е.В. Авдеева



ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнёва», г. Красноярск

В данной статье затрагивается тема инвентаризации зелёных насаждений в городе Красноярске. Оценка количественного и качественного состояния зеленых насаждений на улицах Перенсона, Сурикова, К. Маркса и проспекте Мира. Выполнены расчеты оценки жизненного состояния деревьев и кустарников,обмарены диаметры стволов и высоты растений.

Ключевые слова: инвентаризация, зелёные насаждения, жиненное состояние

A.V. Snegireva, E.V. Avdeeva

INVENTORY OF GREEN PLANTINGS IN THE HISTORICAL CITY CENTER OF KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

This article deals with the topic of inventory of green plantings in the city of Krasnoyarsk. Assessment of the quantitative and qualitative state of greenery on the streets of Perenson, Surikov, K. Marx and Mira Avenue. The estimates of the vital status of trees and shrubs were calculated, the diameters of the stems and the height of the plants were smeared.

Keywords: inventory, green spaces, ginned state

Инвентаризация зеленых насаждений – мероприятие, которое проводится в целях использования данных учета для составления статистической отчетности, развития зеленого хозяйства, планирования нового строительства, восстановления, реконструкции и эксплуатации ландшафтно-архитектурных объектов в городах и поселках, установления ответственного лица за их сохранность и состояние.

Мы проводили инвентаризацию зелёных насаждений в городе Красноярске с помощью программы countree.ru [1]. Нам был выдан участок, его условное обозначение №19, который проходил по такому маршруту: Восточнее ул. Перенсона (восточная сторона) и западнее ул. Сурикова (западная сторона), южнее пр. Мира (южная сторона) и севернее ул. К. Маркса (северная сторона). Ниже представлен данный участок до того, как на нём начали проводиться инвентаризационный работы (рисунок 1).

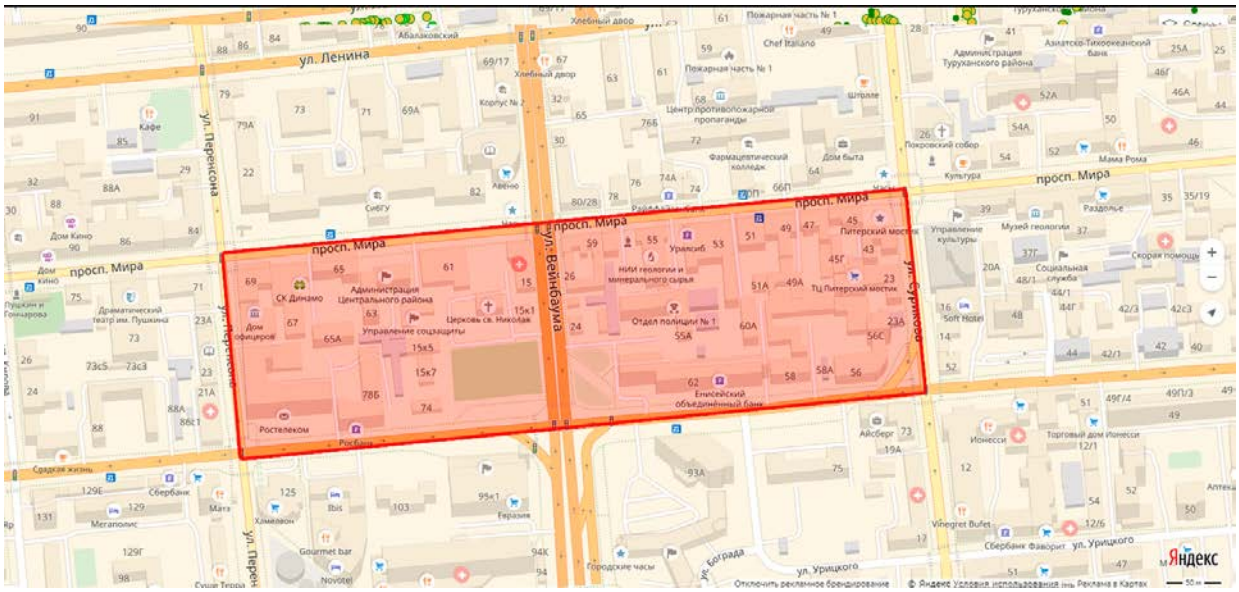


Рисунок 1. Участок, до начала инвентаризационных работ

Проводя инвентаризационные работы мы, считали количество деревьев на данном участке, измеряли диаметр ствола и высоту дерева, заносили в протокол состояние дерева (состояние коры, ветвей и листьев). Во время инвентаризационных работ на участке было обмерено всего 394 дерева, сухие деревья и саженцы составили 82 шт. (рисунок 2).



Рисунок 2. Количественный состав древесных растений на участке

Среди них деревья с естественной кроной составили 77% (рисунок 3).



Рисунок 3. Состояние кроны древесных растений

Самыми распространёнными деревьями на участке были: клён ясенелистный, тополь белый и ель сибирская (рисунок 4).

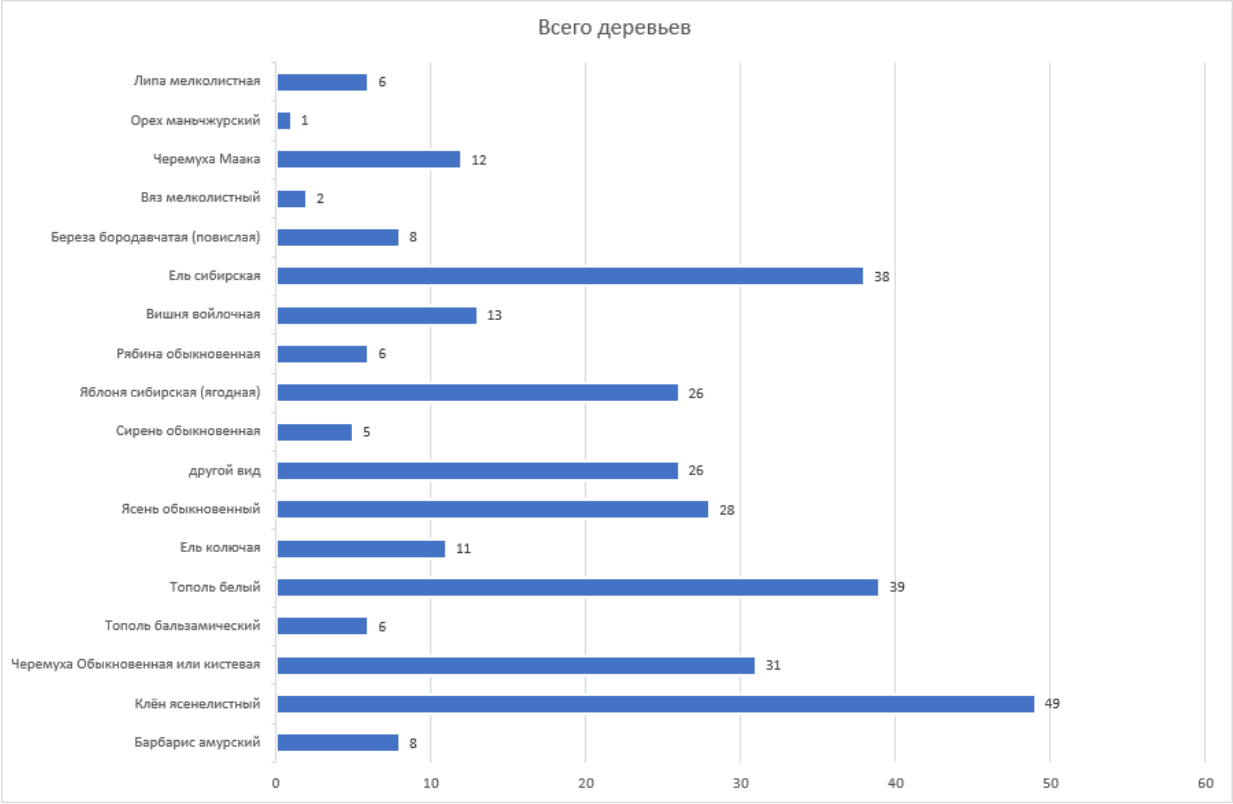


Рисунок 4. Количество деревьев на данном участке

Ниже представлен участок после того, как на нём провелись инвентаризационные работы (рисунок 5).

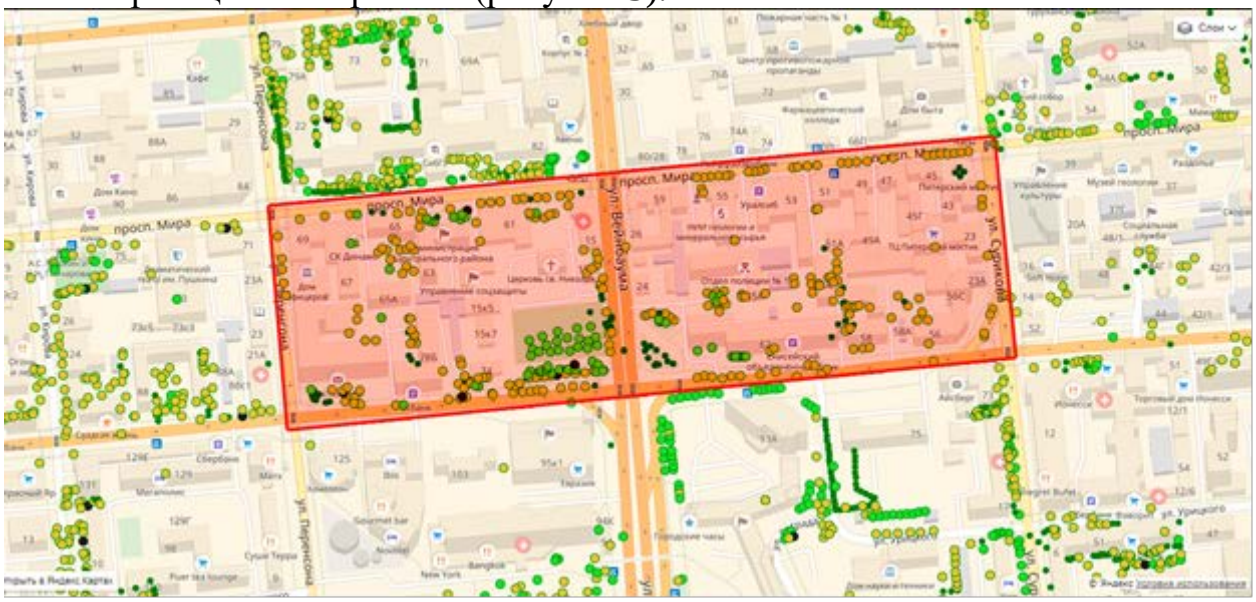


Рисунок 5. Участок, после проведения инвентаризационных работ

При этом на участке №19 среди 394 деревьев и кустарников 77% имеют естественную крону, 13 % - искусственно сформированную и 10 % были подвержены глубокой обрезке. При этом в радиусе 50 см у 42 % были почва или газон, тогда как у остальных это была брусчатка, асфальт или другие материалы. Максимальная высота дерева – 25 м. Максимальный обхват – 224 см. На участке обнаружено 76 саженцев или низких живых изгородей и 6 сухих (мертвых) деревьев.

Проведя инвентаризацию зелёных насаждений в городе Красноярске можно сделать вывод: на участке №19 деревья растут среди высоких зданий, что объясняет их высокий рост.

Библиографический список:

1. https://countree.ru/

УДК 712-1
В.А. Безруких[1], Л.Г. Макарова[2]

ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРАСНОЯРСКА КАК ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ОСТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА.

КГПУ им. В.П. Астафьева, г. Красноярск[1],
Сибирский Федеральный Университет, г. Красноярск[2].

В статье анализируется среда обитания человека в условиях города Красноярска и прилегающих территорий как единого организма, создающей комфортное социальное пространство для жизнедеятельности человека. Рассматриваются системы, позволяющие минимизировать разрушения и истощения прилегающих природоохранных зон, развитие новых технологий и экономических отношений.

Ключевые слова: природоохранные зоны, городская среда, заповедник, национальный парк, заповедник «Столбы», ландшафт, градостроительство.

V.A. Bezrukih, L.G. Makarova

GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF KRASNOYARSK AS THE BASIS OF URBAN ECOLOGICAL FRAMEWORK OF THE CITY.

V.A. Bezrukih[1], L.G. Makarova[2],

KSPU them. V.P. Astafieva, Krasnoyarsk[1]
Siberian Federal Universitet, Krasnoyarsk [2]

The article analyzes the human environment in the city of Krasnoyarsk and surrounding areas as a single organism, creating a comfortable social space for human life. The systems allowing to minimize destruction and depletion of adjacent nature protection zones, development of new technologies and economic relations are considered.

Keywords: nature protection zones, urban environment, reserve, national Park, "Stolby" reserve, landscape, urban planning.

В статье анализируется среда обитания человека в условиях города Красноярска и прилегающих территорий как единой взаимодействующей системы, создающей комфортное социальное пространство для жизнедеятельности человека. Рассматриваются системы позволяющие минимизировать разрушения и истощения прилегающих природоохранных зон, развитие новых технологий и экономических отношений.

Мы постоянно задаёмся вопросами, как добиться наиболее эффективного природопользования, каким образом выстроить взаимоотношения природного объекта и человека, какие приоритеты предпочтительны и дадут наибольший эффект с обратным движением природных или «зеленых» технологий в

структуры селитебных территорий? Что же такое комфортная городская среда? [Безруких В.А. Макарова Л.Г, 2018]

Согласно электронной энциклопедии «Википедия», **городская среда обитания (проживания)** — совокупность конкретных основополагающих условий, созданных человеком и природой в границах населенного пункта, которые оказывают влияние на уровень и качество жизнедеятельности человека. Городская среда обитания формирует отношение человека к городу и системе управления.

«Среда обитания создается благодаря действию следующих факторов: антропогенного, абиотического и биотического. Антропогенные факторы — сформированы человеком, биотические — живой природой, абиотические — неживой природой. [https://ru.wikipedia.org/wiki/]

Сегодня преобладают города индустриального или административного типов, активное образование которых началось с конца VII – начала VIII столетий, впоследствии разделение городских пространств стало производиться путем градостроительного зонирования, т.е. разделения территорий на районы: рекреационные, жилые, промышленные и т.д. До сих пор данная концепция преобладает в современном градостроительстве.



Рисунок 1. Карта городского зонирования города Красноярска.

В современном развитие городской структуры наблюдаются негативные тенденции, такие как точечная, монотонно-примитивная застройка; рост числа наружной рекламы; появление новых видов дополнительного освещения без участия профессиональных специалистов (интенсивная реклама с подсветкой, яркие витрины магазинов и т.д.); увеличение количества малоэстетичных несанкционированных изображений и надписей на объектах общественных пространств, уничтожение городских исторических и архитектурных ценностей, сокращение зеленых городских и пригородных массивов, зелёных коридоров за счёт уплотнения и расширения застройки. [Шемелена О.С. Ванина О.Е.]

Во второй половине XX в. были проведены исследования как в нашей стране, так и на западе, посвященные восприятию и отношению к городской среде. Отечественных работ по изучению восприятия городской среды, выполненных с привлечением психологических методов, недостаточно, и вопрос влияния современного города на человека остается мало изученным и рассеянным.

Исследования в рамках средового подхода, который рассматривает человека в постоянном взаимодействии с окружающим жизненным пространством предложили питерские исследователями Х.Э. Штейнбах и В.И. Еленским. Основным методом оценки восприятия городской среды являлся архитектурный семантический дифференциал, разработанный на основе семантического дифференциала, созданного для оценки эмоциональных реакций на эстетические объекты. Семáнтика (буквально от греческого - «обозначающий») — раздел лингвистики, изучающий смысловое значение единиц языка. Суть метода состоит: 12 пар прилагательных, выражающих у человека определенный эмоциональный фон, во взаимодействии со окружающей средой. Данное исследование провели и по г. Новосибирску. [2]

Результаты показали, что современная городская среда характеризуется неустойчивостью, неопределенностью, изменчивостью, информационной насыщенностью и т.д. Основополагающей идеей для средовой психологии являются факторы городского пространства, вызывающие у людей стрессовые состояния, являются: пустующие пустырные неухоженные участки жилой среды, или рядом, запущенные и заросшие, которые создают большую неприятность для глаз (созерцание); общая численность населения города увеличивается, что приводит к увеличению напряжённости, особенно в общественных центрах; невыразительность застройки, отсутствие и примитивизм городской эстетики; конфликтные участки жилой застройки; агрессивная шумовая среда.

Результаты социологического исследования по городу Новосибирску, можно переложить на реалии города Красноярска и выявить идентичные проблемы, на основе пробного тестирования.

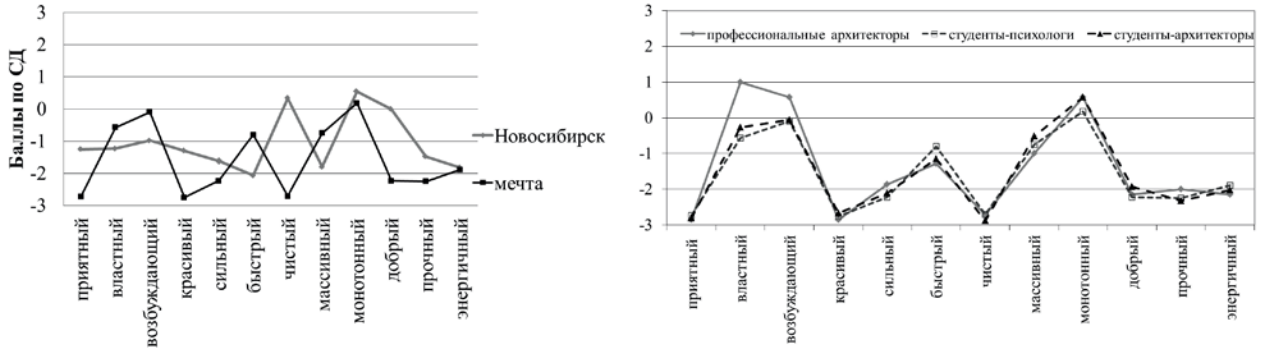


Рисунок 2. Профиль восприятия образа Новосибирска в сравнении с профилем восприятия образа «города-мечты»: а- в восприятии горожан, б- восприятии профессиональных архитекторов и студентов. [Шемелена О.С. Ванина О.Е., 2014]

На схемах Рис.2 видно, что желания опрошенных респондентов горожан и профессионалов совпадают по основам эпитетам городской среды, это – приятный, красивый, чистый (позитивные желания) и властный, возбуждающий, монотонный (не приветствуются респондентами).

Большим достижением человечества стало появление и развитие природоохранных территорий. В Красноярске активный природный ландшафт, красивейшая долина реки Енисей с притоками рек Кача, Базаиха, крутой береговой левой частью, акцентными сопками и панорамной грядой гор правого берега, богатый растительный мир, создаёт прекрасный эмоциональный фон не только созерцательный, но и является мощным положительным рекреационным кольцом. Природные массивы резко контрастируют с городской застройкой по рельефу и зонированию, при этом размещаются на активном рельефе и создают ландшафтный экран для города с южной стороны. Горная гряда влияет на аэрацию, закрывая движение ветровых потоков и застройку.

Единый ансамбль правобережного природного антуража города замыкает Николаевская сопка и Караульная гора, находящиеся в полном поглощении природного объекта человеком в связи с активными техногенными процессами.

Необходимо: превратить прибрежные зоны в полноценный рекреационный массив, свободный от агрессивной многоэтажной застройки, дополнив экологическими видами транспорта, что позволит разгрузить транспортные магистрали от нерационального городского транспорта, при этом создаст ярусное восприятие городских территорий и ландшафтов при движении.

Вторым мероприятием служит основа из предложений архитекторов по созданию транспортного каркаса города путем возведения системы разнообразных транспортно-пешеходных мостов через благоприятные участки р. Енисей и протоков, что позволит объединить берега в единое городское пространство. Примером может служить о.Татышев и о.Отдыха. Эти действия позволят сделать р. Енисей мощным центром рекреационного притяжения, обеспечит равную доступность жителей к водным артериям.



Рисунок 3. а-Концепция мастерской А2 г. Красноярска [http://www.proa2.ru/] дополненная предложением трассы экологического транспорта; б- проект моста в Нью Йорке.

Необходимо создать систему буферных зон, позволивших переключить внимание жителей на отдых в пределах города, повысить привлекательность

жилых микрорайонов, имеющих доступность к рекреационной зоне из каждого района города.

Третий этап - преобразование природных и охраняемых территорий в природный «Национальный парк» с включением прибрежной зоны р.Енисей, р.Базаихи, «Сады Крутовского», парк «Роев ручей» и все территории, входящие в данный массив. Данное мероприятие позволит установить единые правила пользования, жесткие ограничения по застройке, позволит добиться капитальных вложений для организации инфраструктуры, их возрождения при общей заинтересованности всех владельцев и арендаторов территорий.

Для формирования полноценного здорового общества необходимо формирование комфортной, благоприятно развивающейся городской среды. При этом город не должен агрессивно наступать на свой окружающий природный каркас, а создавать внутреннюю самовоспроизводящуюся среду.

Библиографический список

Безруких В.А. Макарова Л.Г. Развитие природоохранных зон во взаимосвязи с развитием городов // научно практическая конференция «Герценовские чтения» «География развитие науки и образования». 2018 г.

Шемелена О.С. Ванина О.Е. Психологические аспекты восприятия городской среды крупного города (на примере города Новосибирска) // Баландинские чтения. 2014. С. 395-404.

Электронный ресурс : Википедия — свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/

Материалы сайта мастерской А2 / http://www.proa2.ru/ Концепт-эскиз «Город и транспорт»

УДК 360.1

Авдеева Е.В., Панов А.И.



ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТА ЛАНДШАФТНЫХ ЗОН КРАСНОЯРСКА И ЕГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнёва», г. Красноярск

В статье рассматриваются ландшафтные особенности города Красноярска и его пригородной зоны: ветровые и температурные условия, влажность воздуха, сроки весенних и осенних заморозков. Рассмативаются географические особенности местности, способствующие изменению микроклиматических условий. Выделены ландшафтно-климатические подрайоны по условиям произрастания древесных растений.

Ключевые слова: ландшафт, микроклимат, древесные растения

LANDSCAPE CLIMATE FEATURES OF LANDSCAPE ZONES OF KRASNOYARSK AND HIS DENDROLOGY ESTIMATION

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article discusses the landscape features of the city of Krasnoyarsk and its suburban area: wind and temperature conditions, humidity, terms of spring and autumn frosts. Consider the geographical features of the area, contributing to changes in microclimatic conditions. Landscape-climatic areas are identified according to the growing conditions of woody plants.

Keywords: landscape, microclimate, woody plants

При решении задач в области ландшафтного проектирования и строительства, в ходе озеленения городов и формирования зеленых их зон, встают вопросы, связанные с дендроклиматической оценкой территории. Она предполагает определение ее дендроклиматических ресурсов, т.е. совокупности климатических условий, определяющих устойчивость произрастания древесных и кустарниковых пород на данной территории [Чистякова, 1988; Лосев, 2001]. Город Красноярск и его пригородные пространства неоднородны в климатическом плане. Поэтому на сравнительно небольшой территории в зависимости от сложности микро-, мезо- и макрорельефа, экспозиций склонов и других особенностей произрастает различные виды растительности. Анализ природных особенностей окрестностей Красноярска показал, что на данной территории выделяется ряд ландшафтных зон: степь, лесостепь, подтайга, темнохвойная и светлохвойная тайга (таблица 1).

Таблица 1 – Сведения о метеорологических станциях

Станция	Высота над уровнем моря, м	Высотная поясность	Ландшафтная зона
«Столбы»	540	Среднегорный	Темнохвойная тайга
Сорокино	350	Низкогорный	Светлохвойная тайга
Красноярск, Опытное поле	275	Предгорье	Лесостепь
Красноярск, город	156	Предгорье, котловина	Степь

В целом климатические особенности Красноярска и пригородной зоны определяются его положением в зоне умеренного климата с хорошо выраженной континентальностью. Это объясняется, прежде всего, расположением почти в центре Азиатского материка и удаленностью от водных поверхностей. Поэтому данная территория летом сильнее нагревается, а зимой – охлаждается. Наблюдаются значительные годовые колебания температур (до 38^{o}C), относительно небольшое количество осадков и низкая влажность воздуха.

В течение всего года в Красноярске преобладают циклоны, приходящие с юго-запада (63%). Циклоны этого направления в теплый период года составляют 72%, в холодный период – 57 %. В холодный период преобладают антициклоны западного и северо-западного направлений. Под влиянием Азиатского антициклона, формирующегося в Монголии, в Красноярске зимой на

продолжительное время устанавливается сухая малооблачная погода с сильными морозами. Иногда зимой в окрестности города поступают циклоны, возникающие на Иранской ветви азиатского полярного фронта, приходящего из Средней Азии. Они вызывают повышение температуры, оттепели и осадки. В теплый период увеличивается число западных антициклонов (41%), юго-западные составляют 37%, северо-западные 22%. Что влечет за собой понижения давления и сильное прогревание внутриматериковых воздушных масс, формируя высокие температуры и низкую относительную влажность.

Большое влияние на климатические условия города оказывают северо-западные отроги Восточного Саяна. Полузатихшие циклоны, несущие атлантический воздух, несколько оживляются в горных районах, воздух охлаждается, увеличивается облачность, и выпадают осадки. При движении вниз по склонам в пониженные степные части лесостепи воздушные потоки превращаются в фены. Попадая в более плотные слои атмосферы, воздух снижается, нагревается, уменьшается его относительная влажность. Такой воздух, опускаясь во впадину, оказывает иссушающее действие. В условиях холмистой местности окрестностей Красноярска холодный воздух застаивается в котловинах и может находится там длительное время, что способствует образованию температурных инверсий. Именно с особенностями рельефа на небольшой территории окрестностей Красноярска связана заметно выраженная вертикальная климатическая поясность.

Имея определенные различия, в средних месячных и годовых температурах, в общем, по ландшафтным зонам видна определенная закономерность. По свей территории пригородной зоны самым холодным месяцем является январь, но в это время в горных районах несколько теплее (- 17^0C), чем на предгорный участках территории (17,8^0C). Самым жарким месяцем является июль. При этом прослеживается обратная зависимость - в горных районах температура июля на 2-3^0 ниже, чем в степной части. В целом анализ среднегодовых температур показывает постепенное похолодание от степных районов (0,80) к горной тайге (- 0,9). Анализ абсолютных минимальных и максимальных температур в окрестностях города четко отражает влияние рельефа. В горной тайге абсолютный максимум температуры составляет 36^0C, а в г. Красноярске - 41^0. На минимальные значения температуры воздуха в условиях антициклональной погоды также оказывает влияние рельеф местности. Более низкие температуры отмечаются в пониженных местах, куда стекает холодный воздух с повышенных элементов рельефа.

Для зеленого строительства представляют интерес термические условия, которые необходимо учитывать при подборе ассортимента древесно-кустарниковых пород, а также при определении сроков выполнения технологических операций по посадке и дальнейшему уходу за насаждениями. К ним относятся показатели, характеризующие, начало, окончание и продолжительность периодов: теплого (промежуток времени между датами перехода среднесуточной температуры через 0^0C весной и осенью), активной

вегетации (соответственно, через 10^0С), большого цикла вегетации (через 10^0С), а также рассчитываются оптимальные сроки весенних и осенних посадочных работ. Период от даты перехода средней суточной температуры через 5^0С до даты 10^0С является оптимальным временем проведения весенних посадочных работ. Осенние посадки рекомендуется проводить в период между датами перехода температуры через 10^0, 5^0С. Оценка данных термических характеристик показала, что в условиях степного ландшафта вегетационный период (промежуток между 5^0 весной и осенью) на 20 дней больше, чем в горной тайге, а разница периодов активной вегетации в данных районах увеличивается до 28 дней.

Помимо продолжительности вегетационного периода на жизнедеятельность растительности особое влияние оказывают термические условия данного периода, которые характеризуются суммой положительных температур. Суммы температур выше 5^0 дают возможность судить о тепловых ресурсах вегетационного периода, суммы температур выше 10^0С — о теплообеспеченности активного развития растений. Распределение сумм температур в городе Красноярске и его окрестностях колеблется под влиянием форм рельефа, экспозиции склонов и других местных особенностей. На возвышенных открытых участках суммы положительных температур меньше, чем на равнине. В долинах рек, лощинах, оврагах они значительно увеличиваются по сравнению с открытым ровным местом. Наибольшая сумма среднесуточных температур воздуха вегетационного периода отмечается в котловинных участках местности (на ст. Красноярск, город она составляет 1433^0С), наименьшая на территории горно-таежных ландшафтов (ст. «Столбы» - 853^0 С). Колебания положительных температур, как и колебания среднесуточных температур, в отдельные годы меняются в зависимости от режима циркуляции теплого периода. Так, например, сумма положительных температур за период с температурами выше 10^0С в среднем по году составляет 1200 - 2200^0С, а в наиболее холодные годы она уменьшается до 650^0С, при этом в 95% лет равна 900^0С и более, в 5% лет достигает 1500^0С и более. В наиболее теплые годы сумма положительных температур может составлять 2500^0С.

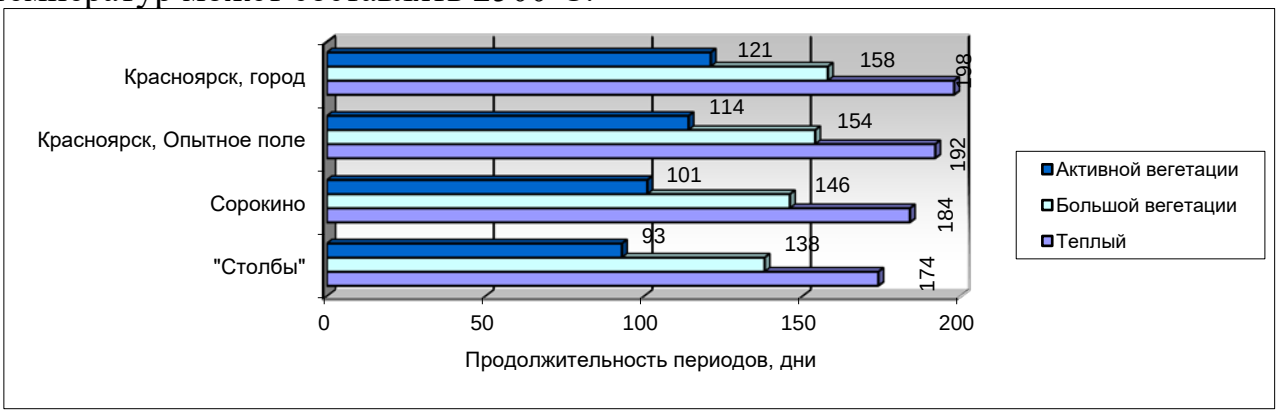


Рисунок 1. График температурных условий для роста и развития растительности в пригородной зоне города Красноярска

При планировании работ по озеленению, при введении интродуцентов в массовые посадки, создании дендрологических садов и парков необходимо учитывать такие термические показатели как весенние и осенние заморозки. Разница в сроках последних и первых заморозков в различных ландшафтных зонах не значительна и определяется несколькими днями. Так на «Столбах» последний заморозок (в среднем) отмечается 29 мая, а в городе – 22 мая. Первые заморозки проходят одновременно в среднем 18 сентября.

Анализ климатических ресурсов в сочетании с ландшафтными особенностями территории показал, что общая климатическая характеристика района исследований относится к зоне умеренного термического пояса и обладает значительным биологическим потенциалом. При этом она достаточно неоднородна и по показателям обеспеченности территории теплом, влагой и условиям перезимовки ее можно дифференцировать ряд ландшафтно-климатических подрайонов [Авдеева, 2007].

I. Средне и низкогорные ландшафты темно и светлохвойной тайги и подтайги, охватывающие западные и южные склоны Восточного Саяна, Торгашинского хребта правобережной и частично западной части левобережной части города и его зеленой зоны, испытывает избыточное увлажнение территории, абсолютные значения минимальных зимних температур опускаются ниже предела зимостойкости весьма морозостойких растений, при этом степень суровости зимы для растительности по сочетанию температуры и снежного покрова определяется как несуровая в горнотаежных районах и суровая - в подтаежных.

II. Ландшафт лесостепной предгорной равнины, представляющий холмистый рельеф водоразделов и равнинный рельеф верхних террас Енисея, расположенный в северо-западной части пригородной зоны города, характеризуется достаточным увлажнением, вегетационный период данной территории обладает достаточными биологическими ресурсами. Условия перезимовки растений снижаются за счет самой низкой высоты снегового покрова в данном подрайоне и отличаются самым высоким коэффициентом, характеризующим зимние условия как суровые.

III. Ландшафт степи, расположен в долине Енисея, на крутых склонах рек Качи и Бугача, на склонах возвышенностей, как правило, южной экспозиции, северной части пригородной зоны города. По степени увлажнения подрайон относится к слабо засушливой территории, при этом выпадающие осадки меньше испаряемости. Данное обстоятельство необходимо учитывать в зеленом строительстве на данной территории и использовать приемы по пополнению и сбережению влаги. Зимние условия местности находятся на грани между несуровыми и суровыми, в зависимости от сочетания снежных и температурных ресурсов. Теплые периоды года значительно отличаются от условий горных ландшафтов, так вегетационный период на 20 дней, а период активной вегетации на 28 дней длиннее, чем в таежных районах.

Соответственно, сопоставляя значения климатических показателей с потребностью древесно-кустарниковой растительности в тепле, влаге и критическими температурами растений можно определить степень соответствия климатических ресурсов территории дендрологическим требованиям.

Библиографический список

Чистякова С.Б. Охрана окружающей среды - М.:Стройиздат, 1988. -272с.

Лосев А.П., Журина Л.Л. Агрометеорология. - М.: Колос, 2001. 302с.

Авдеева, Е.В. Рост и индикаторная роль древесных растений в урбанизированной среде: монография / Е.В. Авдеева. – Красноярск. СибГТУ, 2007. – 382 с.

УДК 631.963.3

Б.М. Токтоболотов, Н.Е. Серебрякова

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА БИШКЕК

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола

Обозначена необходимость системных решений проблемы экологической ситуации и ухудшения микроклимата г. Бишкека. Представлены результаты инвентаризации насаждений на территориях общего пользования.

Ключевые слова: город Бишкек, зеленые насаждения, инвентаризация, территории общего пользования.

B. M. Toktobolotov, N.E. Serebryakova

SPECIES DIVERSITY OF TREES AND SHRUBS OF THE CITY OF BISHKEK

Volga State University of Technology, Yoshkar-Ola

The necessity of system solutions to the problem of the ecological situation and the deterioration of the microclimate of the city of Bishkek. Presents the results of the inventory of the plantings on common areas.

Keywords: Bishkek city, plantings, inventory, common areas.

Создание зеленых насаждений занимает важное место в системе мероприятий по улучшению окружающей среды в городе. Растения играют значительную роль в формировании среды человека, так как они обогащают воздух кислородом, поглощают углекислый газ, выделяют фитонциды.

Насаждения могут быть надежным средством защиты от шума, пыли, загрязняющих атмосферу отходов промышленного производства.

Зеленые насаждения при озеленении населенных мест осуществляют многие функции, улучшающие среду проживания людей:

– санитарно-гигиенические, очищая воздух от пыли и газов, выделяя фитонциды, которые подавляют или губят болезнетворные микроорганизмы;

– защитные, являясь барьером между проезжей частью и тротуарами, защищают пешеходов от действия ветра, перегрева, снижают уровень шума;

– способствуют благоприятному психологическому воздействию, влияя на органы чувств человека окраской листьев, цветков, плодов древесных растений, их ароматом [Соловьева, Соколова, Бажин, Гусейнова, 2010].

Рациональная организация озеленения объектов общего пользования оказывает влияние на качество окружающей среды. Важнейшая задача – создание устойчивой системы зеленых насаждений, выполняющей функцию фитофильтра и противостоящей загрязнению поллютантами, сохраняя при этом необходимые экологические функции [Серебрякова, Карасев, Карасева, Медведкова, 2017; Серебрякова, Баширова, 2018].

Бишкек - столица Киргизии и крупнейший город страны. Расположен в центре Чуйской долины, у подножья хребтов Киргизского Ала-Тоо, на высоте 760 метров над уровнем моря, в зоне полупустынь с резко континентальным климатом, среднегодовой температурой воздуха +11,3°С.

По мощности почв территория города имеет две зоны, разделенные с юга на север проспектом Чуй. Почвы основной (южной) части города представлены сероземами и бедными суглинками мощностью от 10 до 80 см. Нормальное развитие растительности здесь возможно только при условии улучшения почвенного состава и усиленном орошении. Зона к северу от проспекта Чуй с ее более мощными почвами и более высоким уровнем залегания грунтовых вод благоприятнее для развития растений, однако и здесь желательны в зависимости от состояния насаждений периодические поливы. То есть, устойчивость зеленых насаждений в Бишкеке напрямую связана с водоснабжением. Недостаточный полив или его отсутствие приводят к поражению энтомо - и фитовредителями, быстрой суховершинности или гибели растений. От корневой гнили гибнут ели, березы, каштаны, ясени [Андрейченко, Малосиева, 2017; Ахматов, Ветошкин, 2018].

За последние три десятилетия, с ростом населения и расширением площадей застройки, наблюдается значительное сокращение озелененных территорий. Обеспеченность зелеными насаждениями общего пользования на 1 января 2018 года составила 3,5 м^2 на человека, что в 6 раз меньше нормы - 21 м^2. Город активно застраивается высотными домами, площадей для закладки ширококронных растений практически не остается, территории не обеспечиваются необходимым в данных условиях затенением и жители вынуждены ходить по улицам с температурным режимом пустынных городов [Андрейченко, Малосиева, 2017]. При этом с 2010 по 2018 год количество

выбрасываемых в воздух вредных веществ в Кыргызстане удвоилось. Бишкек очень сильно загрязнен, в частности, формальдегидом - одним из самых токсичных и канцерогенных веществ. «Исследования отечественных ученых показывают, что Кыргызстан по смертности от легочных заболеваний занимает одно из первых мест в мире. И одна из причин этого - загрязненный воздух", - отмечает доктор медицинских наук, заведующий кафедрой патофизиологии КГМА Рустам Тухватшин.

Город Бишкек нуждается в системном решений проблем ухудшения микроклимата и общего экологического состояния, что возможно через продуманный профессиональный подход к его озеленению. Важный шаг – инвентаризация насаждений, анализ их состояния, структуры.

Таким образом, цель исследования - изучить таксономический и количественный состав древесно-кустарниковых насаждений на типичных, различных по своему виду объектах общего пользования города Бишкека: улице Манаса, городском парке Асанбай и дворовой территории.

Результаты исследования приведены в таблице 1.

На всех объектах общего пользования имеется достаточное количество хвойных и лиственных растений, в подавляющем большинстве - деревьев, способных обеспечить затенение территории. Кустарников мало (3,6-10,8%), а в посадках магистральной улицы они отсутствуют. Данная ситуация в структуре уличных посадок нежелательна, так как именно их сложное вертикальное строение способно обеспечить максимальную защиту от шума, пыли и загазованности. Видовое разнообразие небольшое, всего задействовано в озеленении 20 таксонов, в парке произрастает наибольшее число видов -17, что закономерно.

Таблица 1 – Таксономическая структура насаждений общего пользования

Вид	Количество растений на объектах общего пользования, шт			
	улица Манаса	парк Асанбай	двор	всего, шт/%
Хвойные деревья				
Можжевельник виргинский	2400/14,8	32/2,0	12/2,7	2444/13,4
Тис ягодный	2335/14,4	-	-	2335/12,8
Пихта сибирская	-	169/10,6	-	169/0,9
Сосна обыкновенная	-	131/8,2	45/10,3	176/1,0
Кедр сибирский	-	3/0,2	-	3/0,02
Ель сизая	-	46/2,9	-	46/0,3
Всего шт./%; видов	*4735/29,3; 2*	*381/23,8; 5*	*57/13,0; 2*	5173/28,4
Лиственные деревья				
Акация белая	2800/17,3	165/10,3	83/19,0	3048/16,7
Береза повислая	-	38/2,4	24/5,5	62/0,3
Боярышник алтайский	-	76/4,8	-	76/0,4
Гледичия трехколючковая	-	96/6,0	25/5,7	121/0,7
Катальпа великолепная	-	49/3,1	23/5,3	72/0,4
Абрикос обыкновенный	30/0,2	-	9/2,1	39/0,2
Орех грецкий	-	98/6,1	42/9,6	140/0,8
Липа крупнолистная	-	203/12,7	93/21,3	296/1,6
Липа мелколистная	800/4,9	-	-	800/4,4
Тополь Болле	1125/7,0	231/14,4	-	1356/7,4
Вяз приземистый	3360/20,8	129/8,1	34/7,8	3523/19,3
Дуб черешчатый	3320/ 20,5	76/4,8	-	3396/18,7
Всего шт./видов	*11435/70,7; 6*	*1161/72,6; 10*	*333/76,2; 8*	12929/71,0
Лиственные кустарники				
Тамарикс ветвистый	-	23/1,4	-	23/0,1
Сирень обыкновенная	-	35/2,2	47/10,8	82/0,5
Всего шт./видов	-	*58/3,6; 2*	*47/10,8; 1*	105/0,6
Итого шт./видов	*16170/100; 8*	*1600/100; 17*	*437/100; 11*	18207/100

Считаем, что дополнение древесно-кустарникового ассортимента города Бишкека засухоустойчивыми, выдерживающими рекреационные нагрузки декоративными и растениями способно усилить его экологический каркас. На объектах общего пользования целесообразно введение соответствующих экологическим условиям устойчивых таксонов (конский каштан обыкновенный, шелковица белая, софора японская, айлант высочайший, граб обыкновенный, сумах оленерогий, скумпия обыкновенная, багрянник канадский, форзиция свисающая, бирючина обыкновенная, сирень амурская, вейгела цветущая и другие), что повысит их эстетическую значимость и привлекательность для населения.

Библиографический список

Андрейченко Л.М., Малосиева Г.В. Рекомендации по ассортименту древесных растений для озеленения г. Бишкек / Бишкек: Бизнес Пресс, 2017. - 36 с.

Ахматов М.К., Ветошкин Д.А. Состояние, перспективы и научно-обоснованный отбор древесных растений в озеленении г. Бишкек//Современные научные исследования и разработки/ Астрахань: Олимп, 2018, № 2. С. 37-42.

Серебрякова Н.Е., Баширова М.С. Диагностика устойчивости древесных растений г. Йошкар-Олы по величине импеданса прикамбиального комплекса тканей ствола// Труды Поволжского государственного технологического университета. Серия: технологическая/ Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. С. 22-26.

Серебрякова Н.Е., Карасев В.Н. Карасева М.А., Медведкова Е.А. Устойчивость зелёных насаждений в условиях техногенного загрязнения города Нижнекамска //Вестник Поволжского государственного технологического университета. Сер.: Лес. Экология. Природопользование /Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. №2. С. 58-72.

Соловьева О.С., Соколова Н.А., Бажин О.Н., Гусейнова А.Р. Зеленые насаждения как средство улучшения экологии города//Вестник Марийского государственного технического университета. Серия: Лес. Экология. Природопользование / Йошкар-Ола: ПГТУ, 2010. № 1. С. 75-83.

УДК 712.4

Е.М. Курлович, О.М. Ступакова, Т.Ю. Аксянова

К ВОПРОСУ О ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ СИБИРСКИХ ГОРОДОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

Вертикальное озеленение является декоративным элементом в строительстве. Оно также может стать отличным способом решения проблемы озеленения крупных городов, так как способно легко скрыть недостатки здания или, наоборот, подчеркнуть особенность того или иного фасада, изменить внешний облик, а также поддерживать в нем особый микроклимат.

Ключевые слова: озеленение, вертикальное озеленение, экология, город

E.M Kurlovich, O.M. Stupakova, T.Y. Aksanova

TO THE QUESTION ABOUT VERTICAL GREENING OF SIBERIAN CITIES

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

Vertical landscaping is a decorative element in construction. It can also be an excellent way to solve the problem of landscaping large cities, because it can easily hide the shortcomings of the building or, conversely, emphasize the particularity of a particular facade, change the appearance, and also maintain a special microclimate in it.

Keywords: landscaping, vertical landscaping, ecology, city

В наше время численность населения городов растет, они становятся более застроенными и тесными [http://unistroy.spbstu.ru/index_2016_51/2_husnutdinova_51.pdf], свободного пространства становится все меньше, а ведь именно на подобных территориях чаще всего располагаются зеленые насаждения, которые являются не только декоративным элементом городского ландшафта, но и экологическим буфером, играющим важную роль в формировании комфортной среды сибирских городов.

Озеленение фасадов зданий уменьшает негативное влияние высотной застройки и транспортной системы на эмоциональное состояние человека [Мубаракшина, 2013] и качество окружающей среды. Важными плюсами вертикального озеленения является то, что они защищают от солнца и сохраняют тепло, что положительно сказывается на уровне электропотребления здания, сохранности фасада, его внешнем виде, а так же несет значительное снижение шумовой нагрузки [http://unistroy.spbstu.ru/index_2016_51/2_husnutdin

ova_51.pdf]. На основании этого мы можем говорить об экономической выгоде использования вертикального озеленения.

Еще одним немаловажным плюсом такого типа озеленения является его декоративный эффект. Зеленые фасады способны разбавлять серые панорамы города или же, напротив, воздействовать успокаивающе в условиях беспорядочного распределения цвета. Растения, взбирающиеся вверх по стенам и опорам многоэтажных зданий, улучшают и совершенствуют облик города, скрывая мелкие недостатки строений. Дом, украшенный зелеными вьющимися растениями, будет выделяться на фоне обычных построек индивидуальным стилем [https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf]. Даже самое обычное строение с живыми стенами будет привлекать к себе внимание прохожего натуральным видом и уютом.

Наиболее часто используемым растением является лиана - самое подходящее для вертикального озеленения растение, которое может подняться на высоту до 25 м по различным опорам. Также актуальны в озеленении ампельные виды растений. Они могут находиться в стоячих или висячих вазонах, подвесных ящиках и кашпо, которые могут украшать вход в здание или преображать внешний вид оконных проемов. Носителем вертикального озеленения может быть арка, пергола, беседка, шпалера или другие объекты ландшафта [https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf].

Однако, российские ландшафтные архитекторы сталкиваются с некоторыми трудностями в процессе создания объектов такого вида озеленения. Одним из нюансов является прихотливость растений в условиях сурового климата. Летом растения зачастую испытывают недостаток влаги. Зимой же, напротив, почва может промерзать насквозь и это следует учитывать при использовании многолетних растений [https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf]. Создание живых стен требует от проектировщика точного знания технологии вертикального озеленения. Из этого следует, что нужно учитывать возможность негативного воздействия на озеленяемое сооружение. Растения довольно сильно повышают влажность воздуха, даже если не учитывать, что Красноярск – город, который на Енисее, это также может привести к сырости стен и разрушению фасада. Для ухода за ампельными растениями используются системы капельного полива или же специальный гидрогель, который накапливает влагу внутри емкости и не позволяет растениям быстро пересыхать. Эти способы удобны в уходе, но являются более затратными, чем обычный полив.

Использование лиан так же может отрицательно сказаться на состоянии постройки. Дело в том, что корнепоросслевые лианы могут повредить отмостку дома и расположенные рядом асфальт и плиточные тротуары. Вьющиеся побеги, обладающие высокой скоростью роста, способны проникать в трещины на фасаде, повреждая его, поэтому лианы нуждаются в постоянном контроле [https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf]. Также следует знать, что существуют строительные материалы, которые категорически не подходят для

прямого контакта с растениями. Например, для зданий, имеющих деревянную обшивку, и фахверковых построек лучше подойдет вертикальное озеленение на вспомогательных опорах.

Вспомогательной опорой может служить решетка, которая монтируется у стены, ее следует располагать от нее на расстоянии не менее 50 см. Такие решетки или сетки, как правило, крепятся к стене дюбелями с тем расчетом, что они смогут выдержать увеличивающийся из года в год вес растущих растений [http://www.remontpozitif.ru/publ/landshaftnyj_dizajn_uchastka/idei_dlja_sada_i_dachi/vertikalnoe_ozelenenie_fasadov/66-1-0-593]. Для устойчивости решетки можно использовать распорки, упирающиеся в стену. Выдержанный промежуток дает возможность воздуху циркулировать позади решетки и обеспечивать доступ к стене в случае необходимости. Кроме того, расстояние между опорой и стеной будет создавать «эффект трубы» и охлаждать фасад здания в летний период.

Как было уже сказано выше, для вертикального озеленения используются различные виды вьющихся и ампельных растений. Выбор растений для такого вида озеленения в Сибири невелик и зависит от того, чего вы хотите добиться в результате. Ведь растение, декоративно-лиственное оно или декоративно-цветущее, должно подходить по стилю, цвету, а также по форме к внешнему облику здания и прилегающей территории.

Все растения можно разделить по двум особенностям:

- Продолжительности жизни:
  - однолетние
  - многолетние
- Специфичности декоративности:
  - с обильным цветением
  - с густым образованием листвы

К однолетним вьющимся растениям, или же выращиваемым в Сибири как однолетним, можно отнести, к примеру, настурцию большую (*Tropaeolum majus*), ипомею пурпурную (*Ipomoea purpurea*), фасоль огненно-красную (*Phaseolus coccineus*), эхиноцистис лопастной (*Echinocystis lobata*). Среди многолетних вьющихся растений есть обильно цветущие – это плетущиеся розы и клематисы [http://1decor.org/design/klumby/vertikalnoe-ozelenenie-v-landshaftnom-dizajne.html]. Безусловно, такие растения требуют большего внимания. Среди лиан, которые наращивают обильную листву и хорошо плетутся, а также помогут быстро создать зеленые фасады, считаются виноград девичий (*Parthenocissus*) и хмель обыкновеенный (*Húmulus lúpulus*).

При выборе растений для вертикального озеленения фасадов нужно принять во внимание, на какую сторону света выходит стена. Летом зеленые листья затенят стену и не дадут ей сильно нагреться под ярким сибирским солнцем. А вот зимнее солнце, наоборот, сможет беспрепятственно осветить и согреть стены дома, как того требует суровый климат

[http://www.remontpozitif.ru/publ/landshaftnyj_dizajn_uchastka/idei_dlja_sada_i_dachi/vertikalnoe_ozelenenie_fasadov/66-1-0-593].

Исходя из всего вышесказанного, мы можем сделать вывод: вертикальное озеленение имеет несомненные экономические плюсы, оказывает положительное влияние на облик города и эмоциональное состояние его жителей. Учитывая все это, можно надеяться, что в ближайшем будущем не только вертикальное озеленение фасадов, но и другие виды альтернативного озеленения, такие как: зеленые парковки, крыши и контейнеры наполнят сибирские города и станут их неотъемлемой частью.

Библиографический список

Вертикальное озеленение в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]. URL: http://1decor.org/design/klumby/vertikalnoe-ozelenenie-v-landshaftnom-dizajne.html

Вертикальное озеленение фасадов [Электронный ресурс]. URL: http://www.remontpozitif.ru/publ/landshaftnyj_dizajn_uchastka/idei_dlja_sada_i_dachi/vertikalnoe_ozelenenie_fasadov/66-1-0-593

Кулик Е.А. Плюсы и минусы вертикального озеленения// Научное сообщество студентов XXI столетия. Технические науки сб. ст. по мат. LX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 12(59). URL: https://sibac.info/archive/technic/12(59).pdf (дата обращения: 26.05.2018)

Мубаракшина, Ф.Д. К проблеме создания зон экологического комфорта в условиях уплотненной застройки мегаполисов. // Известия КГАСУ, 2013, №3 (25). – С. 28-33.

Самойлов, В. Современный ландшафтный дизайн. Иллюстрированная энциклопедия / В. Самойлов, Л. Ивахова, С. Фесюк. М.: Изд-во Аделант, 2009. – С. 379.

Технология вертикального озеленения [Электронный ресурс]. URL: http://unistroy.spbstu.ru/index_2016_51/2_husnutdinova_51.pdf

УДК 630.232.325

Д.З. Шаронова, С.Н. Долматов, М.З. Шаронова



ПОВЫШЕНИЕ ПРИЖИВАЕМОСТИ САЖЕНЦЕВ ЦЕННЫХ ПОРОД ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛАГАЕМЫХ ПОСАДОЧНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассмотрены проблемы лесовосстановления: повышение приживаемости, сохранности и ускорение роста лесных массивов. Многие исследователи в разных странах предполагали возможным приблизиться к решению данной проблемы путем использования посадочного материала с закрытой корневой системой.

Ключевые слова: лесовозобновление, биологически разлагаемые контейнеры, приживаемость саженцев.

D.Z. Sharonova, S.N. Dolmatov, M.Z. Sharonova

INCREASE SURVIVAL RATE OF SEEDLINGS OF VALUABLE SPECIES THROUGH THE USE OF BIODEGRADABLE PLANTING CONTAINERS

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the problems of reforestation: increasing the survival rate, preservation and acceleration of the growth of the forest massif. Many researchers in different countries have suggested that it is possible to get closer to solving this problem by using planting material with a closed root system.

Keywords: reforestation, biodegradable containers, survival rate of seedlings

Согласно данным мировой статистики, ежегодно около 200 тыс. км^2 площади лесов вырубается. За 10 лет массовая вырубка лесов дошла до того, что каждую минуту уничтожается около 20 гектаров деревьев. Статистика вырубки лесов в России-в нашей стране деревьев уничтожается намного больше, чем в других государствах. Вырубка лесов в России приводит к уничтожению ценных хвойных пород (кедр, сосна) [https://promdevelop.ru/].

С каждым годом увеличивается площадь лесных насаждений, которые подвергаются человеческому воздействию. В экономике страны продукты переработки леса используются практически во всех отраслях. В связи с этим регулярное восстановление лесных ресурсов является важной производственной задачей. Актуальность вопросов лесовозобновления в настоящее время возрастает [Гуцелюк, 2008].

1.Лесовозобновление – это смена старых лесных пород новыми. Выращивание леса на территориях, ранее находившихся под лесом. Посадка леса

заключается в помещении сеянцев молодых деревьев в почву. Лесовозобновление бывает двух типов: естественное - для этого используют прирост, самосев, семяники и куртины. Дополнительно выполняют работы по содействию естественному возобновлению, заключающиеся в рыхлении почвы и подсеве семян. Искусственное лесовосстановление – это создание лесных культур, которое может осуществляться посевом или посадкой [http://ru-ecology.info].

Посев семян при создании лесных культур требует небольших первоначальных затрат на их производство, но в дальнейшем на уходы за посевами- они значительно больше, чем на уходы при создании культур посадкой. Культуры, созданные посевом, более долговечны и биологически устойчивы. Посевы проще, менее трудоемки, не требуют создания питомников. Посадка сеянцев и саженцев является основным способом создания лесных культур. Преимущества посадок над посевами: в первые годы после посадки сеянцы и саженцы растут быстрее, так как стадии замедленного роста они прошли в питомнике, уходы за ними менее трудоемки, они меньше страдают от конкуренции сорняков, также требуется меньший расход семян [Гуцелюк, 2008].

Основной проблемой успешного лесовозобновления является низкая приживаемость саженцев.

Цель исследований - поиск методов и средств повышения степени приживаемости саженцев при лесовозобновлении.

В соответствии с поставленной целью в задачи исследования входит:

- разработка средств для повышения приживаемости
- обоснование технологий лесовозобновления и применяемого оборудования

С целью повышения приживаемости могут применяться сеянцы и саженцы с закрытой корневой системой. Лесной посадочный материал с закрытой корневой системой (ПМЗК) – это растения, корни которых находятся внутри кома почвы, брикета или емкости с субстратом. ПМЗК позволяет повысить приживаемость и сохранность создаваемых насаждений, проводить посадку на протяжении всего безморозного периода года, снижать затраты на обработку почвы и уходы. Рекомендуется выращивать следующие виды ПМЗК: сеянцы в контейнерах, саженцы в брикетах из питательного субстрата (без оболочки), саженцы в оболочках (контейнерах) с субстратом – для сосны, ели, лиственницы, пихты, кедра и др. Выращивают саженцы с закрытой корневой системой в специализированных питомниках. Такой материал пользуется большим спросом, так как появляется возможность производить посадку растений почти любых размеров и в любые сроки. Так же при выращивании растений в контейнерах стало гораздо проще контролировать режим питания растений, подбирая подходящие субстраты и удобрения. Использование посадочного материала с закрытой корневой системой сегодня называют современным и высокотехнологическим материалом [https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=249].

А также можно использовать биоразлагаемые мешки и пакеты. Они могут быть двух видов: полиактидными это натуральный материал из растительных продуктов, и полимерными это материал со специальными биоразлагающими добавками. Задача контейнера, в который помещается прикорневой ком саженца – механическая защита и дополнительное питание биологически активными веществами, содержащимися в материале контейнера. Важным условием успешности функционирования системы – саженец – контейнер – окружающая среда является оптимальная скорость биологического разложения материала, из которого изготовлен контейнер. Кроме того, контейнер должен быть максимально дешев и удобен в применении. В качестве основы при изготовлении контейнера применяются измельченные растительные материалы древесного происхождения и различные склеивающие или вяжущие вещества, например натуральный биоразлагающий материал, производится из таких восстанавливаемых ресурсов, как кукурузный крахмал и сахарный тростник. Этот материал разлагается за 30-70 дней [https://tarra.ru/eko_meshki_i_pakety_bio_razlagaemy].

Посадка саженцев в целом требует большой объем работ, часть этих работ можно выполнять с помощью специального оборудования. Преимущества использования специальной техники-это быстрое проведение работ, сохранность корневой системы, точное размещение саженцев.

В России современные технологии лесовосстановления, позволяющие выгодно вести лесной бизнес, широко не применяются. За рубежом, развитых лесных странах, ситуация иная: экономика лесного бизнеса тут тщательно просчитывается [https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=211]. Основная проблема, затрудняющая темпы механизации работ по лесопосадке и лесовозобновлению, является отсутствие современной техники для выполнения этих работ. Применение сельскохозяйственной оснастки (плуги, культиваторы, рыхлители) в условиях лесосек затруднительно. Еще уже сегмент оборудования для работы с саженцами с закрытой корневой системой.

За рубежом разработаны и применяются специальные посадочные агрегаты, (например, агрегат P11), который в качестве сменного оборудования, устанавливается на харвестерах. Этот агрегат позволяет выполнить полный комплекс лесовосстановительных работ − от подготовки почвы до посадки саженцев. У него высокая производительность − 300 саженцев в час. Одновременно в барабан машины загружаются 80 саженцев с закрытой корневой системой, потом машина готовит место посадки, заглубляет в него саженец, придавливает и даже поливает. Процесс обработки почвы и посадки полностью механизирован.

Выводы:

1.Одним из способом повышения приживаемости и сохранности лесных массивов, является искусственное лесовосстановление путем использования посадочного материала с закрытой корневой системой.

2.Для обеспечения повышения интенсивности работ по лесовозобновлению требуется разработка современного лесопосадочного оборудования и обоснование технологии его применения.

Библиографический список

Вырубка лесов как экологическая проблема. Последствия, к которым приводит вырубка лесов, и пути ее решения [Электронный ресурс]. URL https://promdevelop.ru/

Экология справочник [Электронный ресурс]. URL http://ru-ecology.info

Комплексная оценка лесовозобновления на вырубках и проектирования лесовосстановительных работ. Савченкова В.А. URL https://www.monographies.ru/ru/book/view?id=249

Лесное и охотничье хозяйство. В. Носников

Гуцелюк Н.А., Спиридонов С.В. Технология и система машин в лесном и садово-парковом хозяйствах: Учебное пособие для студентов вузов.- Санкт-Петербург: ПРОФИКС, 2008.-696 с.

Техника для сохранения «зеленых легких» страны [Электронный ресурс]. URL https://lesprominform.ru/jarticles.html?id=211

Эко мешки и пакеты (биоразлагаемые) [Электронный ресурс]. URL https://tarra.ru/eko_meshki_i_pakety_bio_razlagaemy

УДК 635.9

Е.С. Засименко, М.В. Кочергина



К ПРОБЛЕМЕ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ДЕТСКИХ САДОВ Г. РОССОШЬ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г. Ф. Морозова», г. Воронеж

В работе рассматриваются проблемы цветочного оформления территорий дошкольных общеобразовательных учреждений. Проанализирован видовой состав растений, виды цветников, определено состояние и декоративные особенности растений. Даны рекомендации по дальнейшему развитию цветочного оформления детских садов.

Ключевые слова: детский сад, цветочное оформление, ассортимент растений, однолетники, многолетники, двулетники

E.S. Zasymenko, M.V. Kochergina

FLOWER DESIGNING OF THE TERRITORY OF KINDERGARDS THE CITY OF ROSSOSH VORONEZH REGION

Voronezh State Forestry University named after GF Morozov, Voronezh

The work considers the problem of flower territories preschools. The species composition of plants, the types of flower beds used are analyzed, the condition and decorative features of plants are determined. Recommendations for further development of flower decoration of kindergartens are given.

Keywords: kindergarten, flower decoration, range of plants, annuals, perennials, biennial

Территории дошкольных общеобразовательных учреждений по функциональному признаку являются объектами ограниченного пользования. Озеленение данных объектов требует к себе повышенного внимания. На данных территориях запрещается высаживать колючие и обжигающие растения, виды, дающие несъедобные плоды и семена, привлекающие детей яркой окраской. Непригодны ядовитые растения, а также виды, имеющие сильный запах и вызывающие аллергические заболевания [СанПин 2.4.1.3049-13].

В работе рассмотрен один из важнейших элементов озеленения − цветочное оформление. Цель работы – изучить видовой состав цветочных культур, используемых на территории детских садов, оценить состояние растений, разработать рекомендации по совершенствованию цветочного оформления детских дошкольных учреждений. Объектами исследований являлись Россошанский детский сад № 6, Россошанский детский сад № 11 и МКДОУ ЦРР − Детский сад № 13 г. Россоши.

Результаты исследований − ассортимент растений, тип и площадь цветников, их состояние, а также рекомендации по уходу приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Ассортимент цветочных растений

Вид растения		Площадь, $м^2$	Тип цветника	Состояние	Рекомендуемые мероприятия
Однолетники					
Агератум Хоустона Ageratum houstonianum		25	Клумба	Хорошее	Агротехнический уход
Астра однолетняя Callistephus chinensis		64	Клумба	Хорошее	Агротехнический уход
Бархатцы отклонённые Tagetes patula		49	Клумба	Хорошее	Агротехнический уход
Петуния гибридная Petunia x hibrida		25	Клумба	Хорошее	Агротехнический уход
Двулетники					
Фиалка Виттрока Viola wittrockiana		10	Рабатка	Хорошее	Агротехнический уход
Многолетники					
Астильба Арендса Astilbe x arendsii		9	Солитер	Хорошее	Агротехнический уход
Астра итальянская Aster amellus		10	Клумба	Удовлетво-рительное	Удаление отцветших соцветий
Астра кустарниковая Aster dumosus		10	Клумба	Удовлетво-рительное	Удаление отцветших соцветий

Мы видим, что ассортимент цветочных культур, используемых на территории детских садов г. Россошь, довольно однообразен и представлен, в основном, однолетниками – наибольшая площадь цветников засажена летними растениями. Реже здесь используются многолетники, самую же малочисленную категорию составляют двулетние растения.

Наиболее распространённым типом цветника является клумба регулярной формы, реже используются рабатки и солитеры. В большинстве случаев элементы цветочного оформления размещаются в парадной зоне (при её наличии) или при входе на территорию объекта. Важно отметить, что перечисленный ассортимент цветочных культур соответствует строгим требованиям, предъявляемым к растениям, разрешённым к высаживанию на территориях детских садов.

В целях повышения видового разнообразия цветочных растений и улучшения эстетических качеств территории мы предлагаем расширить ассортимент за счёт введения видов, представленных в таблице 2.

Таблица 2 – Рекомендуемый ассортимент цветочных культур

Вид растения	Тип цветника	Окраска	Сроки цветения
Однолетники			
Вербена гибридная Verbena x hybrida	Бордюр	Белая, тёмно-голубая	Июнь − сентябрь
Кохия венечная Kochia scoparia	Миксбордер	Зелёная	−
Крестовник изящный Senecio elegans	Миксбордер	Серая	Июнь – август
Двулетники			
Колокольчик средний Campanula medium	Рабатка	Бело-розовая, малиновая	Июнь – август
Мальва мавританская Malva sylvestris	Миксбордер	Белая, вишнёвая	Июнь – август
Маргаритка многолетняя Bellis perennis	Рабатка	Белая, красная, розовая	Июнь – август
Многолетники			
Бадан сердцелистный Bergenia cordifolia	Миксбордер	Розовая, бело-розовая	Апрель – май
Пион Делавея Paeonia delavayi	Солитер	Кремовая, розовая, красная	Апрель − июнь

Чтобы дети могли наблюдать рост, развитие, цветение растений и научились ухаживать за ними, на территории детского сада нужно иметь различные типы цветников – бордюры, миксбордеры и др. [Воронцов, 2005].

Цветочное оформление с правильно подобранной цветовой гаммой оказывает положительное влияние на психологическое состояние ребенка. Цветники способствуют воспитанию в детях бережного отношения к природе, позволяют познать окружающий растительный мир и привить основы экологической культуры.

Библиографический список

СанПин 2.4.1.3049-13 (с изм. от 04.04.2014) "Санитарно эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций.

Воронцов В. В. Цветы в саду, или 1000 цветов для вашего сада: Иллюстра тивный справочник / В. В. Воронцов. – М.; ЗАО "Фитон +", 2005. – 320 с.

УДК 691
А.Р. Халиуллина, Ю.А. Бычина



ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАРКОВ И ЗОН ОТДЫХА

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа

В статье представлены основные строительные материалы используемые в реконструкции парков и зон отдыха. Парки и различные зоны отдыха часто нуждаются в реконструкции, так как играют важную роль для общества, являясь излюбленным местом отдыха горожан. Поэтому необходимо знать, какие основные современные элементы строительного материала и изделий используются в ландшафтном дизайне.

Ключевые слова: парки, зоны отдыха, современные строительные материалы, реконструкция, декоративный бетон, природный и искусственный камень, садовые скульптуры, малые архитектурные формы.

A.R. Khaliullina, J.A. Bychina.

APPLICATION OF MODERN CONSTRUCTION MATERIALS AND PRODUCTS IN THE RECONSTRUCTION OF PARKS AND RECREATION ZONES

Bashkir State Agrarian University, Ufa

In the article presents the main building materials used in the reconstruction of parks and recreation areas. Parks and various recreation areas often need renovation, as they play an important role for society, being a favorite destination of citizens. Therefore, you need to know what are the main modern elements of building material and products used in landscape design.

Keywords: parks, recreation areas, modern building materials, reconstruction, decorative concrete, natural and artificial stone, garden sculptures, small architectural forms.

Актуальность написания статьи обусловлена тем, что в наступивший век высоких темпов производства проблема загрязнения окружающей среды приобрела на нашей планете глобальный характер в связи с загрязнением атмосферы, гидросферы, литосферы [Ахмадиев; Мустафин; Булатов, 2014].

В современном мире мегаполисы, большие города и населенные пункты сложно представить без различных зеленых массивов, парков и зон отдыха, поскольку они играют важную роль в экологии, так как урбанизация поставила множество экологических проблем перед человечеством.

На сегодняшний день специалисты области ландшафтной архитектуры все чаще задаются вопросом, применение каких современных строительных материалов и изделий при реконструкции парков и мест отдыха будут наиболее экологичны и экономичны.

Реконструкция объекта - совокупность мероприятий, направленных на перепланировку территории в соответствии со вновь возникающими требованиями; заключается в разработке проекта замены насаждений, удалении деревьев, потерявших декоративность, подсадках и пересадках, частичном изменении планировки аллей и дорог, восстановлении исторического облика участка парка по старинным чертежам [Теодоронский, 2003].

Зарубежный и отечественный опыт строительства объектов ландшафтной архитектуры указывает на развитие ряда новых тенденций. Появляется множество новых разновидностей объектов садово-паркового искусства, отражающие растущие культурные запросы населения, интересы различных социальных групп, вкусы и предпочтения разных людей. Продолжается поиск средств оригинальной выразительности объектов ландшафтной архитектуры [Митькина; Яруллина, 2012].

В настоящее время для реконструкции объектов ландшафтной архитектуры наиболее часто используются такие строительные материалы, как древесина, сталь, бетон, природный и искусственный камень, гипсовые изделия и изделия из отходов гипсовой промышленности (фосфогипса) [Булатов; Недосеко, 2017].

Древесина – это абсолютно натуральный и экологичный материал, который не сможет навредить вашему здоровью. Это достаточно недорогой материал. Древесина применяется для создания основных элементов ландшафтного дизайна: беседок, пергол, арок, скамеек, качелей, мостиков, террас. Также из нее могут изготавливаться различные садовые скульптуры [https://stroim-sad.ru/].

Сегодня всё популярнее становится сталь. В отличие от многих других материалов, она способна переносить значительное внешнее воздействие: переживёт и ливни, и ураганы и даже пожары. Если её поверхность правильно обработана, то особо тщательного ухода за ней не требуется. Кроме того, металл отображает дух современности, и использование такой фактуры позволит дизайнерам проявить свою фантазию в полной мере [https://diz-cafe.com].

Различные виды стали могут применять при создании оград, забора, калитки, ворот, декоративных лестниц, подпорных стенок, арт-объектов и многих других элементов.

Декоративный бетон подходит не только для формирования поверхностей, имитирующих натуральные, создания дорожек и площадок, но также для изготовления малых архитектурных форм, декоративных заборов и ограждений. Декоративные заборы из бетона отличаются дешевизной и скоростью монтажа, а по декоративным качествам они не уступают заборам, построенным из натуральных материалов - кирпича или камня [http://www.pro-landshaft.ru/].

Натуральный камень – оригинальное творение природы. Этот природный материал великолепно дополняет ландшафтный дизайн или даже становится его основным мотивом [https://gardensdream.ru/].

Чаще всего в ландшафтном строительстве применяют такие природные камни, как песчаник, кварцит, сланец, яшма, гранит, валуны, галька морская и речная, различный гравий, щебень, туф, известняк.

Природный камень в ландшафтном дизайне можно с успехом заменить искусственным. Производится он из различных материалов: цемента, полиуретана, стеклопластика. По прочности искусственный камень почти не уступает натуральному. Искусственный камень долговечен, не токсичен, не горюч. Искусственный камень имеет даже ряд преимуществ перед природным камнем: легче, дешевле, более удобен в работе, имеет массу расцветок и фактур [http://www.zagorodnyy-dom.ru/].

Как природный, так и искусственный камень очень часто применяется в ландшафтном строительстве. Его используют для сооружения альпийских горок, миксбордеров, цветников, лестниц, водных объектов (фонтаны, водоемы, водопады), малых архитектурных форм (декоративные скалы, скамейки, скульптуры, габионные конструкции), декоративных подпорных стенок, для мощения различных дорожек и площадок.

Проанализировав основные виды строительного материала и изделий, применяемых в ландшафтном строительстве, можно сделать следующий вывод: в современном мире, где экология и экономика играют важную роль, при реконструкции парков и зон отдыха чаще всего используют такие элементы, как древесина, сталь, бетон, природный и искусственный камень, так как они являются наиболее экологичным, долговечным и экономичным строительном материалом.

Библиографический список

Ахмадиев Р.А., Мустафин Р.Ф., Булатов Б.Г. Воздействие на окружающую природную среду производства акриловой кислоты// международная (заочная) научно-практическая конференция "Экология, окружающая среда и здоровье человека: XXI век" Красноярск, 24-27 мая 2014 г. – 169 с.

Булатов Б.Г., Недосеко И.В. Перспективы использования результатов функционирования системы автоматизации производства стеновых изделий из фосфогипса// Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. 2017. № 1 (39). С. 302-308.

Декоративный бетон в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]: http://www.pro-landshaft.ru/ (дата обращения 06.12.2018)

Изделия из дерева в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]: https://stroim-sad.ru/ (дата обращения 06.12.18)

Искусственный камень в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]: http://www.zagorodnyy-dom.ru/ (дата обращения 06.12.2018)

Митькина А. А., Яруллина Ю. М. Современные тенденции в ландшафтной архитектуре и их связь с выставками. // Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум». Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2012 г. – 69 с.

Натуральный камень в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]: https://gardensdream.ru/ (дата обращения 06.12.2018)

Теодоронский В.С., Боговая И.О. Объекты ландшафтной архитектуры: Учебное пособие для студентов спец. 260500.- М.: МГУЛ, 2003.- 300 с: ил.

Хитрости при использовании металла в дизайне [Электронный ресурс]: https://diz-cafe.com/ (дата обращения 06.12.18)

УДК 712.4

К.С. Булаева, О.М. Ступакова, Т.Ю. Аксянова

К ВОПРОСУ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРЫШ В ГОРОДАХ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ Г. КРАСНОЯРСКА)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Главной трудностью в размещении элементов озеленения в современных условиях быстро развивающегося строительства и уплотнения застройки являются повсеместное отсутствие свободных площадок. Озеленение крыш - это дополнительное озеленение городского пространства, исключающие снос зданий для обеспечения нормируемого объема зеленых зон.

Ключевые слова: озеленение крыш, городское пространство, зеленая зона

K. S. Bulaeva, O.M. Stupakova, T. Y. Aksanova

TO ISSUE GREEN ROOFS IN THE CITIES OF SIBERIA (ON THE EXAMPLE OF KRASNOYARSK CITY)

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The main difficulty in placement of elements of gardening in modern conditions of quickly developing construction and consolidation of building are universal lack of free platforms. Gardening of roofs this additional gardening of city space, excluding demolition of buildings for ensuring the normalized volume of green zones.

Keywords: gardening of roofs, city space, green zone

Под озеленением крыш понимают высадку растений на всей крыше или ее частях. Озеленение крыш способствует уменьшению загрязненности воздуха и обогащению его кислородом, что повышает комфорт жизни в городе и сокращает число заболеваний, особенно астматических. Растительный покров на крыше не только очищает воздух и улавливает пыль, но также служит хорошим

шумоизолятором, поглощает электромагнитное излучение. Так же озеленение крыш придает красивый эстетический вид кровлям зданий [Бутузова, 2017].

Лидером в области озеленения крыш является Германия. В этой стране развитием такого направления занимаются не только архитекторы и дизайнеры, но и ученые: они создают новые кровельные покрытия для облегчения задачи озеленения крыш. В настоящее время в Германии при проектировании новых зданий одним из обязательных условий, без которого проект не будет одобрен является озеленение крыши (рисунок 1). Даже специалисты дают тридцатилетнюю гарантию на сады, которые создают на крышах домов. Если все требования создания "зеленой" крыши соблюдены, то в течение всего гарантийного периода такая кровля не требует ремонта.

Также отличный опыт озеленения крыш представлен в Швейцарии. В этой стране уже более 25 % крыш зданий отведены под сады и зеленые газоны. В Японии власти также активно пропагандируют озеленение крыш (рисунок 1): тут действует постановление выращивать деревья, газоны и цветы на всех плоских крышах площадью более 100 м^2 [https://www.rmnt.ru/story/realty/379557.htm].



Рисунок 1. Одна из зеленых крыш Берлина (слева) и частный дом в Токио (справа)

В Красноярске спрос на озеленение крыш невелик. Резонно предположить, что данное направление ландшафтной архитектуры не развивается по причине технической сложности (высокая стоимость структуры зеленой кровли). Также одной из причин является суровый климат, и как следствие – ограниченный ассортимент растений. Не стоит забывать и о том, что в нашем городе отсутствует исторически сложившаяся традиция создания эксплуатируемых кровель.

С 2017 г. СибГУ им. М.Ф. Решетнева совместно с администрацией Галереи «Енисей» занимается разработкой вопроса эксплуатируемой кровли данного сооружения. На данный момент проект находится на согласовании (рисунок 2).

При проектировании были выявлены аспекты, которые необходимо учитывать при последующих подобных проектных работах:

- разрешенная нагрузка на кровлю;
- стилистика строений и покрытий, их цветовое решение;
- существующие малые архитектурные формы;
- микроклиматические особенности территории.

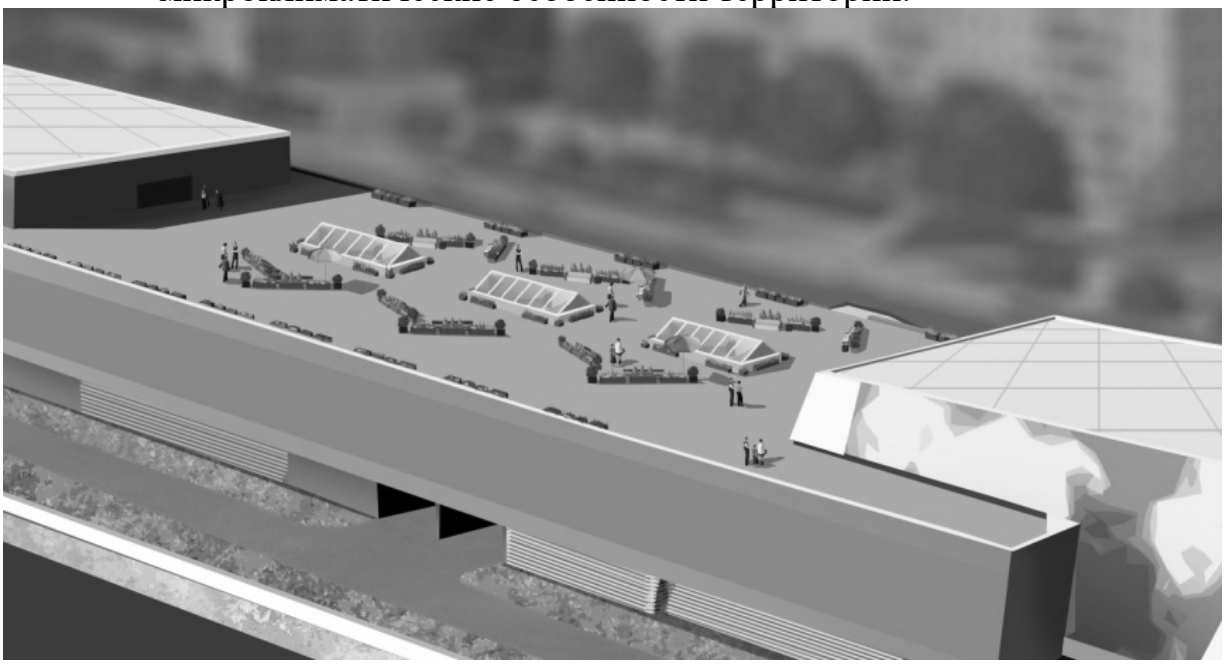


Рисунок 3. Эскиз эксплуатируемой кровли Галереи «Енисей»

Эксплуатируемая кровля Галереи «Енисей» представляет собой общественное пространство, предназначенное для кратковременного отдыха посетителей. Было принято решение оформить данную территорию модульными элементами озеленения. Кроме того, типичный ассортимент контейнерного озеленения, характерный для многих сибирских городов (однолетние цветочные культуры, сезонные комнатные растения), было решено разбавить неприхотливыми многолетниками (колосняк песчаный) и кустарниками (спирея японская). Таким образом, при успешном согласовании проекта озеленения и благоустройства эксплуатируемой кровли Галереи «Енисей», в Красноярске появится реальный пример нетрадиционного способа увеличения количества и качества зеленых пространств.

Библиографический список

Бутузова М.А. Озеленение крыш: достоинства и недостатки, виды, устройство / М.А. Бутузова, Е.О. Кравцова // Вопросы технических наук в свете современных исследований: сб. ст. по матер. I междунар. науч.-практ. конф. № 1(1). – Новосибирск: СибАК, 2017. – С. 27-32.

Озеленение крыш в мегаполисах: история и современные реалии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://www.rmnt.ru/story/realty/379557.htm (Дата обращения 01.11.2018 г.).

УДК 625.712.5
В.Н. Коршун



ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА САДОВЫХ ДОРОЖЕК

СТ «Роев ручей», г. Красноярск
korshun_viktor@mail.ru

В статье приводится описание реализованного проекта садовой дорожки со щебенчатым покрытием с использованием геотекстиля
Ключевые слова: сад, строительство, садовые дорожки, геотекстиль

V.N. Korshun

BUILDING TECHNOLOGY OF GARDEN WALKWAY

SNT “Stream Roev”, Krasnoyarsk
korshun_viktor@mail.ru

The realizing project of a garden path with a using covering on the base of geotextile in the article is descripted.
Keywords: garden, building, garden walkway, geotextile

Введение. Дорожки является неотъемлемым элементов садового дизайна, и защищают почву от вытаптывания. Основные требования, предъявляемы к покрытиям дорожек: долговечность, прочность, функциональность, минимальные затраты на строительство и уход. Считается, что дорожки с мягким покрытием (песок, щебень, опилки) не долговечны, часто зарастают травой, размываются дождями и их нельзя строить на склонах [Шиканян, 2012]. Однако, при грамотной технологии строительства, садовая дорожка со щебеночным покрытием, может удовлетворять всем указанным требованиям, причем при минимальных денежных затратах.

Технология строительства. Особенностью технологии является то, что для предотвращения размывания почвенных агрегатов применяется геомембрана на основе геотекстиля [СНиП III-К.2-67].

Подготовительные работы включают разметку участка. Затем с трассы дорожек снимается почвенный слой на глубину 40 см. Вынутая почва используется для посадок. На дно полученной канавы канавки насыпается

дренажная подушка из галечника или крупного гравия. Дренажный слой является необходимым элементом основания дорожки, отводит воду в направлении, показанном на рисунке 1 синими стрелками. Сама дорожка строится выше поверхности почвы. При такой технологии строительства дорожка всегда будет сухой.

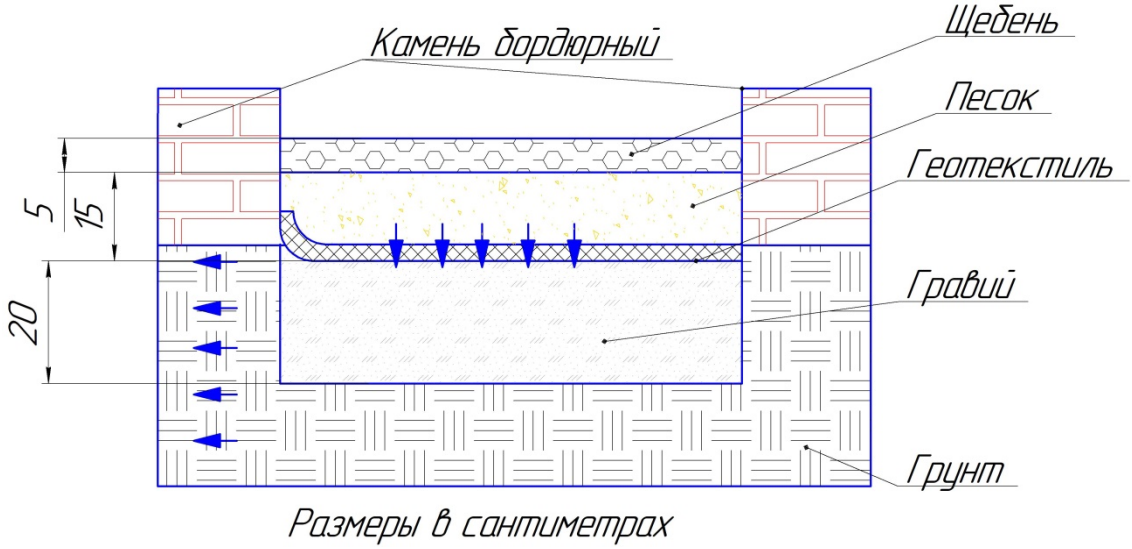


Рисунок 1. Схема строительства садовой дорожки

Поверх дренажного слоя укладывается тканный или пробивной геотекстиль плотностью не менее 200 гр/м^2 в один или два слоя. Края ткани загибаются и плотно прижимаются к стенке канавы. Геотекстиль выполняет функцию геомембраны, которая разделяет почвенные агрегаты и предотвращает их перемешивание. Кроме того этот слой хорошо защищает дорожку от зарастания травой и разрушения её корнями. Поверх мембраны укладывается, слегка увлажняется и утрамбовывается слой речного песка. Поверх песка укладывается слой колотого щебня некруглой формы. Щебень, полученный дроблением галечника, в данном случае не подходит, поскольку может скользить под ногами при ходьбе или скатываться вниз по склону. Слой щебня не должен быть толстым. Иначе он пойдёт буграми. Слой щебня разглаживается и выравнивается, затем он уплотняется плоской трамбовкой. Основным несущим элементом дорожки является песчаный слой.

По краям дорожки с обеих сторон монтируется бордюр, который придает законченный вид и предотвращает деформации слоев покрытия в боковом направлении. Бордюр из камней укладывается на бетонное основание, в которое заправляется край ленты геотекстиля. Швы между камнями заделываются песчано-цементным раствором с добавлением красителя для бетона. Плотно заделывать швы нет надобности, поскольку при сильном дожде через неплотности бордюра уходить вода.

Уход за садовой дорожкой, построенной по данной технологии, заключается в периодическом собирании с неё опавших листьев веерными граблями. На рисунках 2 и 3 показаны состояния садовой дорожки со щебенчатым покрытием после постройки и через четыре года после строительства. Ухода за дорожкой не было. Из последнего симка видно, что на дорожке выросло несколько растений, которые легко выпалываются.



Рисунок 2. Садовая дорожка со щебенчатым покрытием после постройки



Рисунок 3. Садовая дорожка со щебенчатым покрытием через пять лет после строительства

Вывод. Использование технологии строительства садовых дорожек на основе геотекстиля позволяет повысить долговечность и снизить затраты на эксплуатацию.

Библиографический список

Шиканян, Т. Современный дизайн дачного участка. М.: Эксмо, 2012. — 208 с.

СНиП III-К.2-67 Озеленение. Правила производства и приемки работ [электронный ресурс]: – http://docs.cntd.ru/document/1200087373.

УДК 625.8

М.В. Иванов, Е.В. Авдеева



КАК ОБЕСПЕЧИТЬ СЕБЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИЕЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматривается пример получения «чистой» энергии из солнца благодаря солнечным батареям, для обеспечения электричеством территории с большим количеством лампочек, а также сравнение эффективности обычных и энергосберегающий лампочек. Описывается технология преобразования солнечного света в энергию.

Ключевые слова: электроэнергия, солнечная энергия

M.V. Ivanov, E.V. Avdeeva

HOW TO PROVIDE YOURSELF WIHT A FREE, ENVIRONMENTALLY FRIENDLY ENERGY

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

The article considers an example of obtaining "clean" energy from the sun thanks to solar batteries, to provide electricity to the territory with many light bulbs, as well as comparing the efficiency of conventional and energy-saving light bulbs. The technology of converting sunlight into energy is described.

Keywords: electricity, solar energy

Электричество, уже нельзя представить жизнь без нее, но не многие знают, что добыча электричества в большинстве своем оказывает негативное влияние на Землю.

В этой статье пойдет речь о самом доступном и экологичном для людей источнике электроэнергии, о солнечных батареях.

Солнечная батарея – объединение фотоэлектрических преобразователей (фотоэлементов) – полупроводниковых устройств, прямо преобразующих солнечную энергию в постоянный электрический ток [Кашкаров, 2012].

Принцип работы солнечных батарей основывается на полупроводниках, полупроводник – это такой материал, в атомах которого либо есть лишние

электроны (n-тип), либо наоборот, их не хватает (p-тип). Соответственно, полупроводниковый фотоэлемент состоит из двух слоев с разной проводимостью. В качестве катода используется n-слой, а в качестве анода – p-слой.

Лишние электроны из n-слоя могут покидать свои атомы, тогда как p-слой эти электроны захватывает. Именно лучи света «выбивают» электроны из атомов n-слоя, после чего они летят в p-слой занимать пустующие места. Таким способом электроны бегут по кругу, выходя из p-слоя, проходя через нагрузку и возвращаясь в n-слой [https://itc.ua/articles/solnechnyie-batarei-kak-eto-rabotaet].

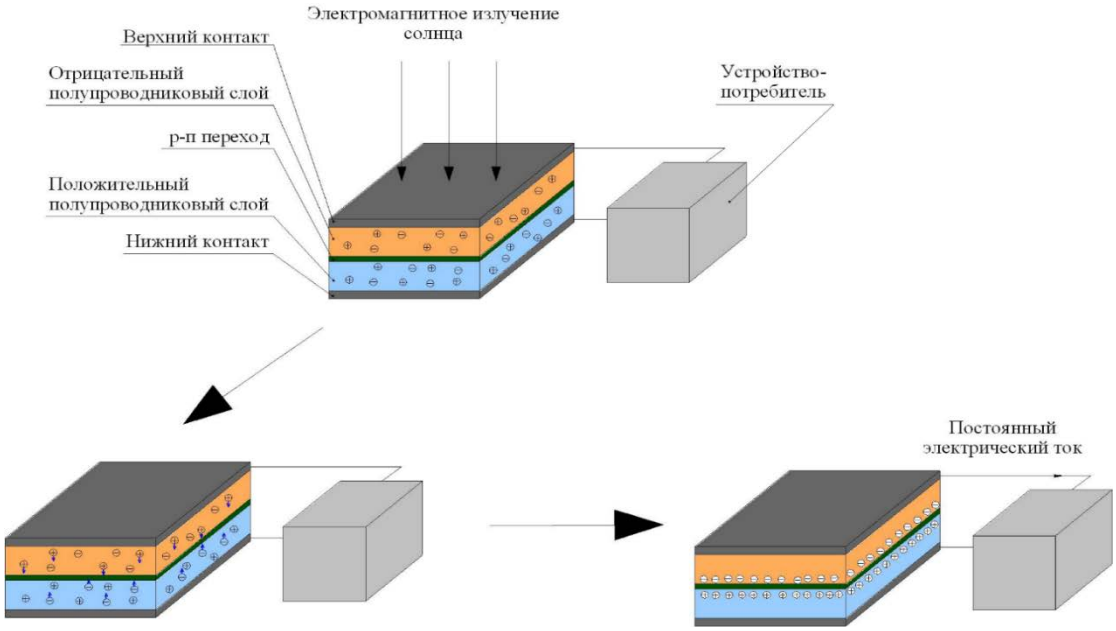


Рисунок 1. Принцип работы солнечных батарей

В своем проекте по благоустройству бульвара я поставил солнечные батареи для питания системы освещения этого самого бульвара.



Рисунок 2. Система освещения бульвара

На территории бульвара расположены 132 светильника из них 48 с одной лампочкой, 84 с двумя, то есть общее число лампочек составляет

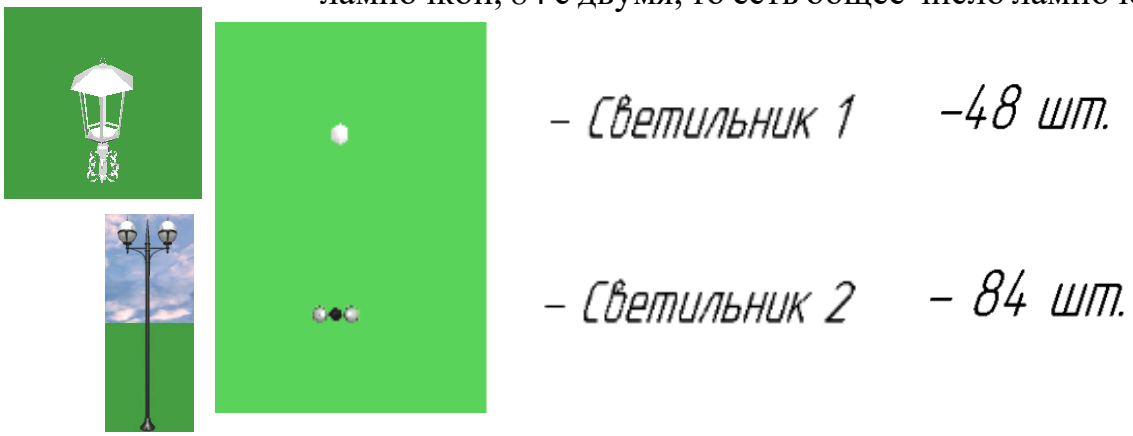


Рисунок 3. Виды светильников

Каждая батарея мощностью 300 Вт способна вырабатывать примерно 1 кВт/ч, но какую же лампочку поставить.

На выбор у нас есть 3 варианта:

1) Лампа накаливания или лампа Ильича при самом низком КПД имеет самое большое энергопотребление, поэтому сразу нет.

2) Энергосберегающая лампа имеет КПД в 5 раз больше, чем у лампы Ильича, то есть энергосберегающая лампочка в 15 Вт будет равна 75 Вт лампы накаливания.

3) Светодиодная лампа имеет КПД в 10 раз больше чему лампы Ильича, то есть на 5 Вт светодиодной лампочки приходится 50 Вт лампы Ильича [http://nowbest.ru/best-choice-now/domovyonok/skol-ko-e-lektroe-nergii-potreblyaet-lampochka].

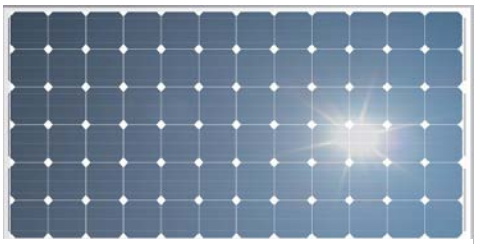


Рисунок 4. Солнечная батарея

Из этих 3 вариантов лучше всего подойдет нам вариант с энергосберегающей лампочкой на 15 Вт, так как он лучше всех в соотношении цена-энергопотребление.

И так мы имеем 216 лампочек с общим энергопотреблением 3,2 кВт/ч, что значит нам нужно всего 4 солнечные батареи по 300 Вт для обеспечения светом нашего бульвара.

Библиографический список

Кашкаров, А. П. Ветрогенераторы, солнечные батареи и другие полезные конструкции : учеб. пособие / А. П. Кашкаров.— отдельное изд., перераб. и доп.— М.: ДМК Пресс, 2012.— 144 с.

ITC.ua. Солнечные батареи: как это работает [электронный ресурс]: https://itc.ua/articles/solnechnyie-batarei-kak-eto-rabotaet

Nowbest. Сколько электроэнергии потребляет лампочка [электронный ресурс]: http://nowbest.ru/best-choice-now/domovyonok/skol-ko-e-lektroe-nergii-potreblyaet-lampochka

SOLBAT. Солнечные батареи производство и поставки [электронный ресурс]: http://www.solbat.su

УДК 19,09,1990

А.М.Ф. Аль Дарабсе, Е.В. Маркова



ТЕКУЩИЕ СТАНДАРТЫ ПЕЙЗАЖА ДЛЯ УМНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ

Институт Авиационных Технологий и Управления. Ульяновский государственный технический университет, г. Ульяновск

Сегодняшние производители сталкиваются с постоянно растущими требованиями к изменчивости - большей индивидуальности, меньшим размерам партий, внезапным изменениям в цепочке поставок и перебоям. Успешные производители должны будут выбрать и внедрить технологии, которые помогут им быстро адаптироваться к быстрым изменениям и повысить качество продукции при оптимизации использования энергии и ресурсов. Эти технологии формируют ядро новой, ориентированной на информацию, интеллектуальной производственной системы, которая максимизирует поток и повторное использование данных в масштабах всего предприятия. Однако способность разрозненных систем обмениваться, понимать и использовать данные о продуктах, продукции и бизнесе критически зависит от информационных стандартов.

Ключевые слова: интеллектуальных производственных технологий, использования энергии, индивидуальности, внедрить технологии

A.M.F. Al Darabseh, E.V. Markova

CURRENT STANDARDS SCENERY FOR SMART MANUFACTURING SYSTEMS

Institute of Aviation Technology and Management. Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk

Today's manufacturers are facing ever-increasing demands for variability — greater individuality, smaller lot sizes, sudden changes in the supply chain and interruptions. Successful manufacturers will have to select and implement technologies that will help them quickly adapt to rapid changes and improve product quality while optimizing the use of energy and resources. These technologies form the core of a new, information-oriented, intelligent manufacturing system that maximizes the flow and reuse of data across the enterprise. However, the ability of disparate systems to share, understand, and use data about products, products, and business is critically dependent on information standards.

Keywords: intelligent production technologies, energy use, individuality, introduce technologies

Устойчивая конкурентоспособность производителя зависит от его возможностей в отношении стоимости, доставки, гибкости и качества. Smart Manufacturing Systems (SMS) пытаются максимально использовать эти возможности, используя передовые технологии, которые способствуют быстрому потоку и широкому использованию цифровой информации внутри и между производственными системами. [Аль-Дарабсе;Маркова, 2018].

SMS обеспечивают беспрецедентный рост гибкости, качества и эффективности производства среди производителей США, повышая конкурентоспособность в долгосрочной перспективе. В частности, SMS используют информационные и коммуникационные технологии наряду с интеллектуальными программными приложениями:

1. Оптимизируйте использование рабочей силы, материалов и энергии для производства индивидуальных высококачественных продуктов для своевременной доставки.

2. Быстро реагировать на изменения рыночных требований и цепочек поставок.

Интеллектуальное производство, в отличие от других технологических парадигм производства, определяет видение производства следующего поколения с расширенными возможностями. Он основан на новейших информационных и коммуникационных технологиях и объединяет в себе особенности более ранних производственных парадигм. [Маркова; Морозов,2013]

В 2014 году в США Президентский совет советников по науке и технологиям (PCAST) опубликовал отчет, в котором были определены три первоочередные технологии преобразующего производства: усовершенствованное зондирование, управление и платформы для производства; Визуализация, информатика и технологии цифрового производства; и передовое производство материалов. Первые две технологии расширяют возможности производителя по быстрому и эффективному реагированию на информацию. Они, в свою очередь, полагаются на эффективный поток информации и быстроту реагирования системы, которые могут обеспечить только стандарты. Далее PCAST отметил, что стандарты «стимулируют принятие новых технологий, продуктов и методов производства. Стандарты обеспечивают более динамичный и конкурентный рынок, не препятствуя возможности дифференцироваться. Разработка и принятие стандартов снижают риски для предприятий, разрабатывающих решения, и для тех, кто их внедряет, ускоряя внедрение новых производимых продуктов и методов производства » [Маркова, 2014].

УМНАЯ ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКОСИСТЕМА

Стандарты являются основополагающими для включения SMS. Различные стандарты по-разному способствуют реализации возможностей интеллектуальных производственных систем. Чтобы сформировать среду SMS, мы определяем стандарты как находящиеся в области действия, основываясь на том, способствует ли стандарт возможности, и анализируем, где, когда и для каких целей используется стандарт. Этот раздел определяет ключевые возможности и представляет визуализацию интеллектуальной производственной экосистемы. В следующем разделе представлен ландшафт стандартов для экосистемы.

УМНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

Существенные и позитивные отношения существуют между производственными стратегиями и корпоративными конкурентными стратегиями. Для достижения корпоративных целей в области конкуренции следует разрабатывать производственные системы с возможностями, согласованными с конкурентной стратегией фирмы, которая обычно состоит из стратегий контроля затрат и дифференциации качества, доставки, инноваций, обслуживания и экологически устойчивого производства. Мы классифицируем ключевые возможности, поддерживающие SMS, по четырем категориям, включая производительность, гибкость, качество и устойчивость (эти характеристики более подробно обсуждаются. [Аль-Дарабсе; Маркова, 2017]

Библиографический список

Маркова Е.В., Морозов В.В. Методика оценки уровня конкурентоспособности продукции инновационного предпринимательства. Вестник Самарского муниципального института управления. 2013. №1 (24). С. 47-54.

Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Автоматизированный метод обучения студентов инженерных специальностей. В сборнике: Технологическое развитие современной науки : тенденции, проблемы и перспективы. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2018. С.4-6.

Маркова Е.В. Инновационный потенциал наукоемкого предприятия авиационного космического комплекса. Вестник Самарского муниципального института управления. 2014. Т. 16. № 6-2. С. 501-507.

Аль-Дарабсе А.М.Ф., Маркова Е.В. Реализация концепции программы автоматизации управленческого учета. В сборнике : Актуальные проблемы финансов глазами молодежи. Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции.2017. С. 31-33.

В.Д. Григорьев, Е.В. Авдеева, А.С. Мещерякова, К.А. Рудин

ТЕХНОЛОГИЯ ФИГУРНОЙ СТРИЖКИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена технология фигурной стрижки растений и ее виды, а также формирование живой изгороди из хвойных растений.

Ключевые слова: фигурная стрижка, изгороди

V.D. Grigorev, E.V. Avdeeva, A.S. Mescheryakova, K.A. Rudin

TECHNOLOGY TOPIARY PLANTS IN THE CITY OF KRASNOYARSK

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The article presents the technology of figure cutting of plants and its species, as well as the formation of hedges of coniferous plants.

Keywords: curly haircut, hedges

Люди с древних времён занимаются садоводством. С течением лет это занятие постепенно превращалось из ремесла, способного прокормить человека, в искусство, обладатель которого украшал лучшие сады и парки европейских стран.

Основной инструмент садовника, владеющего топиари – секатор. С его помощью мастер может не только аккуратно подрезать ветки или подравнять кусты, но и выполнить более сложную работу. Например, создать фигурку животного или сделать из куста какой-нибудь узнаваемый предмет.

Сады с фигурной стрижкой растений распространены практически по всему миру. Во Франции это «Шато де Вилландри», в Англии — «Хэмптон Корт», в США – «Лэдью в Мэриленде», в Шотландии – «Друммонд Парк», в Италии – «Вилла Ланте». Во всех уголках земного шара люди стремятся украсить садовые и парковые территории.

Садоводы выделяют два вида искусства фигурной стрижки:

- традиционный
- американский (каркасное топиари).

Первый предполагает выращивание растения и последующее придание ему нужной формы.

Американский вид требует использования каркаса на начальном этапе посадки. Данная техника функционирует в трех направлениях.

Первое заключается в использовании каркаса, разделенного на составные части, что позволяет наполнить его внутренний объем мхом сфагнумом,

постепенно скрывающим металлическую основу. В результате формируется зеленая скульптура, привлекательная на вид и ощупь. Периодически ее нужно подстригать.

Во втором направлении ко мху добавляется еще и торф, который будет отличной основой для выращивания других растений (вьющихся, цветущих и т.д.).

Третье направление – еще проще. В данном случае рядом с проволочным каркасом высаживаются вьющиеся растения, стеблями оплетающие предложенную им основу. Фигуры с наполнителем необходимо регулярно поливать и удобрять.

Классический или традиционный метод применяется уже несколько тысяч лет и не претерпел коренных изменений. Он заключается в фигурной обрезке взрослых кустов растений. Стрижку можно проводить по шаблону. Шаблон представляет собой штырь, к которому прикреплена проволока или кусок пластика (фанеры) в виде необходимой формы.

Данный метод создания зеленых скульптур и фигурных форм – трудоемкий и кропотливый, требующий многолетней неустанной работы. Выращивать будущие топиарные шедевры необходимо сызмальства, год за годом направляя их ветви и постепенно формируя крону, а затем поддерживать достигнутый результат регулярным подстриганием лишних ветвей и листьев.

Самый короткий срок, за который можно вырастить небольшой топиар на анималистическую тематику, составляет 6-7 лет.

Начинается создание будущего шедевра с посадки и удобрения растения стимулирующими подкормками, которые активизируют рост. На второй год можно приступить к формированию скелетных ветвей, и лишь спустя пять лет начнет обрисовываться силуэт будущего топиара. Оптимальный период для обрезки – вторая половина февраля-марта, пока не началось сокодвижение. Небольшую стрижку можно проводить и во время роста побегов. Создание четких форм требует совмещения обрезки с ощипыванием быстрорастущих побегов, а также удалением мешающих правильному развитию почек.

Растения, наиболее часто используемые в топиарном искусстве, представляют собой вечнозеленые кустарники и деревья с небольшими листьями или иглами, производящие густую листву и характеризующиеся способностью к компактному или столбчатому (например, коническому) росту.

Основные виды, традиционно применяемые для фигурной стрижки, включают в себя самшит вечнозелёный, тую, лавр благородный, падуб, представителей семейства миртовые, тис и бирючину.

Приступая к стрижке кустов, сначала определяют — будет ли использоваться в композиции уже имеющееся растение, или потребуется высадка молодых саженцев. Взрослые кустарники перед формовкой нуждаются в омолаживающей обрезке. Молодая поросль перед стрижкой должна хорошо укорениться. Поэтому работать садовыми ножницами начинают только на следующий сезон после подготовительных работ.

Каркасная техника заключается в ограничении роста растения при помощи специального металлического каркаса. Обычно проволочная форма «надевается» на молодой, растущий кустарник. Ветви растения начинают заполнять форму, приобретая нужные очертания. Стрижка такой фигуре требуется только в случае выхода побегов за пределы каркаса. После полного формирования растения, проволочную форму можно снять и использовать повторно. Растения, выращенные в такой технике, ничуть не отличаются от классических топиари, но требуют гораздо меньше сил для своего оформления. Для такой техники хорошо подходят плакучая ива, боярышник перисто-надрезный, можжевельник обыкновенный и альпийская смородина.

Разновидностью каркасной техники является каркасная техника с использованием наполнителя. Создать такой топиари в саду своими руками – самый простой и легкий вариант, не уступающий красотой другим видам обработки растений. Для этой технологии также используется заводской или самодельный каркас, который заполняется самодельным субстратом или специально купленной землей. В этот субстрат высаживаются многолетние или однолетние цветы. Такое изделие больше является объемной клумбой, чем топиари.[http://stroimzanovo.ru/topiary-iskusstvo-figurnoi-strigki-rasteniy/]

Также одной из техник топиари является Арбоскульптура.

Арбоскульптура может причисляться к зеленым фигурам, однако в корне отличается от предыдущих примеров технологией изготовления. В этом случае манипуляции производятся не с кроной растения, а его стволом.

Из деревьев создают мебель, узоры, настоящие скульптуры.

Это очень сложный дизайнерский прием. На оформление одного растения может уйти до 10 лет кропотливой работы. Здесь используются растения, которые могут срастаться между собой и быстро наращивать древесный слой (ива, клен, яблоня, черешня, граб, вишня и береза).

Арбоскульптура базируется на возможности ветвей деревьев срастаться. Такого эффекта можно добиться плотным соединением молодых, гибких стволов саженцев, переплетением побегов и прививкой новых побегов растению. Чтобы сохранить нужную форму, ветви плотно закрепляются жгутами из резины или тонкой проволокой.

Скульптуры топиари весьма требовательны в уходе. Они не переносят тенистые места для посадки и требуют частой минеральной подкормки.

Полив растений должен осуществляться не менее 2 раз в неделю, при этом для каркасных скульптур с наполнителем можно организовать капельный полив. [http://landshaftdizajn.ru/topiari/#i]

При обрезке растений необходимо двигаться сверху вниз, оставляя на каждой ветке 3-4 почки. В противном случае, растение быстро увянет.

В зимний период растения остро нуждаются в укрытии – температура ниже 5 градусов по Цельсию может уничтожить плод многолетних стараний. Лучше всего обильно посыпать землю вокруг ствола крупными опилками и обмотать крону и ствол несколькими слоями рогожи.

В городе Красноярске малое количество топиарных изделий, поэтому актуальность проекта на основе фигурной стрижки можно расценивать как высокую. В условиях сибирского климата наименее трудоемок процесс создания топиарных скульптур из хвойных растений. Учитывая этот факт, создание изгородей из хвойных деревьев, можно назвать приоритетной при создании парковых зон. Исходя из этих критериев мы предлагаем проект парка в сквере Чернышевского с использованием топиарных технологий (Рисунок 1.)

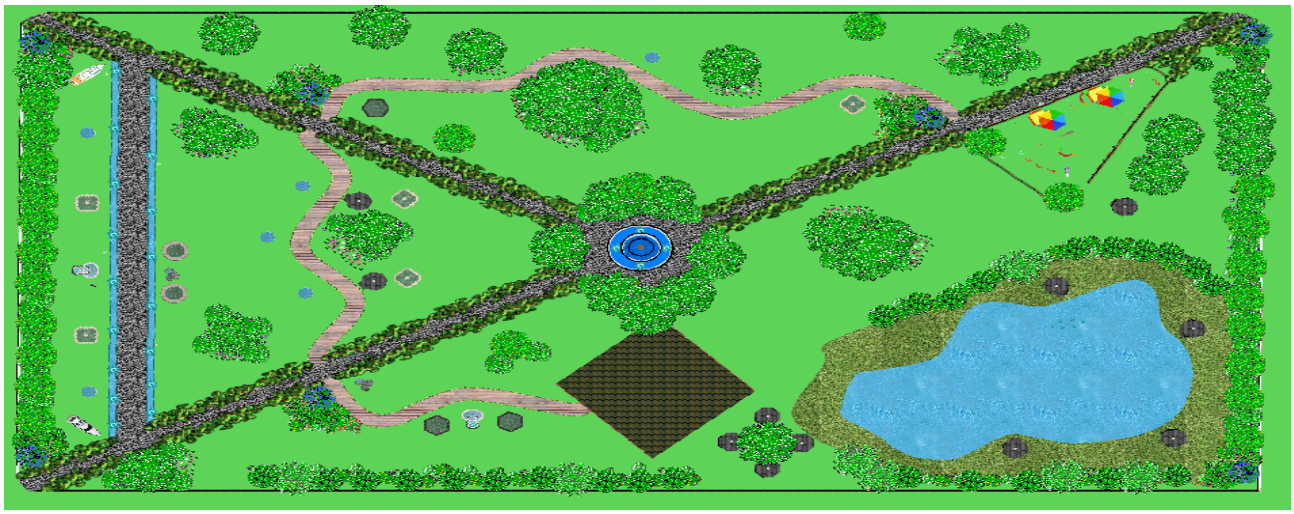


Рисунок 1. Проект парка с технологией фигурной стрижки.

Стрижка хвойных растений – занятие не столь трудоемкое, как формирование фруктовых деревьев, ведь при уходе за игольчатой кроной достаточно следить за соблюдением четких линий и не задумываться о сохранности плодовых почек. Совсем другое дело – фигурная стрижка хвойников, когда из, казалось бы, совсем простых зеленых кустов умелыми движениями создаются самые настоящие живые картины.

Декоративная или топиарная формирующая стрижка хвойных и лиственных деревьев – древний художественный прием, определяющий стилистику композиций не только классических регулярных, но и современных садов. Стриженые изгороди и бордюры, хитроумно запутанные лабиринты, утонченно изысканные партеры – все эти элементы дизайна требуют четких линий и контуров, создать которые можно лишь из растений, обладающих мелкой листвой и густым ветвлением. Хвойные деревья полностью отвечают всем этим требованиям и являются идеальным материалом для фигурной стрижки. Ассортимент хвойных огромен, поэтому совсем несложно подобрать наилучшее растение для создания любой из «садовых забав», будь то живая скульптура или стена «зала».

Для стрижки и формирования хвойных деревьев в одинаковой степени пригодны все виды елей, но чаще иных используется ель обыкновенная (Picea abies).

Для живой изгороди из хвойников желательно использовать только молодые растения высотой около 50 см или экземпляры большего роста, но выращенные в контейнерах. Высадку производят рано весной до распускания почек или осенью. Если растения выращены в контейнерах и имеют сформированный корневой ком, то сажать можно в любое время.

Посадка проводится в один ряд на расстояние 60-100 см, в зависимости от размера растений. Более плотная посадка не желательна, так как не дает елям возможности образовать полноценные боковые ветви.[http://studopedia.ru/11_4858_I-osnovnie-komponenti-landshafta.html]

Особенностью формирования хвойной изгороди из ели является то, что у растений в обязательном порядке необходимо подстригать вершинные побеги — это способствует более активному росту боковых и сохранению нижних ветвей. Если вершины не подстригать, то это приведет к естественному для ели отмиранию нижних ветвей, оголению ствола и «облысению» изгороди. Восстановить такую изгородь обрезкой невозможно.

Подрезают боковые ветви 1-2 раза за лето в периоды активного роста молодых побегов. Для стрижки используют специальные ножницы с длинными лезвиями, но места срезов при этом всегда заметны. Сложным, но более эстетичным способом обрезки является выщипка нежных молодых побегов вручную в стадии их активного роста. При этом методе сохраняется впечатление естественности формы.

Самый простой прием создания изгороди из ели — высадка компактных сортовых форм. Они не требуют стрижки и выглядят поистине роскошно.

Таким образом, в данной статье мы рассмотрели технологию фигурной стрижки растений и ее виды, формирование живой изгороди из хвойных растений, а также коснулись применения топиарного искусства в городе Красноярске. [http://cvetoshki.ru/?p=10034]

Библиографический список

Благоустройство участков. Топиари. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://landshaftdizajn.ru/topiari/#i

Искусство фигурной стрижки [электронный ресурс]. Режим доступа: http://stroimzanovo.ru/topiary-iskusstvo-figurnoi-strigki-rasteniy/

Основные компоненты ландшафта [электронный ресурс]. Режим доступа: http://studopedia.ru/11_4858_I-osnovnie-komponenti-landshafta.html

Фигурная стрижка хвойных деревьев и формирование изгороди. [электронный ресурс]. Режим доступа: http://cvetoshki.ru/?p=10034

УДК 712.2
Д. С. Гончарук

ГЕОПЛАСТИКА КАК ОСНОВА НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ЛАНДШАФТНОМ СТОИТЕЛЬСТВЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье приведены основные понятия и функции геопластики в ландшафтном строительстве. Представлены самые основные методы и функции создания геопластики. Использование геопластики в паркостроении, освоении нарушенных земель позволяет решать формирование современных объектов ландшафтного искусства.

Ключевые слова: рельеф, геопластика, методы создания, паркостроение.

D. S. Goncharuk

GEOPLASTICS AS A BASIS OF NEW TENDENCIES IN LANDSCAPE ART

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The article presents the basic concepts and functions of geoplastics in landscape construction. Presents the most basic methods and functions of creating geoplastics. The use of geoplastics in parking, development of disturbed lands allows us to solve the formation of modern objects of landscape art.

Keywords: geoplastics, creation methods, words: relief park construction.

В современном ландшафтном искусстве рельеф имеет особое значение. Рост городов заставляет все бережнее относиться к их земельному фонду. При расширении городских границ в их черту также попадают территории, непригодные для строительства по условиям рельефа и геологии,— овраги, откосы, крутобережья, оползневые склоны, они, в свою очередь, включаются генпланами городов в состав озеленяемых территорий. Обширные площади нарушенных земель, оставленные после промышленных разработок (карьеры, землеотвалы, терриконники), также отводятся под озеленение и организацию мест отдыха. Сложность освоения этих территорий связана с целым рядом местных условий и в первую очередь с рельефом. Поэтому внимательное изучение его особенностей и использование богатого опыта паркостроения являются основными предпосылками в решении современных объектов ландшафтного искусства [http://landscape.totalarch.com/relief_and_geoplastic].

Создание геопластики – это один из самых древних способов формирования и пластической обработки рельефа путем искусственного создания его форм с учетом эстетических и функциональных требований

объекта. В этом случае предметом трансформации и строительного материала является земля. Этот прием издавна существовал в ландшафтном искусстве (искусственные террасы, холмы, валы, амфитеатры, дамбы).

К основным методам геопластики относят:

1. Террасирование участка - это формирование горизонтальных уступов (террас), укрепленных подпорными стенками. Такое проектное решение поможет защитить землю от почвенной эрозии, а подпорные стенки предотвратят размывание почвы . На террасах можно расположить: лужайки, спортивные и детские площадки, беседки, и другие садовые элементы. Существует 2-а способа создания террас: 1. использование подпорных стенок-должны иметь надежный фундамент. 2.использование откосов (дешевле)- в плане занимают больше места, укрепляются специальной решеткой, которая предохраняет их от оползания.

2. Подпорные стенки – укрепление крутых откосов и склонов, сопряжение одного участка с другим. Материал подпорных стенок: (природный камень, бетон, кирпич, дерево) [https://studopedia.ru/7_75032_ponyatie-geoplastiki-metodi-geoplastiki.html].

3. Искусственные холмы - Устройство: насыпаются послойно. Каждый слой мощностью 30-40 см утрамбовывается и поливается. Готовый холм надо оставить на зиму и заниматься его оформлением только через год. Это делается, чтобы исключить возможность просадки грунта. Закрепление холмов: геосетка (рулонный сетчатый материал из полимерных или синтетических нитей, покрытых защитным слоем) и георешетка (объемная сотовую конструкция из полимерных или синтетических лент, скрепленных между собой в шахматном порядке). Для быстрого озеленения холма отлично подойдет рулонный газон.

4. Ступени – Материалы: бетон, натурального камень, дерево, сыпучие материалы. Длинные и крутые лестницы должны обеспечиваться перилами. Для людей с ограниченными возможностями, передвигающихся в колясках, ступени заменяются пандусами. Для ступеней нужна опалубка, которая делается из досок или гибкой фанеры, закрепленной колышками, чтобы держать форму. В эту опалубку заливается раствор на готовую подушку из утрамбованного гравия. После застывания раствора, опалубку снимают. Если лестница не несет большой нагрузки, ее можно сделать облегченной – из грунта.

Функции геопластики:

1. Эстетические.

2. Функциональные (создание плоскостей для организации отдыха).

3. Технические (повышение уровня комфортности территории, введение при необходимых ветрозащитных валов, дамб)

Для создания искусственных холмов используются не все материалы. Совершенно не подходят глина и торфяная почва из-за своей способности изменять объём при повышении влажности, а также гумус, по причине содержания большого количества органических веществ, которые будут постепенного разлагаться, уменьшая объём почвы, что способствует проседанию холма [https://diz-cafe.com/vopros-otvet/planirovka/geoplastika-v-landshaftnom-dizajne.html].

Геопластика, является эффективным средством преобразования существующего ландшафта, которое позволяет изменить однообразие равнинной местности скрыть нежелательные постройки, создать шумоизоляцию и придать объемность рельефу, также создают иллюзию уединения, погруженности в природную среду. Еще одной привлекательной стороной применения геопластики – это экологичное и безотходное использование выборки и не пригодного для земледелия грунта.

Библиографический список

Рельеф и геопластика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://landscape.totalarch.com/relief_and_geoplastic

Понятие геопластики. Методы геопластики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/7_75032_ponyatie-geoplastiki-metodi-geoplastiki.html

Геопластика как направление в ландшафтном дизайне [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://diz-cafe.com/vopros-otvet/planirovka/geoplastika-v-landshaftnom-dizajne.html

УДК 629

О.В. Савлепова, Т.Ю. Аксянова



ТЕХНОЛОГИЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена технология благоустройства прихрамовых территорий. Указаны основные выдержки из свода правил по «Здания, сооружения и комплексы православных храмов» касающиеся прихрамовых территорий. Выбрано оптимальное стилевое направление. Даны рекомендации по подбору ассортимента и малых архитектурных форм.

Ключевые слова: озеленение, город, прихрамовые территории

O.V. Savlepova, T.Y. Aksyanova

TECHNOLOGY OF IMPROVEMENT OF PRIMAL TERRITORIES

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents the technology of beautification of the near-edge territories. The main excerpts from the set of rules on "Buildings, structures and complexes of Orthodox churches" referring to the marginal territories are indicated. Selected the optimal style direction. Recommendations on the selection of the range and small architectural forms are given.

Keywords: landscaping, city, near the territory

Сфера ландшафтного проектирования охватывает разноплановые территории. Объекты ограниченного пользования должны отвечать определенным требованиям и стандартам.

Развитие и благоустройство прилегающих к храму территорий имеет важное значение. Специфические особенности сооружений православных храмов и организация их территорий заключаются в необходимости их подчинения каноническим церковным требованиям, которые основаны на православной догматике и храмостроительных традициях. Природные условия, площадь территории оказывают непосредственное влияние на благоустройство объекта.

Основными требованиями к планировочной композиции монастырей и храмов, прописанными в СП 31-103-99 «Здания, сооружения и комплексы православных храмов», являются:

1. Ограниченность площади территории. Выбор участков на селитебной территории рекомендуется производить с учетом обеспечения доминантной роли храма в формировании окружающей застройки: участки с повышенным рельефом, ориентированные по осям магистральных дорог, с учетом их конфигурации, застройки соседних участков и др. в зависимости от градостроительных условий.

2. Замкнутость ландшафта. Участок приходского храмового комплекса, как правило, огораживается по всему периметру.

3. Концентричность. Здание храма необходимо проектировать в центре земельного участка.

4. Функциональное зонирование прихрамовой территории включает следующие зоны: входную; храмовую; вспомогательного назначения; хозяйственную.

5. Вокруг храма должен быть обеспечен круговой обход для прохождения Крестного хода во время церковных праздников.

6. Территория храмового комплекса должна быть озеленена не менее 15 % площади участка[http://www.gosthelp.ru/text/sp3110399zdaniyasooruzhen.html].

Данный специализированный объект как культовое пространство, должен соответствовать канонам веры и требованиям комфорта и эстетики.

Оформление территории храма должно сочетаться с окружающим природным ландшафтом, вписываться в него, что может подразумевать пейзажный стиль ландшафтной архитектуры. Образ территории православных храмов и монастырей должен сливаться с местностью, даже в городской черте застройки.

Зачастую церкви строились с открытым видом на большую воду или пейзажные картины русской природы. Близость водной стихии, ориентация храмов на реку, озеро являются типично русской чертой ландшафтной организации пространства близ храма, монастыря [Быкова, 2016].

Прихрамовая территория – культовое пространство, где нет «случайных» предметов и растений. Каждый элемент имеет свое особенное значение: росписи, скульптуры, древесно-кустарниковые композиции и цветники.

Цветовая гамма озеленения должна сочетаться с фасадом храма. Если строение богато украшено иконописью, то необходимым элементом станет включение акцентных пятен в определенном цветовом решении.

На территории храма, монастыря возможно расположение следующих основных элементов благоустройства: административное здание, церковная лавка, котельная, беседка, клумбы с цветами, газоны, деревья, фруктовые сады, церковный дом. Территория должна иметь достаточно высокую ограду (примерно 2 м) [Быкова, 2016].

Подбирая деревья и кустарники для озеленения прихрамовой территории, необходимо учитывать габитус каждой конкретной породы и их соразмерность с пространственными пропорциями храма и других построек.

Этот принцип подразумевает ограниченное использование формовки и отказ от устройства стриженых композиций. Данное правило применяется и при составлении цветников, а так же при формировании ассортимента деревьев и кустарников.

Ограничение особенно актуально, если в композицию включены растения, которые сопровождают канонические инсталляции на прихрамовой территории или растения, которые являются «библейскими» символами [https://www.sazhaemsad.ru/raj-na-zemle.html].

Такой «символичный» ассортимент предусматривает использование следующих видов: ива козья, виноград девичий пятилисточковый, лилия белая, разнообразные виды злаков.

В оформлении цветников будет уместным так же использование пейзажного стиля. Интересным решением может являться использование цветников в стиле «новой волны», которые характеризуются обилием злаковых растений в ассортименте, что является символичным для православной культуры.

Благоустройство прихрамовой территории, помимо зеленых насаждений, формируется и за счет грамотного подбора различных малых архитектурных форм. Беседки, скамьи, урны должны сочетаться между собой и со зданием храма. Очень характерной особенностью будет являться наличие кормушек и

купален для птиц. Малые архитектурные формы могут воплощать такие символы как: рыбы, овцы, птицы (в частности голуби), оливковые ветви, лилии, виноградная лоза.

Храм и окружающая его территория – особое место, объединяющее людей с религиозным мировоззрением, призванное вызывать светлые чувства радости и восхищения, обладающее уникальной атмосферой, которую прихожане храма называют «благодать».

Библиографический список

СП 31-103-99 Здания, сооружения и комплексы православных храмов [Электронный ресурс]. Режим доступа : http://www.gosthelp.ru/text/sp3110399zdaniyasooruzhen.html

Быкова, Ю.С. Развитие и благоустройство прихрамовых территорий с учетом сложившихся православных традиций в Пензенской области / Ю.С. Быкова и др. – Пенза : Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований, 2016. – 273 с.

Сад при храме. Озеленение прихрамовой территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.sazhaemsad.ru/raj-na-zemle.html

УДК 712.4

Е.П. Юлдашева, Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова

АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ОБЪЕКТА ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье описана важная роль насаждений в городских условиях. Разработаны основные этапы проектирования, внедрения проекта благоустройства территорий городского ландшафта, указана основная, необходимая для этого, документация.

Ключевые слова: озеленение, благоустройство, городские территории

E.P. Yuldasheva, E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

ALGORITHM OF ACTION ON THE IMPROVEMENT OF THE OBJECT OF URBAN LANDSCAPE

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The article describes the important role of plantations in urban environments. The main stages of design, implementation of the project of improvement of the urban landscape are developed, the main documentation necessary for this is indicated.
Keywords: landscaping, improvement, urban areas

Растения в нашей жизни играют огромную роль. Без них сложно представить миллионный город. Они выполняют не только свою главную функцию – экологическую, но и эстетическую, градостроительную, рекреационную. [Боговая; Теодоронский, 1990]

В Красноярске с каждым годом становится больше благоустроенных территорий. Они предназначены для комфортного отдыха, проживания и прогулок жителей города. При проектировании любого объекта городского ландшафта важно изучить сложившуюся ситуацию на участке, а также ознакомиться с историческим прошлым данной территории. От заказчика требуются следующие документы:

- опорный план;
- геоподоснова с имеющимися подземными коммуникациями; сооружениями, существующей дорожной сетью;
- план инвентаризации существующих насаждений;

техническое задание на проектирование; [Боговая; Теодоронский, 1990]

Для существующих насаждений назначаются необходимые мероприятия по сохранению, выборке, пересадке, восстановлению зеленых насаждений. Данные мероприятия назначаются по итогам результатов обследования зеленых насаждений (инвентаризация и оценка состояния), занесенных в специальные ведомости. Все виды работ по предпроектному анализу территории проводят по существующим методикам.

После полученных данных составляется рабочий план: разрабатывается максимально комфортная схема планировки дорожек и тропинок, с учетом удобства для транзитного движения людей, с привязками к основным точкам притяжения на данной территории (автобусные остановки, магазины, жилые комплексы и т.д.). Например, в проекте благоустройства сквера «Дендросад», который был выполнен студентами ЛХФ СибГУ им. академика М.Ф. Решетнева в 2016 году, основные пути движения - это транзитные маршруты, протоптанные жителями микрорайона «Покровский» в направлении автобусной остановки и другим пунктам. Именно эти дорожки и тропы легли в основу общей проектной схемы дорожно-тропиночной сети сквера «Дендросад».

Площадки для отдыха, развлечений, массовых мероприятий проектируются согласно выбранному стилевому направлению с учетом пожеланий пользователей. Кроме того, предусматривается разработка типов покрытий для каждой дорожки и площадки. Возможно использование в проекте покрытий из растительных (газон), инертных материалов (отсыпки, брусчатка и т.д.).

После проектирования элементов благоустройства выполняются концептуальные предложения по древесным композициям и цветникам. При

выборе ассортимента древесных и травянистых растений обязательно используются экологический, физиономический, аллелопатический принципы сочетания растений. Размещение посадок на плане проводят с учетом существующих нормативных документов по благоустройству конкретной категории объекта городского ландшафта (общего, ограниченного пользования, специального назначения). Кроме того, расстояние в посадках зависит от индивидуальных особенностей данного вида (сорта) растения, композиционного решения и функционального назначения типа садово-паркового насаждения (ТСПН).

В проекте необходимо рационально разместить элементы освещения и другое оборудование (скамьи, урны).

Следующим этапом является установление очередности работ по внедрению проекта и составление сметы на работы и посадочный материал. Перед внедрением проекта производится закупка растительных материалов. Перечень посадочного материала должен соответствовать растениям, указанным в рабочем проекте (видовой состав, размер посадочного материала, тип корневой системы). Растения должны выращиваться в специальных питомниках, важно закупать качественный посадочный материал, соблюдать сроки и правила посадки, а также после-посадочный уход.

Работы по посадке растений выполняются только после окончания благоустроительных работ, в том числе по вертикальной планировке, обеспечению отвода излишков поверхностных вод, если это предусмотрено в рабочем плане, мощению и т.д.

Перечисленный алгоритм действий должен выполняться специалистами в области ландшафтной архитектуры со знаниями агротехники выращивания, создания и содержания объектов благоустройства, только при соблюдении данных условий возможно достижение конечной цели, а именно формирование культурного ландшафта рекреационного назначения, в котором поддерживается гармоническое соотношение между человеком и природой.

Библиографический список

Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

УДК 625.8
А.А. Карелина, Е.В. Авдеева

СОЗДАНИЕ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматривается пример создания покрытия дорожно-тропиночной сети с помощью материалов, полученных путем переработки автомобильных покрышек: резиновой крошки и синтетических плит. Описывается технология создания покрытия из данного материала

Ключевые слова: дорожно-тропиночная сеть, дорожное покрытие, резиновая крошка

A.A. Karelina, E.V. Avdeeva

CREATION OF ROAD-TROPICAL NETWORK WITH USE OF ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article considers an example of creation of a covering of a road-tropic network with the help of the materials received by processing of automobile tires: rubber crumb and synthetic plates. The technology of creating a coating from this material is described

Keywords: road-path network, road surface, rubber crumb

Проектирование технопарков является сложным и кропотливым процессом. При создании подобного рода пространств важно учитывать множество факторов, такие как, расположение в городе, антропогенную и техногенную нагрузку, пожелания жителей. Также необходимо обосновать и подобрать, как и из чего будет создан парк.

Одной из составляющих успеха создания и эксплуатации является грамотно подобранные технологии благоустройства и озеленения. В сложившейся неблагоприятной экологической обстановке необходимо тщательно выбрать материалы для создания дорожно-тропиночной сети, а также различных площадок, спортивного инвентаря, мест отдыха и разнообразных интерактивных зон.

В технопарке необходимо создать разветвленную дорожно-тропиночную сеть, чтобы он был разбит на функциональные зоны наиболее удобно. Разработка сети начинается с функционального зонирования сквера. Необходимо понимать, как будут происходить передвижения посетителей сквера, найти наиболее оптимальные маршруты для этого. Создать площадки для тихого отдыха,

различные зоны для детей, зоны для пеших прогулок, а также транзитные зоны. При этом необходимо учитывать специфику каждого из таких участков.

Так, на основе территории сквера Победителей, был разработан проект по созданию технопарка. Эта площадь наиболее удачно подходит для реализации проекта, так как рядом находятся Дворец пионеров и детский технопарк «Кванториум». На предложенной площадке появится возможность показывать свои научные достижения, а также возможность обмениваться опытом.

В проектируемом технопарке можно выделить следующие зоны: выставочная зона, зона тихого отдыха, транзитная зона, детская зона и прогулочные зоны.

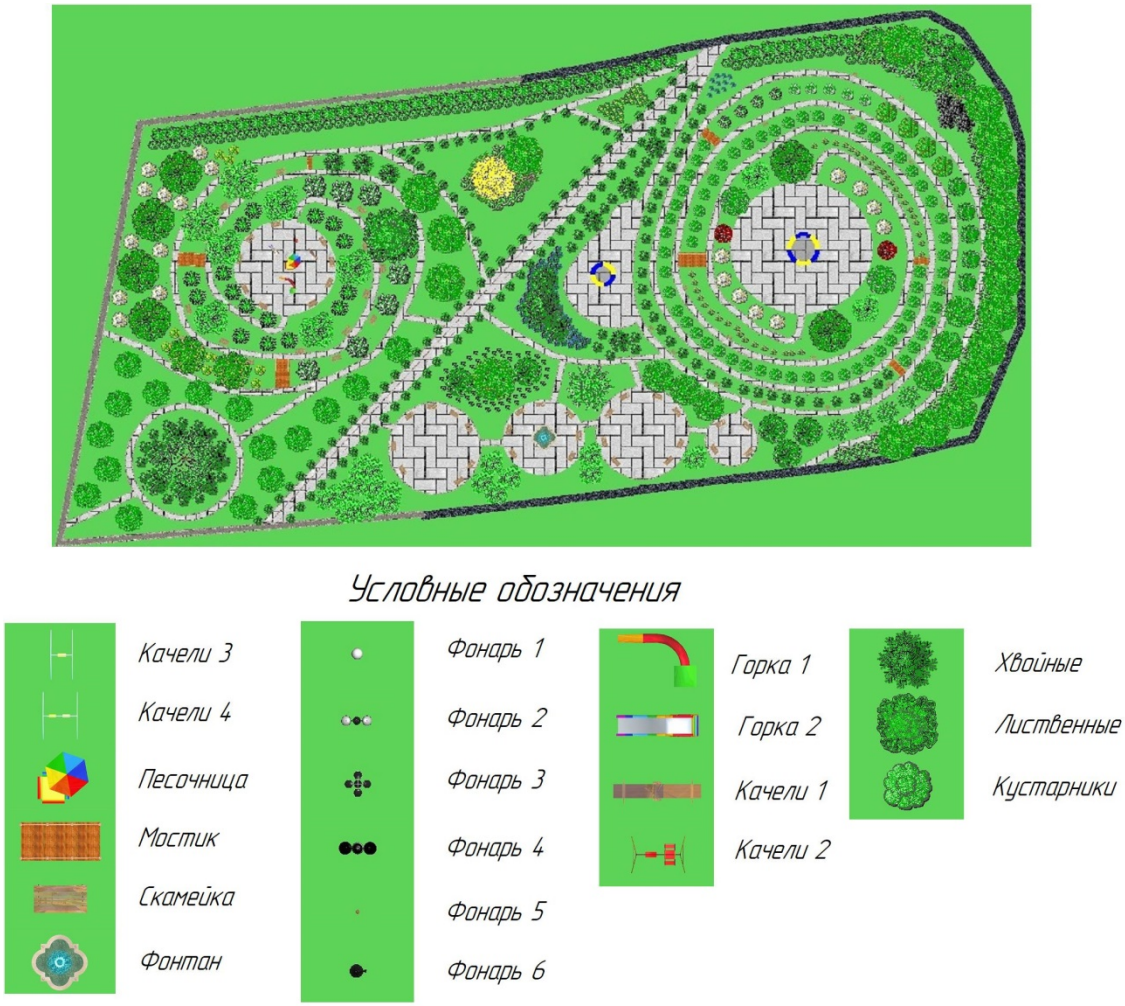


Рисунок 1. генеральный план технопарка

Каждое из этих пространств имеет определенные функции и при их благоустройстве необходимо учитывать эту специфику. Так, например, на детской площадке необходимо покрытие, не травмирующее ребенка при падениях, а также созданное с помощью экологически чистых технологий, чтобы не нанести вред окружающей среде. Подобным покрытием является покрытие из резиновой крошки.

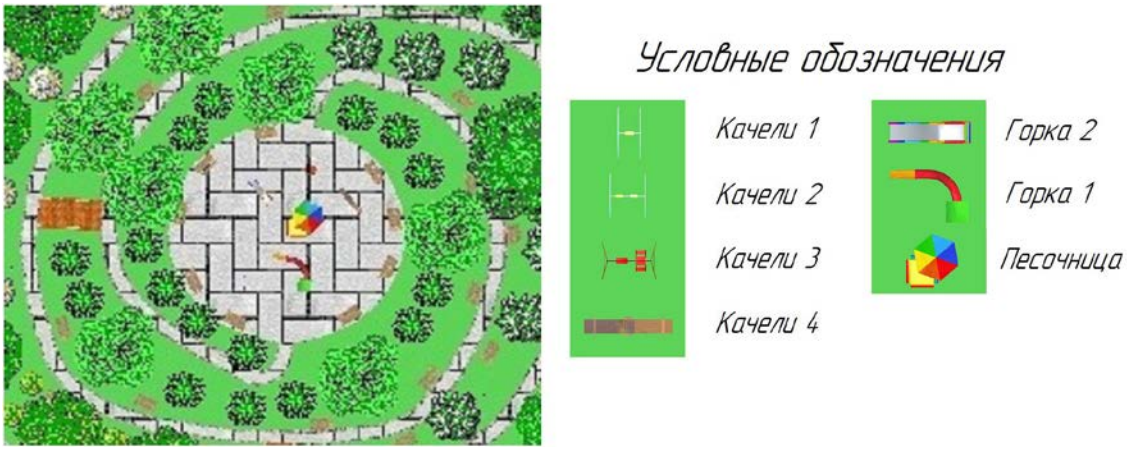


Рисунок 2. детская площадка на территории технопарка

У подобного покрытия можно выделить следующие преимущества:

- стойкость. Такой материал хорошо переносит колебания температуры, а также любые виды деформации;
- эстетичность. Большое количество цветовых решений материала и их сочетаний позволяет выглядеть покрытию довольно привлекательно. В дополнение этому способствует свойство материала противостоять выгоранию и воздействию агрессивных веществ, включая щелочи, кислоты и растворители;
- гигиеничность. Покрытие, создаваемое на основе резиновой крошки, демонстрирует устойчивость к появлению гнили, плесени, сорняков и насекомых;
- простота в уходе. Ввиду отсутствия усадки и наличия бесшовной структуры, не позволяющей прорастать сквозь покрытие траве, оно не требует специальных мер по уходу. Уличные покрытия достаточно легко моются, а покрытия находящие в помещении можно поддерживать в чистоте при помощи пылесоса;
- травмобезопасность. Высокая демпфирующая способность резины позволяет предохранить от получения травмы при случайном падении;
- экологичность. Компоненты, применяемые для изготовления покрытия, не содержат вредных и токсичных веществ. Как следствие, у него отсутствует собственный запах и не впитываются посторонние;
- антискользящий эффект;
- водопроницаемость. Благодаря пористой структуре влага может беспрепятственно проникать сквозь покрытие, не задерживаясь в нем;

диэлектричность. Резина и полиуретановые смолы не проводят электрический ток и также являются антистатиками [https://sportkv.com/rezinovye-pokrytiya/besshovnye/pokrytiya-iz-rezinovoj-kroshki.html].

Основу резиновой крошки составляют гранулы разной формы, полученные путем переработки автомобильной резины, обладающие той же молекулярной структурой, что и исходный материал. Чтобы изготовить такое

покрытие, в его состав необходимо ввести связующее вещество, включающее в себя полиуретан. Благодаря ему материал имеет высокую эластичность и способен прочно держаться на основании. Это позволяет создавать надежные и долговечные покрытия [https://nashgazon.com/otduh/detskaya-ploshadka/ukladka-rezinovoy-kroshki-svoimi-rukami.html].

Подготовленная синтетическая резиновая смесь (резиновая крошка) наносится слоем толщиной 1,5 – 2,0 см на готовое твердое бетонное армированное основание. Слой смеси равномерно разравнивается и уплотняется. При укладке по основанию необходимо использовать рейки или шнур как ограничители по границам отдельных участков площадки. Направление укладки следует выдерживать от центральной линии площадки к боковым сторонам. Выравнивание ведут при помощи специальных устройств («ровнял») в соответствии с нивелировочными отметками. Опытом установлено, что работы по укладке слоя крошки занимают небольшую часть времени; одна бригада рабочих за смену производит до 300 м^2 покрытия площадки. Через 48 ч смесь застывает, и площадка готова к эксплуатации. Резиновое покрытие не нуждается в специальном уходе [Фатиев; Теодоронский, 2011].

Такой материал наилучшим образом подойдет для создания покрытий на спортивных и детских площадках как на территории скверов и парков, так и за их пределами. При соблюдении технологии производитель гарантирует, что покрытие с успехом будет справляться со своей задачей на протяжении долгого времени [http://kzrk.ru/].

Резиновая крошка выделяется на фоне прочих аналогичных материалов своими уникальными свойствами. Это покрытие долговечно, неприхотливо в укладке и уходе, безопасно для детей и для природы. Одним из важнейших плюсов резиновой крошки является тот факт, что она создается при помощи переработки автомобильной резины, а это значит, что таким образом уничтожается вредная и неперерабатываемая окружающей средой субстанция, которая в дальнейшем становится исключительно полезной и безопасной.

Библиографический список

Всё о спортивных покрытиях. Бесшовное резиновое покрытие: виды, плюсы и минусы [электронный ресурс]: https://sportkv.com/rezinovye-pokrytiya/besshovnye/pokrytiya-iz-rezinovoj-kroshki.html

Красноярский завод резиновой крошки [электронный ресурс]: http://kzrk.ru/

Наш газон. Укладка резиновой крошки своими руками [электронный ресурс]: https://nashgazon.com/otduh/detskaya-ploshadka/ukladka-rezinovoy-kroshki-svoimi-rukami.html

Фатиев М.М., Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов городского озеленения: учебное пособие / М.М. Фатиев, В.С. Теодоронский. – М.: ФОРУМ, 2011. 238 с.

УДК 712.4
А.О. Горошко, С.О. Григорьева, О.М. Ступакова

ТОППИНГ КАК МЕТОТ ОБРЕЗКИ, ПРИНОСЯЩИЙ ВРЕД ДЕРЕВЬЯМ В ГРОДСКОЙ СРЕДЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматривается такой метод обрезки деревьев как топпинг. Описаны условия его проведения, а также проведен анализ его воздействия на древесные насаждения и последствия применения данного метода. Предложен алгоритм точного выявления необходимости в проведение подобной обрезки.

Ключевые слова: топпинг, обрезка, насаждения, городская среда.

A.O. Goroshko, S.O. Grigorieva, O.M. Stupakova

TOPPING AS A METHOD OF PRUNING HARMFUL TO TREES IN THE URBAN ENVIRONMENT

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

In article such method of cutting of trees as a top ping is considered. Conditions of its carrying out are described and also the analysis of its impact on wood plantings and consequences of application of this method is carried out. The algorithm of exact detection of need in carrying out similar cutting is offered.

Key words: topping, pruning, plantings, urban environment.

Насаждения играют ведущую роль в создании условий для комфортного пребывания людей в городской среде и в целом ее эстетически обогащают. Деревья, размещенные рационально, позволяют не только снизить степень загазованности, запыленности, шума, но и сформировать определенный микроклимат [Боговая, 2012].

Все растения нуждаются в уходе за надземной частью, который складывается из различных видов обрезки. При правильном проведении обрезки улучшается рост и общее развитие кроны в тех частях, где были ликвидированы больные и сухие ветви.

В современных городах получила большую популярность обрезка деревьев, называемая топпингом (рисунок 1). Топпинг – это срезание всей кроны вместе с верхней частью ствола дерева, после чего остается "столб", высота которого варьируется от 3 до 10 метров [https://crimea-news.com/other/2015/02/16/69848.html]. Топпинг проводится в том случае, если дерево имеет значительную высоту и обширную крону, что мешает линиям электропередач. Верхушечная обрезка снижает риск слома ветвей в зимнее время года под тяжестью снега и льда, а уменьшенная высота дерева снижает вероятность его падения при сильном ветре. Обрезка кроны проводится с целью

стимулирования жизнеспособности стареющих растений. Такая обрезка стимулирует пробуждение спящих почек в кроне, развитие новых побегов, ветвей и формирование новой кроны.



Рисунок 1. Результаты топпинга на
ул. Мичурина, г. Красноярск

Однако, топпинг, как мероприятие по обслуживанию насаждений, является довольно опасным. Данную процедуру могут перенести не все породы деревьев. Омолаживающую обрезку переносят ивы, тополя, вязы, клён ясенелистный, ясени, а из хвойных видов – ель колючая (перед началом вегетации) [https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html].

После топпинга велика вероятность возникновения различных заболеваний (инфекционных, вирусных, грибковых), чему способствуют обширные площади срезов, особенно, если они не обработаны. Также риск заражения возрастает при неправильных манипуляциях в ходе обрезки. В любом случае, вторичная крона редко бывает достаточно «прочной», поскольку зачастую образуется из волчковых побегов, имеющих слабое крепление к стволу.

Стоит отметить, что обрезку ветвей кроны необходимо совмещать с постепенной обрезкой корней с последующей подкормкой [https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html], что в г. Красноярске не проводится.

Перед осуществлением такой радикальной обрезки как топпинг рекомендуется консультация различных специалистов (озеленители, фитопатологии, дендрологи). Необходимо помнить о том, что надземная и подземная части растения должны быть сбалансированы. Если топпинг в сложившейся ситуации является вынужденной мерой без каких-либо альтернатив, то манипуляции по обрезке растений должны проводить квалифицированные специалисты, согласно рекомендациям.

Библиографический список

Боговая, И.О. Озеленение населенных мест: учебное пособие для вузов / И.О. Боговая, В.С. Теодоронский. – СПб.: Издательство «Лань», 2012. – 240 с.

Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html

Топпинг или версия специалистов об обрезке деревьев [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://crimea-news.com/other/2015/02/16/69848.html

УДК 630

К.С. Булаева, Е.А. Пешкова, Т.Ю. Аксянова

ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ СКВЕРА «ВАЛЕНТИН И ВАЛЕНТИНА»

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассмотрен вопрос о необходимости создания скверов с декоративными видами растений, несущими экологические функции, а также о необходимости использования в условиях города многолетних травянистых растений.

Ключевые слова: многолетние растения, сквер, озеленение города

K.S. Bulaeva, E.A. Peshkova, T.Y. Aksyanova

PROJECT PROPOSAL ON IMPROVEMENT OF THE SQUARE «VALENTIN AND VALENTINA»

Reshetnev Siberian State University of science and technologies, Krasnoyarsk

The article discusses the need to create public gardens with decorative plant species that carry environmental functions, as well as the need to use perennial herbaceous plants in the city.

Keywords: perennial plants, square, city landscaping

Высокие декоративные качества растений позволяют использовать их для формирования архитектурного облика объектов городского ландшафта. Умелое сочетание ландшафтных компонентов с искусственными элементами повышает художественную выразительность городской застройки. Зеленые насаждения – тот материал, с помощью которого создают единый городской ансамбль, что особенно важно в условиях города [https://studfiles.net/preview/5768374/page:64].

Скверы подразделяются на несколько типов: а) для тихого отдыха и прогулок, расположенные в жилой застройке между домами, на участках жилых улиц; б) открытые участки - «скверы-фойе» перед театрами, музеями, административными зданиями; в) выставочные, вблизи общественных зданий (скверы цветов, скульптуры); г) декоративные скверы, небольшие участки перед зданиями; д) скверы-развязки транспортного движения [http://scibook.net/uchebniki-ekologii_1295/rol-zelenyih-nasajdeniy-jizni-50797.html].

Сквер «Валентин и Валентина» относится к типу «декоративные скверы, небольшие участки перед зданиями». Он располагается в центре города, на пересечении проспекта Мира и улицы Перенсона, на этих улицах большой поток автотранспорта и транзитное движение пешеходов (рисунок 1). В этом месте южной экспозиции особенно ощущается западное направление ветра.

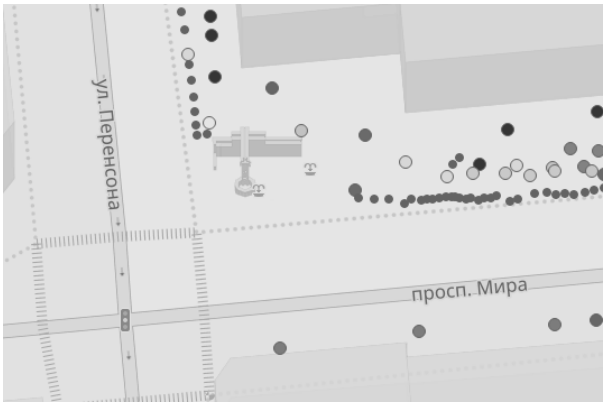


Рисунок 1. Схема расположения сквера «Валентин и Валентина»

Защиту от ветра и равномерное распределение воздушных масс выполняют насаждения, высаженные по определенной схеме в несколько ярусов. Такие ярусные посадки способствуют улучшению микроклимата участка, защищают от шума и газопылевого загрязнения [Лоскутов, 2011].

В проекте данного участка сквера были использованы ярусные композиции растений, подобранные к уже существующим на объекте деревьям и кустарникам.

Для проектирования сквера использовались следующие виды древесных и многолетних травянистых растений: яблоня сибирская *(Malus baccata)*, спирея японская "Manon" *(Spiraea japonica "Manon")*, спирея японская "Litle Princess" *(Spiraea japonica "Litle Princess")*, спирея билларди *(Spiraea billardii)*, спирея японская "Goldflame" *(Spiraea japonica "Goldflame")*, вероникаструм виргúнский *(Veronicastrum virginicum)*, молиния голубая *(Molinia caerulea)*, лук афлатунский *(Allium aflatunense)*, кровохлебка лекарственная (*Sanguisórba officinális*).

Кустарники высаживались плотными массивами, перемежаясь с группами из многолетников. Цветовая гамма ландшафтных композиций продумана в сочетании с цветом фасада здания университета, прилегающего к скверу с

северной стороны. Цветение продолжается с весны до осени, благодаря раннему цветению яблони сибирской, более позднему распусканию бело-розовых соцветий спирей, розового цветения декоративного лука и вероникаструма виргинского. Природный стиль композиции поддерживают злаки, выгодно оживляя архитектуру как зданий, так и фонтана со струящейся водой.

Представленный ассортимент растений подобран исходя из комплекса требований, учитывающих газо- и пылеусточивость, засухоустойчивость, зимостойкость, умение расти под пологом существующих деревьев, неприхотливость в уходе и высокую декоративность. Для эффективного выполнения своих функций, растения были распределены с учетом экологического, физиономического и аллелопатического принципов.

Немаловажными деталями при проектировании сквера являются и малые архитектурные формы. Так как в этом месте большой поток пешеходного движения людей, рядом находится главный корпус университета, необходимо размещение скамей и урн. Кроме того, главным архитектурным элементом на участке является фонтан с установленной скульптурой «Валентин и Валентина» (рисунок 2).



Рисунок 2. Проектная визуализация сквера

Проект сквера был частично реализован в начале ноября 2018 года. В посадках растений приняли участие студенты лесохозяйственного факультета СибГУ им. М.Ф. Решетнева.

Библиографический список

Лоскутов Р.И. Особенности зеленого строительства в крупных промышленных центрах Сибири (на примере г. Красноярска) // Вестник ИрГСХА. - 2011. - № 44. - С. 95-100.

Роль зеленых насаждений в жизни города [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://scibook.net/uchebniki-ekologii_1295/rol-zelenyih-nasajdeniy-jizni-50797.html (Дата обращения 06.12.2018 г.).

Скверы. Классификация. Требования к благоустройству. Баланс территории. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://studfiles.net/preview/5768374/page:64/ (Дата обращения 06.12.2018 г.)

УДК 620.9

В.В. Ринейский, Е.В. Авдеева, Н.А. Найденко

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ, КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ДОРОГ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В данной статье рассматривается актуальность проблем обеспечение электроэнергией мест со сложной электрификацией, для освещения в темное время суток. Представлены методы решения поставленной проблемы и предложены актуальные пути решения и технологии для её осуществления.

Ключевые слова: солнечная энергетика, альтернативная энергетика, солнечные панели

V. V. Rineiskii, E. V. Avdeeva, N.A. Naidenko

SOLAR ENERGY AS A SOLUTION TO THE PROBLEM OF ROAD LIGHTING

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

This article discusses the relevance of the problems of providing ring intersections with electricity for lighting in the dark. The methods of solving the problem are presented and the actual ways of solving and technologies for its implementation are proposed.

Key words: solar energy, alternative source, solar panels

Постоянный рост автомобильно парка в стране увеличивает рост количества ДТП, в которых, к сожалению, страдают и пешеходы. Одной из причин сложившейся ситуации является плохое освещение дорожного полотна. По данным Росавтодора за 2017 год 37 % аварий произошло из–за плохой освещенности дорог. Проблема освещения опасных участков дорог вдали от постоянных источников электроэнергии решается специалистами отрасли установкой альтернативных источников получения электроэнергии непосредственно в полосе отвода автомобильной дороги как на элементах обустройства, так и на искусственных сооружениях.

На сегодняшний день существует несколько способов решения проблем электрификации автомобильных дорог альтернативными источниками энергии. Одним из самых распространённых источников альтернативной энергии является солнечная.

Солнечная энергетика — направление альтернативной энергетики, основанное на непосредственном использовании солнечного излучения для получения энергии в каком-либо виде.

Для анализа мощностей от солнечной батареи необходимо учесть, что расход и накопление солнечной энергии в течении года не постоянны. Среднемесячное число часов солнцестояния представлено на диаграмме 1. Для аккумулирования энергии достаточно одного часа, но выход на номинальную мощность происходит только от 10 часов солнцестояния, при поворотном механизме солнечных батарей.

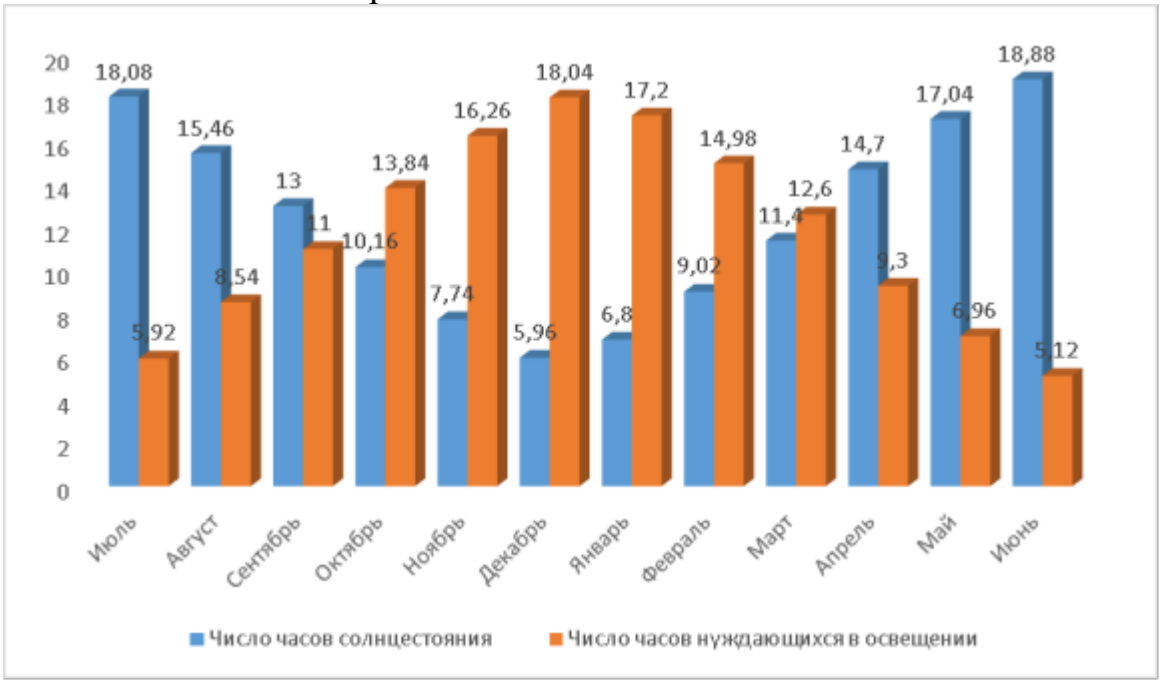


Диаграмма 1. Среднемесячное число часов солнцестояния

Оптимально солнечная энергия накапливается и расходуется только в октябре и марте. В остальные месяцы солнечного света либо не хватает для аккумулирования энергии (ноябрь-февраль), либо период, требующий освещения очень мал, и энергия аккумулируется с избытком (апрель-сентябрь) [СНиП 23–01–99].

Актуально использование солнечной энергии в регионах, удаленные от централизованных энергосистем — отдельные поселки, деревни, рабочие точки. Использование возобновляемых источников энергии, в том числе солнечного излучения позволило бы решать энергетические и социально-экономические проблемы таких регионов и удаленных мест. То есть вопрос об экономической возможности и эффективности необходимо решать с учетом социально-

экономических условий, в том числе дефицита энергии, стоимости топлива, географических и климатических условий [Германович; Турилин, 2014].

Активная работа по использованию солнечной энергии ведется в Швейцарии. Страна вступила в полосу, когда ее экономический рост может быть существенно замедлен из-за недостатка энергоресурсов. В кругу специалистов и в обществе в целом активно обсуждается проблема возможного «энергетического голода». По имеющимся данным, если не принять решительных мер, то к 2030 году проблема энергоснабжения достигнет размеров, угрожающих энергетической безопасности страны [Гибилиско, 2010].

Сегодня в странах мира ежегодно вводятся в эксплуатацию более 100 МВт солнечных фотоэлектрических установок. Германия отказалась от строительства новых атомных электростанций и собирается вывести все работающие к 2020 году, еще в 1990 годуна государственном уровне приняла программу «соляризации» под названием «1000 солнечных крыш» по строительству фотоэлектрических установок. Государство всячески поддерживает и поощряет компенсациями желающих приобрести оборудование. Кроме того, государство еще и покупает у хозяев таких домов избыток электричества [Гибилиско, 2010].

Первое достоинство солнечных батарей — это их экологичность. Каждый потребитель, борющийся за здоровье родной планеты, считает своим долгом приобрести экологичные источники энергии типа ветряка или, в нашем случае – солнечные панели. Но здесь так же как с электромобилями. Сами-то по себе батареи экологичны, но при их производстве, а также при производстве аккумуляторов, электростанций и различных проводников, используются токсичные вещества, которые загрязняют окружающую среду. Кстати, говоря о сравнении с ветряками, солнечные панели намного тише. Они вообще не издают никаких звуков в сравнении с шумными ветряками.

Износ батарей происходит очень медленно, ведь здесь нет подвижных частей, если только Вы не используете в своей системе приводы, которые поворачивают солнечные элементы в сторону источника энергии. Тем не менее, даже с такой системой, солнечные панели служат до 25 лет и даже больше. Только после этого срока, если батареи качественные, у них начинает падать КПД и постепенно их нужно заменять на новые. Кто знает какие технологии будут через четверть века? Возможно, следующих батарей Вам хватит до конца жизни.

Солнечная панель не потребляет никакого топлива, а значит Вы не зависите от цен на топливо, также как не зависите от поставок топлива [Германович; Турилин, 2014].

Самый первый недостаток — необходимость первоначальных больших инвестиций, которые не требуются при обычном подключении к центральной электросети. Также срок окупаемости вложений, в электросеть с солнечными батареями, весьма размытый, ведь всё зависит от факторов, которые не зависят от потребителя.

Низкий уровень КПД. Один квадратный метр солнечной батареи средней производительности выдаёт всего лишь около 120 Вт мощности. Такой мощности не хватит даже для того, чтобы нормально поработать за лэптопом. Солнечные панели имеют значительно меньший КПД в сравнении с традиционными источниками энергии — около 14-15%. Однако этот недостаток можно считать достаточно условным, ведь новые технологии постоянно увеличивают этот показатель и развитие не стоит на месте, выжимая всё больше и больше энергоэффективности из тех же самых площадей.

В странах СНГ солнечные батареи достаточно дорогое удовольствие, ведь государство не поддерживает покупку таких источников энергии и никак не дотирует стремление своих граждан к “зелёной” энергии. Конечно, за рубежом ситуация значительно лучше. Ведь те же США заинтересованы в переходе страны на экологически чистые источники энергии.

Ещё один недостаток – эффективность работы зависит от погодных условий и климата. Например, солнечные батареи теряют свою эффективность во время пасмурной погоды или в тумане. Также при низких температурах, в зимнее время, КПД солнечных батарей падает. А если панель недостаточно хорошего качества, то и при высоких температурах. Поэтому всё же необходимо поддерживать солнечные батареи какими-то основными источниками энергии, либо использовать гибридные солнечные батареи. Также немаловажно, что солнечные панели могут по-разному работать в разных широтах планеты. В каждой отдельно взятой местности, за год выходит разное количество солнечной энергии. Поэтому эффективность солнечной системы также зависит и от региона, в котором требуется электроэнергия. Впрочем, как и от времени суток, ведь ночью солнца нет, а значит, и нет выработки энергии [Германович; Турилин, 2014].

В г. Красноярск, так же как и в любом другом большом городе актуальна проблема освещения кольцевых перекрёстков. Зачастую водители просто не в состоянии увидеть в темное время суток помеху на дороге, что соответственно и приводит к ДТП.

Примером места размещения солнечных панелей может служить кольцо на предмостной площади. Ниже приведена визуализация проектных решений на прилегающей к проезжей части территории.



Рисунок 1. Проектное предложение размещения светильников, использующих солнечную энергию, на кольцевом перекрёстке, в районе предмостной площади г. Красноярск.

В заключении отметим что, солнечная энергетика может стать хорошей альтернативой регионам с высокой стоимостью на электроэнергию. Солнечные панели это одно из решений функциональных и декоративных задач городского и загородного благоустройства.

Библиографический список

Строительные нормы и правила: Строительная климатология: СНиП 23–01–99: Введ. 1.01.2000: Взамен СНиП 2.01.01–82. -М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2000. — 57 с: ил.

Германович В., Турилин А. Наука и Техника // Практические конструкции использования энергии ветра, солнца, земли, воды, биомассы. - Санкт-Петербург- 2014. – С. 150 – 153.

Гибилиско С. Альтернативная энергетика без тайн // Мировая практика использования солнечной энергетики. – Москва.: Эксмо- Пресс- 2010. – С. 206-210

УДК 630.1
А.А. Ермолина, Т.Ю. Аксянова

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье описаны существующие технологии создания вертикального озеленения фасадов зданий, как пример рассмотрена модульная система вертикального озеленения. Приведен ассортимент растений, используемых для вертикального модульного озеленения.

Ключевые слова: вертикальное озеленение, фасад здания, модуль, конструкция, однолетники.

ACTUALITY OF TECHNOLOGY DEVICE VERTICAL GREENING ON THE EXAMPLE OF MODULAR SYSTEMS

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article describes the existing technologies for creating vertical gardening of building facades, as an example the modular system of vertical gardening is considered. An assortment of plants used for vertical modular landscaping.

Keywords: vertical gardening, building facade, module, construction, annuals.

Вертикальное озеленение – одно из перспективных направлений альтернативного озеленения для преобразования урбанизированной среды. Основными преимуществами данного метода является его практичность и мобильность. Вертикальное озеленение не занимает много места, поэтому может компенсировать нехватку озеленения на малых участках в городе.

На сегодняшний день существует три основных системы вертикального озеленения: войлочная, модульная и контейнерная. Контейнерная и войлочная системы достаточно давно применяются в озеленении, а вот модульная система озеленения – относительно недавно. [http://vesdizain.ru/primenenie-modulej-v-vertikalnom-ozelenenii.html.]

Модульная система озеленения представляет собой специальную раму с вертикальными стойками, прикрепленными через запроектированное расстояние. Вариантам крепления модульных системы могут трех видов: монтирование на универсальный крепеж, установка полки из металла и закрепление за сетку при помощи специальных крючков. Для фиксации модулей на вертикальных стойках предусмотрены кронштейны. Конструкции модульных систем могут быть выполнены из дерева, пластика и нержавеющей стали. Обеспечение водой осуществляется гидропонной системой, данная система полива достаточно удобна, так как она может быть встроена в конструкцию панели совершенно любой формы. Вода в объеме от двух до шести литров

консервируется в каждом из модульных блоков, в результате чего растения могут самостоятельно подпитывается влагой

Конструкции модульных систем предполагает технологию выращивания растений методом «на грунте», в котором существует несколько подходов:

– на сыпучих средах, когда корневая система растения оборачивается в почвенный субстрат и устанавливается на несущую конструкцию;

– на грунте, когда используются грунтовые модули с растениями;

– на дробных средах, когда под дробной средой подразумевают грунт из специальных материалов, с гранулами нужного размера.

В модулях используются заранее выращенные растения, не требующие тщательного ухода. К ассортименту предъявляются следующее декоративность, относительная компактность, мощная, но небольшая по объему корневая система, выносливость к ветровой нагрузке, инсоляции, недостатку влаги.

В вертикальном модульном озеленении могут быть использованы низкорослые прямостоячие однолетники с компактным габитусом, например тагетес тонколистный, гацания гибридная, невысокие сорта агератума мексиканского и циннии изящной, бальзамин Уоллера. А также ампельные растения, такие как пеларгония плющелистная, петуния гибридная, флокс Друммонда, пиретрум девичий, карликовые формы табака крылатого.

При создании вертикальных композиций в затененных местах, защищенных от ветра, возможно применение декоративнолиственных теневыносливых многолетних растений: мшанка шиловидная, карликовые папоротники и хосты, вариегатные сорта живучки ползучей, карликовые виды и сорта астильбы и арункуса, вербейник монетчатый, барвинок малый. Эффектным решением может стать создание фитокартин на основе различных видов мха. Мхи не только украшают композицию, но и создают необходимые для почвы микроклиматические условия, служат прекрасным утеплителем для стен зданий. https://ujutdom-vrn.ru/pub]

Примером модульного озеленения может служить живая стена, возведенная в сентябре 2012г. в Университете Квинс, г. Шарлотт, Северная Каролина, США. Эта фитостена отличается необычным дизайном – на ней изображена двойная спираль ДНК. Автором необычной живой стены является компания Ambius s, LLC[https://scienceforum.ru/2014/article/2014001628].

Библиографический список

Применение модулей в вертикальном озеленении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://vesdizain.ru/primenenie-modulej-v-vertikalnom-ozelenenii.html.

Технология вертикального озеленения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ujutdom-vrn.ru/pub/.

Зеленые стены – новые элементы экосистем города [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://scienceforum.ru/2014/article/2014001628.

УДК 712
Булаева К.С., Григорьева С.О., Аксянова Т.Ю.

ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматриваются возможные варианты применения многолетних, однолетних и древесных растений-лиан в оформлении фасадов жилых, административных и общественных зданий. Приводится ассортимент вьющихся растений. Дается краткая характеристика приведенных в статье видов растений-лиан.

Ключевые слова: древесные лианы, многолетние, однолетние лианы, вертикальное озеленение

K.S. Bulaeva, S.O. Grigorieva, T.Y. Aksyanova

VERTICAL GREENING IN REGISTRATION OF FACADES OF BUILDINGS

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article discusses possible options for the use of perennial, annual and woody plants-lianas in the design of the facades of residential, administrative and public buildings. An assortment of climbing plants is given. A brief description of the plant species of lianas given in the article is given.

Key words: tree lianas, perennial, annual lianas, vertical gardening

Проблема дефицита растительности и недостатка насыщенного кислородом воздуха становится все более актуальной в крупных городах, где число новых домов растет с каждым годом огромными темпами. Недостаток растительности составляет не только эстетическую проблему, когда весь город превращается в однообразную серу массу, но и проблему экологическую, когда малое количество зеленых насаждений самым негативным образом отражается на местном микроклимате и уровне экологии.

Вертикальное озеленение (или как ещё называют - "вертикальные сады" (verticalgardens) или "живые стены" (livingwalls) - один из наиболее доступных вариантов формирования зеленой зоны в стесненных условиях. Для вертикального озеленения фасадов используют металлические или деревянные каркасы, на которые крепятся, как правило, неприхотливые вьющиеся растения (рисунок 1) [Мурбаракшина, 2013].

Вертикальное озеленение несет в себе декоративную функцию, помимо этого озеленение создает благоприятный микроклимат на участках, прилегающих к зданиям. Листья уменьшают нагрев стен, а соответственно позволяют летом сохранять в помещениях более прохладную температуру,

особенно это актуально для южной и юго-западной сторон зданий. Кроме того, вьющиеся растения уменьшают проникновение пыли или загрязненного воздуха в помещение, листва обладает шумопоглощающими свойствами [Исходжанова, 2013].



Рисунок 1. Пример вертикального озеленения

Ассортимент растений для такого озеленения отличается большим разнообразием, включаетдревесные, травянистые многолетниеи однолетние лианы.

Из древесных лиан можно использовать виноград девичий пятилисточковый *(Parthenocíssusquinquefolia)*(рисунок 2).



Рисунок 2. Виноград девичий пятилисточковый

Фасоль огненно-красная *(Phaseoluscoccineus)* один из вариантов однолетних лиан. Имеет хорошо облиственные тонкие стебли,длинной 4-5 м., крупные темно-зеленые листья (рисунок 3).Одна из особенностей растения – его способность виться вверх по натянутым направляющим нитям, что с успехом используется при озеленении балконов, стен домов [Лобченко, 1988].



Рисунок 3. Фасоль огненно-красная

Травянистые многолетние и однолетние растения можно высаживать в контейнерах, размещенных на балконах, окнах жилых и общественных зданий.

Дополнительные участки вертикального озеленения способствуют решению архитектурно-художественной, градостроительной, экологической задач, стоящих перед ландшафтным обустройством урбанизированных территорий.

Библиографический список

Исходжанова Г.Р. Озеленение городских пространств как принцип устойчивой архитектуры / Г.Р. Исходжанова, Д.И. Трунова // Технические и прикладные науки - Вестник КРСУ, Том 13, №7, 2013. - С 148-151.

Лобченко Г.Х. Озеленение домов. - Л.: Лениздат, 1988.- 95 с.

Мурбаракшина Ф.Д. Исторические зарубежные и отечественные примеры озеленения и благоустройства среды как прообразы современного вертикального и горизонтального озеленения архитектуры. // Известия КГАСУ, 2013, №2(24. - С. 70-76.

УДК 629.114
С.Н. Орловский



УДАЛЕНИЕ ГОЛОЛЁДА С ПЕШЕХОДНЫХ ДОРОЖЕК

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В статье представлена конструкция оборудования для удаления гололёда с пешеходных дорожек. Городские территории при гололёде засыпают соляно-песчаной смесью, что наносит вред окружающей среде. Для экологически безопасной борьбы с гололёдом без применения химических веществ предлагается создать специальное орудие, Применение его позволит сократить травматизм пешеходов, сократить выплаты по нетрудоспособности и инвалидности. Конструктивно оно может быть изготовлено в мастерских, оснащённых обычным металлообрабатывающим оборудованием

Ключевые слова: гололёд, орудие, ротор, ударники, шероховатость

S.N. Orlovsky

REMOVING AN HOLIDAY FROM A WALKWAY

Krasnoyarsk State Agrarian University, Krasnoyarsk

The article presents the design of equipment for removing ice from footpaths. Urban areas with ice are covered with a salt-sand mixture, which is harmful to the environment. For an environmentally safe ice control without the use of chemicals, it is proposed to create a special tool. Using it will reduce pedestrian injuries, reduce disability and disability payments. Structurally, it can be made in workshops equipped with conventional metalworking equipment.

Keywords: ice, gun, rotor, percussion, roughness

Проблема удаления гололёда с пешеходных дорожек, несомненно, актуальна. Так, только за последний год при движении по улицам города, число пострадавших измерялось сотнями. Основными травмами являются ушибы и переломы, полученные в результате падения. Дорожки, примыкающие к проезжим частям, превратились в настоящий «каток».

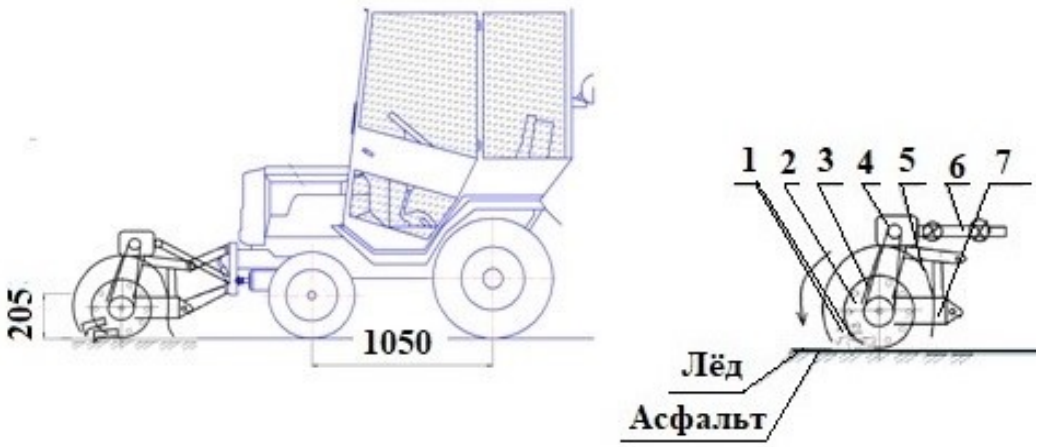
ЖКХ ведут интенсивные работы по борьбе с гололедом. Соляно-песчаной смесью засыпаются проезжие части центральных улиц города. На посыпку дорог в день расходуется около 12 тонн противогололедного материала. Соль - это хлорид. Она приводит к коррозии труб, мостов, автомобилей, вызывает аллергию, вредит обуви, одежде, лапам животных и историческим памятникам, попадает в подземные воды, почву и реки. Европа практически полностью отказалась от использования химических реагентов для плавления снега и льда.

Гравий и каменная крошка — экологичны и экономичны, хотя изначально и обходятся дороже соли. Метод разбрасывания песка и прочих абразивных материалов называют фрикционным: гололед этим способом полностью не

устранить, но сцепление с дорогой улучшается. Главное условие для использования этой технологии — дороги нужно чистить практически до асфальта сразу после снегопада или во время него. В 2004 году в Швеции внедрили новый метод борьбы с гололедом, который придумал шведский ученый Торгейр Ваа. Мелкий песок в пропорции 7 к 3 смешивают с горячей водой 90 – 95 °С и разбрызгивают на улицах. Горячий песок вплавляется в снег и делает поверхность шероховатой. Такой обработки хватает на 3–7 дней.

Мало кто задумывается о том, куда соль девается с улиц. А она попадает в канализационные стоки и затем отфильтровывается на очистных сооружениях. Осадок, образующийся в очистных сооружениях, идет на сжигание. А хлор, содержащийся в соли, при сжигании выделяет очень опасные вещества - диоксиды, полициклические ароматические углеводороды и другие соединения и разносятся от них ветром по городу.

Для экологически безопасной борьбы с гололёдом без применения химических веществ предлагается создать специальное орудие, агрегатируемое с мини- трактором или мотоблоком. Орудие навешивается на переднюю или заднюю навесную систему трактора и включает в себя раму с навешенным на неё ротором (см. рисунок).



1- бойки, 2 – ротор, 3 – привод, 4 – редуктор, 5 – кожух, 6 – вал, 7 – рама.
Рисунок 1. Предлагаемое орудие и схема его работы

Привод ротора 2 производится посредством цепной передачи 3 от вала установленного на орудии конического редуктора 4, который в свою очередь приводится во вращение от вала отбора мощности трактора 6. Ротор представляет собой закреплённые на валу два стальных диска, по окружности которых вставлены прутки типа «беличьего колеса». На прутках надеты бойки 1 из закалённой стали 65 Г, которые при вращении под воздействием центробежной силы располагаются по радиусу ротора 2. При ударе бойка о лёд последний разрушается, и после прохода орудия остаётся дорожка, на которой вместо гололёда получается нескользкая шероховатая поверхность. Движение по ней безопасно.

Орудие работает следующим образом. При движении трактора через ВОМ вращение передаётся ротору, бойки ударяют о лёд и разрушают его поверхность, делая её шероховатой и нескользкой.

При ударе вся кинетическая энергия ударяющего тела целиком переходит в потенциальную энергию деформации. При высоких скоростях удара деформация за время удара не успевает распространиться на весь объем ударяемого тела и в месте удара возникают значительные местные напряжения, превосходящие предел текучести материала. Расчёт энергии удара *E*, Нм, производится по выражению [Петров, 2012]

$$\mathbf{E} = \frac{\mathbf{m} \cdot \mathbf{V^2}}{\mathbf{2}} \quad (1)$$

где *m* – масса ударяющего тела, *m* = 0,5 Н;

V – скорость его движения , м/с.

При диаметре ротора 0,4 м и частоте его вращения 10 $с^{-1}$ скорость движения *V* ударяющего груза определится из выражения [Петров, 2012]

$$V = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot n, \quad (2)$$

где *R* – радиус ротора, м;

n – частота его вращения, $с^{-1}$.

Подставляя численные значения, получим

$$\boldsymbol{V = 2 \cdot 3.14 \cdot 0{,}2 \cdot 10 = 12{,}56 \text{ м/с.}}$$

$$\text{E} = \frac{\mathbf{0,05 \cdot 12,56^2}}{\mathbf{9,81 \cdot 2}} = \mathbf{0,4} \text{ кг} \cdot \text{м}$$

Принимая время *t* соударения бойка со льдом 0,000357 с, найдём мощность удара *N*, Вт [Сапожников, 2010].

N = *E*/*t* = 0,4/0,000357=1126 Вт или 1,12 кВт.

Данной энергии достаточно для разрушения ледового покрова.

Орудие может быть разработано для агрегатирования на передней или задней навеске трактора, а также может присоединяться к мотоблоку. Применение его позволит сократить травматизм пешеходов, сократить выплаты по нетрудоспособности и инвалидности. Конструктивно оно может быть изготовлено в мастерских, оснащённых обычным металлообрабатывающим оборудованием.

Библиографический список

Петров К. А., Сакович А. Л., Якубовская Э. Н. Краткий справочник по физике. 7-11 классы. – Москва, 2012. - 234 с.

Сапожников С.Б. Динамика деформирования и разрушения пластин при высокоскоростном нагружении ударниками со сложной структурой/ 2-я Всероссийская конференция пользователей LS-DYNA,/ С.Б. Сапожников, М.В. Форенталь 7-8 октября, 2010. Дальняя дача, Россия.

УДК 632.08
Цепляев А.Н.

ТЕХНОЛОГИЯ POT–IN-POT. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПИТОМНИКЕ.

ВГЛТУ им. Г.Ф.Морозова, Воронеж

В статье рассматривается итоги десятилетних исследований роста и продуктивности растений, выращенных в питомнике по системе Pot-in-pot (Горшок в горшке). Установлено, что в данная система эффективна и позволяет выращивать кондиционный и более качественный, посадочный материал по сравнению с традиционной контейнерной технологией.

Ключевые слова: Pot-in-pot, питомник, растения.

Tseplyaev A.N.

POT–IN-POT TECHNOLOGY. THEORY AND PRACTICE IN THE PRODUCTION NURSERY.

VGLTU them. G. F. Morozov, Voronezh

The article discusses the results of ten years of research on the growth and productivity of plants grown in the nursery on the Pot-in-pot system. It is established that this system is effective and allows you to grow conditioned and better-quality planting material in comparison with traditional container technology.

Key words: Pot-in-pot, nursery, plants.

Выращивание посадочного материала древесно-декоративных и плодовых культур с закрытой корневой системой насчитывает несколько столетий. С появлением новых материалов в практику питомниководства прочно вошли горшки из пластмасс различного состава. Пластиковые горшки активно применяются за рубежом с шестидесятых годов прошлого века. В нашей стране данное направление получило широкое распространения в последние двадцать лет.

Контейнерное производство является высокотехнологичным направлением выращивания посадочного материала как для лесовосстановления так и для озеленения населенных мест. Данный способ выращивания имеет ряд преимуществ перед традиционным-грунтовым, к которым можно отнести:

- Экономный расход воды и минеральных удобрений;
- Рациональное использование площади в питомнике;
- Уменьшение трудозатрат на прополках,
- Более широкий посадочный период;
- Удобная логистика.

Все эти преимущества заставляют питомниководов, все более широко переходить на контейнерную технологию производства растений.

Имеются, однако, и существенные недостатки указанной технологии. Таковыми являются:

- Высокие затраты на обустройство контейнерных площадок;
- Высокая стоимость удобрений пролонгированного действия;
- Необходимость регулярной перевалки растений в горшки большего объема;
- Сохранение растений в зимних период;
- Преодоление проблемы перегрева субстрата в корневой зоне.

Высокие температуры вызывают серьезные проблемы при выращивании посадочного материала особенно в южных районах страны. При температуре свыше 40-50 ^{0}C многие физиологические процессы приостанавливаются, возникает водный дефицит, нарушается нормальный ход фотосинтеза, повреждаются клеточные мембраны [Куприянова, 2009; Columbo, 1992] и т.д.

Для преодоления основного неблагоприятного фактора - перегрева субстрата в питомниках США в конце прошлого века была разработана система Pot-in-pot (Горшок в горшке) (PnP) [Ruter. 1998; Sibley,1999]. Указанная система представляет собой контейнерную площадку нового типа, где одни контейнеры помещают в грунт (горшок - гнездо) и в них вставляют другие горшоки того же или меньшего объема (горшок - вставка) с растением. В траншею, куда устанавливают горшок-гнездо, укладывают дренаж из щебня или дренажные трубы. Вода к растению подается по системе капельного полива. Экспериментальный образец такой площадки, был создан в питомнике ООО «Объединенные питомники» (Воронежская область, Семилукский район) в 2009 году (рисунок 1).

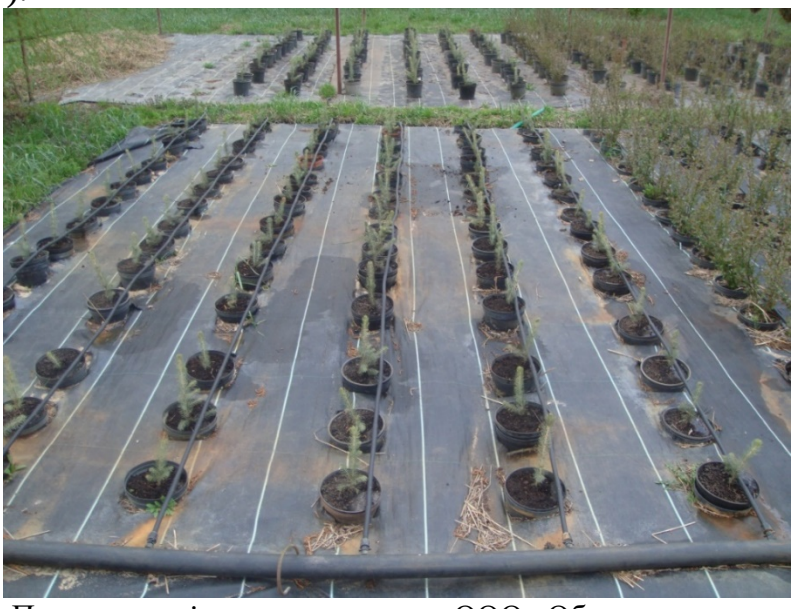


Рисунок 1. Полигон pot-in-pot в питомнике ООО «Объединенные питомники».

За почти десятилетний период выращивания таких пород как: кизильник блестящий, дерен белый «Элегантиссима», дуб красный, туя западная «Смарагд», можжевельник обыкновенный «Хиберника» и др. были выявлены следующие тенденции:

1. Эффективность системы Pot-in-pot обеспечивается совмещением контейнерного и грунтового способов выращивания. Температура субстрата летом в самые жаркие часы в 10-15 литровых контейнерах ниже температуры воздуха на 12-15 градусов.
2. В контейнерах объемом 46 литров температура субстрата в полуденные часы достигает в контейнерах по системе PnP ниже, чем в контроле на 20 ^{0}C.
3. Высота растений, выращенных по системе PnP была, в среднем по исследуемым породам на 10-20 % больше, чем на открытой площадке, а различия по биомассе достигали 30 - 35% в пользу новой технологии.
4. Для выявления зависимости влияния летних температур на ростовые характеристики растений был проведен корреляционный анализ. Установлена отрицательная корреляция между приростом по диаметру корневой шейки r = -0,76, и средняя между приростом по высоте и температурой субстрата r = -0,46, что свидетельствует о ингибирования ростовых процессов высокими летними температурами у исследуемых растений.
5. Сохранность посадочного материала выращенного по системе PnP после зимы значительно выше чем у аналогичного, зимующего на поверхности земли даже при условии укрытия соломой. Посадочный материал в pot-in-pot зимует на 45-60% лучше чем при обычном контейнерном способе выращивания.
6. Высокие затраты при сооружении полигона pot-in-pot окупаются примерно в течение 3-5 лет при условии получения качественного крупномерного посадочного материала древесно-декоративных пород.
7. Система «Горшок в горшке» может быть рекомендована для питомников расположенных в южных регионах нашей страны с высокими летними температурами и малоснежными зимами.

Библиографический список

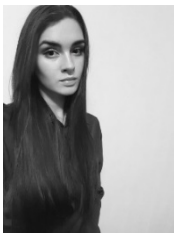
Куприянова А. Г. Выращивание и условия содержания контейнерных растений в озеленении Санкт-Петербурга Дисс… кандидата сельскохозяйственных наук Санкт-Петербург, - 2009. - 171 с.

Columbo S.J. Limits of tolerance to high temperature causing direct and indirect damage to black spruce / S.J. Columbo, V.R. Timmer. Tree Physiol. 1992.11:95-104.

Ruter, J.M. Fertilizer rate and pot-in-pot production increase growth of Heritage river birch. J. Environ. Hort. 1998.16(3):135-138.

Sibley, J.L. High temperature tolerance of roots of container-grown red maple cultivars. / J.L. Sibley, J.M. Ruter, D.J. Eakes. Proc. Southern Nurserymen’s Assoc. 1999. Res. Conf. 44: 24-28.

УДК 635.9
Е.Ю. Светличная, Т.Ю. Аксянова



СОДЕРЖАНИЕ ЦВЕТНИКОВ В СТИЛЕ «НОВАЯ ВОЛНА»

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье приведены виды ухода за цветником «Новой волны», приведены необходимые приемы содержания природного цветника из многолетников. Даны рекомендации по подготовке участков для посадки растений.

Ключевые слова: содержание, многолетники, цветники, природный стиль

E.Yu. Svetlichnaya, T.Yu. Aksyanova

CONTENT OF FLOWERS IN THE STYLE "NEW WAVE"

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents the types of care for the flower garden of “New Wave”, the necessary techniques for maintaining a natural flower garden from perennials. Recommendations on the preparation of planting sites are given.

Keywords: content, perennials, flower gardens, natural style

Идея Пита Удольфа при проектировании и создании цветников в стиле «Новая волна» заключается в минимизации затрат при достижении максимального эффекта. Действительно, для создания цветника в стиле «Новая волна» используются простые, чаще видовые, неприхотливые многолетние травянистые растения. Преимуществом таких цветников является долговечность создаваемых композиций и стабильная декоративность растений, даже после их отцветания.

В литературных источниках отдельных авторов приводится описание мероприятий по уходу за цветниками «Новой волны», которые сводятся к мульчированию, удалению самосева и обрезке растений (как правило, весной) [http://samdizajner.ru/oformlenie-sada-v-stile-novoj-volny-vse-o-rasteniyax-sostavlyayushhix-kompoziciyu.html].

Однако, как показала практика, кроме перечисленных видов ухода необходимо пропалывать цветник от сорных растений, проводить обрезку многолетников осенью, подготавливая цветник к зимовке [https://sergeyk.livejournal.com/5239.html].

В процессе жизни любого цветника, состоящего из многолетников, необходимо периодически производить деление, как корневищных, так и луковичных растений. Кроме того, среди злаков и других травянистых многолетников встречаются корнеотпрысковые растения, что требует предупреждения их агрессивного внедрения на площадь питания соседних

«сидячих» видов, путем ограничения их разрастания при помощи специальных инертных материалов (разделительная лента).

В ассортимент растений, используемых для создания цветника «Новой волны» могут входить как относительно засухоустойчивые, так и влаголюбивые растения. В этой связи рекомендуется располагать растения, имеющие одинаковые требования в среде обитания, одними «блоками». Однако, это не сможет исключить желательность, а для отдельных видов необходимость проведения регулярных либо периодических поливов, подкормок. Такой вид ухода, как полив необходим флоксу метельчатому, бузульникам, горецу, посконнику, ирису болотному, клопогону, аквилегии и другим влаголюбивым растениям, без которых цветник «Новой волны» едва ли может обойтись.

После 3-4-х лет жизни цветника, мульчирование корой, щепой (в целях сохранения влаги и предотвращения роста сорняков) станет не актуальным из-за смыкания уже разросшихся многолетников. Вот тогда, на зиму стоит ввести такой вид ухода, как мульчирования перепревшей органикой (перегной) в осенний период. Мульчирование органикой служит не только подкормкой для растений, но и способствует более успешному их сохранению в зимний период.

В зависимости от ассортимента растений, входящих в состав цветника, интенсивность уходов может изменяться. Все зависит от индивидуальных особенностей и требовательности растений. При грамотном подходе к реализации проекта цветника можно обойтись минимальным перечнем работ на начальном этапе содержания многолетников. В таком случае необходимо правильно подготовить почву под посадку растений, это рыхление (перекопка) с тщательным удалением сорняков, улучшение структуры почвы путем внесения либо песка, либо суглинка, внесение удобрений. В каждое посадочное место следует добавить золу с целью обеззараживания. Сразу после посадки растения требуют обязательного полива. Конечно, при ландшафтном проектировании следует стремиться к снижению затрат на содержание объекта, но любой цветник требует ухода.

Библиографический список

Сам дизайнер дачной и садовой жизни. [Электронный ресурс]. 2003-2017. URL: http://samdizajner.ru/oformlenie-sada-v-stile-novoj-volny-vse-o-rasteniyax-sostavlyayushhix-kompoziciyu.html (дата обращения 17.11.2018).

Калякин. С. Все о садоводстве, изящном и практичном: [Электронный ресурс]: Что будет с садом новой волны, если его не полоть? 2014. URL: https://sergeyk.livejournal.com/5239.html (дата обращения 27.11.2018).

УДК 711.8
Е.В. Логинова, О.О. Смолина

УПРАВЛЕНИЕ ЛИВНЕВЫМ СТОКОМ В КРУПНОМ ГОРОДЕ

Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), г. Новосибирск

Работа посвящена разработке концептуального проекта, в котором рассмотрены альтернативные варианты использования дождевой и талой воды, предложены рациональные способы её повторного использования в условиях города Новосибирска, а также разработано благоустройство территории.

Ключевые слова на русском языке: дождевой сток, талые воды, очистка воды, повторное использование

E.V. Loginova, O.O. Smolina

MANAGEMENT OF THE DRAINAGE IN A LARGE CITY

Novosibirsk State University of Architecture and Civil Engineering (Sibstrin), Novosibirsk

The work is devoted to the development of a conceptual project in which alternative options for the use of rain and melt water are considered, rational ways of its reuse in the conditions of the city of Novosibirsk are proposed, and landscaping is also developed. The work is devoted to the development of a conceptual project in which alternative options for the use of rain and melt water are considered and rational ways of reusing rain and melt water in the city of Novosibirsk are proposed.

Key words: rain runoff, thawed waters, water purification, recycling

Затопления городских территорий, происходящие по тем или иным причинам, с которыми не справляются существующие ливневые сети - это проблема, актуальная не только для зарубежных стран, но и для России в целом. Дождевые осадки выпадают в больших количествах не только весной, летом и осенью, но также и зимой, кроме этого в расчетный объем стока входят и талые воды. Дренажная система не справляется с объемом дождевого и талого стока, в связи с чем комфортность городской среды снижается до критических показателей вплоть до того, что пешеходы не могут перейти проезжую часть в пиковые периоды таяния снега и при сильных ливнях. Для большинства городов интенсивный дождь редко остаётся без последствий в виде луж или бурных потоков воды. Новосибирск не является исключением. Здесь также можно выделить проблему большого скопления дождевой и талой воды в зонах поясного зонирования города.

Отношение к дождевой воде как источнику проблем, приносящему горожанам стабильные неудобства, довольно глубоко укоренилось в массовом сознании. Ряд специальных директив Европейского Сообщества (в т.ч. 91/271/EEC и 2000/60/EC) послужили важным регулятором и стимулирующим фактором для переосмысления того, как вода в городе включается в процесс инновационного обновления среды и процессов в ней [http://green-city.su/].

К сожалению, мы пренебрегаем тем, что вода от дождя, оказывается, может стать ресурсом для устойчивого развития городских территорий.

Варианты использования дождевой и талой воды уже применены зарубежом. Например, такие как:

1. Локализация воды по месту её выпадения (организация прудов с местами тихого отдыха);
2. Локализация с дальнейшим сбросом в водоём (со специальной системой очистки и дренажа);
3. Локализация воды с дальнейшей очисткой и повторным использованием.

Часто проектировщики видят сложности выполнения поставленных задач, связанных с идеей сбора дождевой воды. Это выражается в удорожании проекта, технических особенностях организации сбора и очистки дождевой воды. Но стоит отметить, что идея сбора и повторного использования воды экономически выгодна и вполне естественна. Часть средств будет уходить на очистку вод, но выгода будет выражаться в повторном их использовании в бытовых целях, например, вода будет поступать в туалеты или на полив растений.

В таких зарубежных странах как: Канада, Франция, Германия, давно наметился прогресс в данном направлении. Всё больше и больше проектных предложений решают проблему не только локально, но и комплексно, при помощи благоустройства среды и организации мест отдыха, создавая комфортную, эргономичную среду для человека и его деятельности. Проекты, направленные на привлечение природного ресурса, имеют не только экономически выгодную сторону, но и повышают эстетические качества ландшафта и территории в целом. Проекты окупаются в ходе реализации, что выражается в разнообразном наполнении зон парка с привлечением бизнеса, сферы услуг. [http://estp-blog.ru/]

Работа представляет собой концептуальный проект, с помощью которого предполагается комплексное внедрение инновационных способов организации ливневого стока и благоустройства территории в парке Сосновый бор г. Новосибирска, а также прилегающей к нему территории – планируемой автодороги и тротуара с соответствующей дренажной системой. Общественное пространство, которое планируется создать, решает сразу несколько задач:

1. Организует систему ливневого стока;
2. Привлекает людей для различного рода деятельности: прогулки, тихий или же активный отдых;

3. Объединяет людей путём проведения массовых мероприятий.

Состояние окружающей среды во многом зависит от того, насколько эффективно используются природные ресурсы. Заполнение пространства города твердыми покрытиями не всегда сказываются благотворно. В проекте предполагается максимально использовать природный ресурс – землю. Благодаря ей создать комфортное пространство. И как рекомендация для проектировщика: нужно учитывать особенности рельефа, растений, произрастания тех растений, высадка которых планируется на территории.

Пластика рельефа, обеспечивающего направленный сток воды, одновременно становится решающим фактором ухода от плоской монотонности поверхности земли. Геопластика в проекте предназначена для архитектурного и художественного преобразования земляных масс. Использование пластики рельефа в разных функциональных зонах дополняет и может учитывать особенности парка.

На первом этапе проекта была разработана схема функционального зонирования, с предварительным изучением особенностей рельефа территории. При выделение функциональных зон учитывался ситуационный план, а также перспективное развитие территории по проекту планировки «Сосновый бор» в Калининском районе.

Вторым этапом была разработана техническая организация ливневого стока с применением специального оборудования. Предусмотрены очистка дождевых и талых вод, и повторное их использование. Глубокие ёмкости в формате ЛОС (рисунок 1) на территории парка устроены таким образом, чтобы максимально аккумулировать, очищать, фильтровать и сбрасывать дождевую и талую воду [http://гидро-маш.рф].

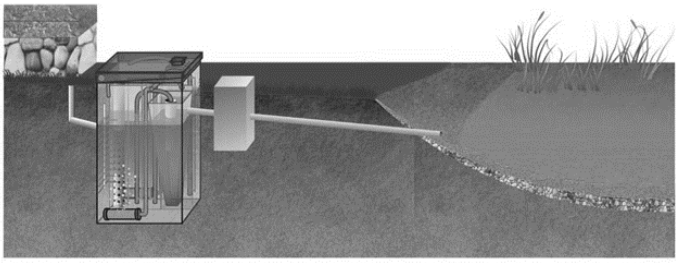


Рисунок 1. Отвод очищенной воды в водоём

Таким образом, концептуальный проект предполагает разгрузку имеющихся дренажных систем в г. Новосибирске, формирует собственную систему организации ливневых стоков, а также обеспечивает комфортное времяпрепровождения посетителей на территории парка.

Библиографический список

[Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://green-city.su/
[Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://estp-blog.ru/
[Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://гидро-маш.рф

УДК 625.712.5
А.С. Коновалов, В.Н. Коршун




ЯРЫГИНСКАЯ ЭКОТРОПА НА РЕКЕ ЛАЛЕТИНА

Дивногорский техникум лесных технологий, Дивногорск.
Сибирский государственный университет науки и технологии имени М.Ф. Решетнёва, Красноярск

В статье приводится описание реализованного проекта экологической тропы «Ярыгинская» от улицы Свердловской города Красноярска до границы национального парка «Столбы. Тропа проложена параллельно автомобильной дороги. Длина тропы около двух километров. Выполнена из экологичных материалов.

Ключевые слова: экология, экотуризм, экотропа, родник, обустройство

A.S Konovalov, V.N. Korshun

YARYGIN ECOTROPE ON THE LALETIN RIVER

Divnogorskiy College of Forestry Technology, Divnogorsk
Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The project of environmental ecotrope "Yaryginsky" from the street Sverdlovsk Krasnoyarsk city to the cordon of the National Park "Stolby" described in this article. The pathway is parallel to the automobile road. The length of the trail is about two kilometers. The trail is designed from eco-friendly materials.

Keywords: ecology, ecotourism, ecotrope, water spring, environmental engineering

Красноярск – один из крупнейших мегаполисов Сибири, население, которого перевалило за миллион. Расположение города уникальное. Здесь из окон заданий видны: с одной стороны горы, покрытые девственной тайгой, а с другой – просторы крупнейшей реки России. Территория города непосредственно примыкает к природному заповеднику с режимом особо охраняемой природной территорией. По улицам буквально ходят медведи. Наша задача заключается в сохранении природного наследия будущим поколениям. В тоже время следует использовать уникальные возможности города для удовлетворения рекреационных потребностей людей. Задача может быть решена путём развития туристских экологических маршрутов. При таком подходе техногенные объекты дополняют природный ландшафт при минимальном экологическом изменении. В этом случае возможно сохранение природного ландшафта и биоценоза территории при высокой антропогенной нагрузке [Коршун, 2014].

Государственный природный заповедник «Столбы» относится к объектам с высокой антропогенной нагрузкой на окружающую природную среду. Преобразуется в статус национального парка. В нем обустраиваются экологические маршруты и экологические тропы, на которых посетители отделены от непосредственного контакта с окружающим ландшафтом, а лишь созерцают красоты природы.

Описание объекта. Экологическая тропа обустроена от улицы Свердловской города Красноярска до кордона Лалетина заповедника. Протяженность составляет около двух километров. Проходит вдоль берегов живописной реки Лелетина, мимо уникальных природных объектов: Чертов палец, Змеиный ручей, выходы скальных пород, степные и таежные склоны.

Тропа расположена одновременно в охранной зоне заповедника и территории города. Проект реализован в октябре 2018 года. Маршрут официально назван в честь нашего земляка – двукратного олимпийского чемпиона по вольной борьбе Ивана Ярыгина. В начале тропы установлен памятный камень (рисунок 1). Иван Сергеевич Ярыгин, по воспоминаниям друзей и близких любил пробежки в заповеднике и обычно двигался по дистанции от Турбазы до Первого столба. На камне нанесё QR-код – это необходимо для будущей Универсиады. Обустройство тропы выполнено при финансовой помощи ПАО «РУСАЛ».



Рисунок 1. Начало Ярыгинской тропы.

Технология строительства. Тропа включает в себя объекты нескольких видов: обустроенные тропы, расположенные на грунте, настилы, лестницы. Все объекты выполнены из экологичных материалов. Технология строительства легких архитектурных объектов приведена в работе [Коршун, 2014]. Особенностью технологии строительства экотропы является то, что для

предотвращения размывания почвенных агрегатов применяется геомембрана на основе геотекстиля. При такой технологии экотропа не зарастает травой.

Подготовительные работы включают разметку маршрута. Затем участок планируется, почва утрамбовывается. Работы производятся ковшовым погрузчиком “BobCat”. Непосредственно на грунт насыпается подушка из щебня или крупного гравия (рисунок 2). В качестве бордюр применяются оцилиндрованные брёвна, пропитанные антисептиком. Бордюр придает дорожке законченный вид и предотвращает деформацию в боковом направлении. Поверх подушки укладывается геомебрана из геотекстиля.

Дренажный слой является необходимым элементом основания дорожки, отводит воду в направлении, показанном на рисунке 2 красными стрелками. Сама дорожка строится выше поверхности почвы. При такой технологии строительства дорожка всегда будет сухой. Поверх тропы насыпается крупнозернистый песок. Поверхность выравнивается и утрамбовывается. По ней можно ходить босиком.

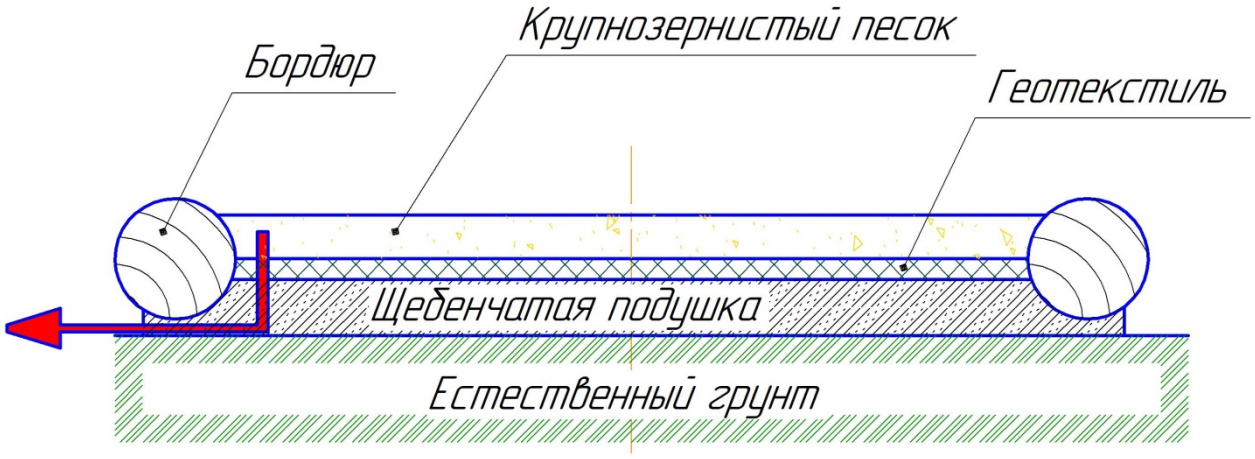


Рисунок 2. Схема строительства экотропы

Уход за тропой, построенной по данной технологии, заключается в периодическом собирании с неё опавших листьев веерными граблями и выравнивании поверхности.

Ландшафтные объекты. Неотъемлемыми элементами экомаршрута являются ландшафтные объекты. Их обустройство направлено для защиты от антропогенного воздействия. На рисунке 3 приведен фрагмент обустройства водозабора родника и перехода через реку Лалетина. Элементы обустройства выполнены из древесных материалов. Ранее нами предлагалась технология обустройства родника каменными материалами [Коршун, 2017]. Памятный камень установлен в непосредственной близости от родника, в результате чего антропогенная нагрузка на родник возрастает. Кстати, название роднику не дано. Может быть, назвать его - «Ярыгинский родник». Родник нуждается в дальнейшем обустройстве.

Спуск к водозабору родника выполнен в виде лестницы с засыпанными щебнем треугольными ступенями.

Пешеходный мостик (на заднем плане) изготовлен из древесных пиломатериалов.



Рисунок 3. Обустройство водозабора родника

Вывод. Применение при строительстве туристической тропы экологичных материалов позволит использовать её при высокой антропогенной нагрузке при минимальном воздействии на природную окружающую среду.

Библиографический список

Коршун В.Н. Экологичная технология строительства легких архитектурных форм /Ландшафтная архитектура: от проекта до экономики //Материалы Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.Л. Воротникова. – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2014. 178 с. – С. 46 - 48.

Коршун В.Н. Обустройство родника на реке Лалетина города Красноярска /Технологии и оборудование садово-паркового и ландшафтного строительства //Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции - Красноярск: СибГУ, 2017. 208 с. – С. 118 - 121.

УДК 634.8.06
А.П. Рыкалин



ПОДБОР СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ В РАЙОНАХ СЕВЕРНОГО ВИНОГРАДАРСТВА

ЛПХ, п. Шушенское Красноярского края
Rykalin2007@yandex.ru

В статье подробно описан подбор сортов винограда дял дальнейшего культивирования в районах северного виноградства, приведены примеры фото, описаны методы посадки и ухода.

A.P. Rykalin

SELECTION OF GRAPE VARIETIES FOR CULTIVATION IN THE AREAS OF NORTHERN VITICULTURE

LPH, p. Shushenskoe Krasnoyarsk territory Rykalin2007@yandex.ru

The article describes in detail the selection of grape varieties for further cultivation in the areas of Northern viticulture, provides examples of photos, describes the methods of planting and care.

Все когда-то бывает в первый раз. И вот однажды решив заняться виноградом, хочется посадить тот самый – самый сорт. Крупноплодный, зимостойкий, не укрывной, очень сладкий с мускатным вкусом, который трудно убить и за которым можно вобще не ухаживать.

Вобщем как в известной песне «чтоб не пил, не курил, и цветы всегда дарил, тещу мамой называл».

Открою Вам большой секрет, в природе идеального сорта не существует. Каждый сорт имеет как приимущества, так и свои недостатки. Не каждый сорт способен давать качественный урожай, а иногда и выжить в условиях северного виноградника.

Подбирать сорт для своего участка нужно методом исключения.

Прежде всего, исключите из списка потенциальных кандидатов, все сорта у которых в условиях климата вашего участка не будет вызревать как лоза, так и ягода. Для этого, необходимо знать к какой группе сортов относится Ваш «избранник», требование сорта к САТ и агроклиматические показатели места посадки саженца.



Рисунок 1. Группа сортов «Очень ранние», сорт «Алешенькин» участок Рыкалина А.П. Красноярский край. п. Шушенское



Рисунок 2. Группа сортов «Раннесредние», сорт Ранний Магарача, участорк Рыкалина А.П. Красноярский край п. Шушенское

Дело в том, что все виды, сорта винограда требуют разных сроков вегитации для завершения сезонного цикла развития растения. Виды, сорта винограда объеденены в группы по количеству дней от раскрытия почек до полного созревания ягод.



Рисунок 3. Группа сортов ранние «Гурман ранний» участок Рыкалина А.П Красноярский край п. Шушенское

Обладая информацией, к какой группе сортов отнесен наш саженец и об основных требованиях группы к климатическим условиям, можем сопоставить с нашими данными среды места посадки саженца. Результат сравнения покажет, а будет ли расти, и вызревать конкретный сорт в вашей местности. Возможно, для коррекции условий потребуются дополнительные сооружения или специфические приемы агротехники, позволяющие расширить ассортимент нашего виноградника.

Таблица 1 – Группы сортов по срокам созревания.

Группа	Дней от распускания почек до полной зрелости ягод	Сумма активных t от распускания почек до полной зрелости ягод
Сверхранние	До - 90	1800 – 2000
Очень ранние	90 -110	2000 – 2200
Ранне средние	110 – 125	2200 – 2300
Ранние	125 – 140	2300 – 2500
Средние	140 – 150	2500 – 2700
Среднепоздние	150 – 155	2700 – 2900
Поздние	155 – 170	2900 – 3200
Очень поздние	Свыше 170	Свыше 3200

Один из основных факторов климатических условий среды нашего участка - это безморозный период. Безморозный период, временное благоприятное климатическое окно в днях, расчитывается от последнего весеннего заморозка до первого осеннего. В этот период не происходит повреждений зеленых частей лозы отрицательными температурами.

Все процессы роста растительного организма винограда начинаются при температуре +10 гр. Температура выше +10 гр считается активной температурой, при которой активизируются все физиологические процессы винограда.

Очень важен показатель сумма активных температур, «далее САТ».

САТ - это сумма среднесуточных активных температур выше +10 гр сложенная за весь вегетационный период.

САТ местности, где расположен участок для посадки винограда, каждый может подсчитать сам. Например, если среднесуточная температура в мае по дням была - +6, +8, +11, +13, +15, +10, и тд. То складываем все среднесуточные активные температуры, при которых виноград физиологически активен и начинает развиваться 11+13+15=39. Это значит, что САТ за май был равен 39 гр. И так активные температуры сумируем за весь летний период вегитации. Архив погоды можно посмотреть на любом официальном метеосайте, либо найти готовый САТ посредним многолетним показателям. Для чего нам нужно знать САТ, безморозный период, количество дней с активными температурами.

Предлагаю рассмотреть на примере моего участка. Мой участок расположен в южном районе Красноярского края, на территории восточной Сибири. Точнее Красноярский край п. Шушенское, бывшее место ссылки В.И.Ленина. Климатические показатели условий среды места посадки винограда, по официальным среднемноголетним данным составляет 115 дней безморозного периода, САТ составляет 1800 – 2000 гр. Данные показатели расчитаны в 1979 г. По моим расчетам на 2017 г безморозный период в пределах нормы 117 дней, САТ составил 2023 °С. Собрав воедино информацию о фактических условиях среды предполагаемого места посадки избранного сорта и о сортовых особенностях развития в зависимости от принадлежности к той или иной группе сортов (табл. 1).

Отделяем «зерна от плевен».

Безморозный период 117 дней, но период с активными температурами ограничивает сезонный цикл развития и в 2017 г. созревания 110.

При повышении среднесуточной температуры +10 °С, начинается физиологическая активность, распускаются почки, начинается рост лозы.

Сравнив данные с сортовыми требованиями (табл. 1), в наших условиях, «без танцев с бубнами», можно выращивать только сверхранние и очень ранние сорта.

Лето у нас короткое, но жаркое, поэтому САТ моего участка 2023 °С. Что соответствует многолетней норме. Сопоставив с сортовыми требованиями (табл. 1), климатические условия участка, средний многолетний показатель 115 дней безморозного периода можно выращивать сорта включительно от сверх ранних, очень ранних до ранне средних (САТ = 1800 – 2200).



Рисунок 4. Укрытие нетканым материалом (траншейный способ посадки) участок Рыкалина А..П. Красноярский край п. Шушенское



Рисунок 5. Раскрытие почек под укрытием 25.04.2017 г.



Рисунок 6. Временные укрытия (парники) Участок Татиевского В.В. г. Барнаул

В этом случае, потребуется дополнительные сооружения в виде парников, позволяющих увеличить САТ до 2200 °С, продолжительность периода активных температур на 20 - 25 дней. Теплицы еще более чем парники увеличивают количество дней с активными температурами и САТ. Даже в условиях Красноярска в зависимости от качества теплицы можно выращивать включительно до среднепоздней группы сортов, что значительно расширяет ассортимент культуры винограда в северных районах виноградарства.

Взвесив свои финансовые возможности, и климатические факторы можно определить оптимальные варианты для своего участка.

В результате сравнительного исследования можно сделать вывод.

- В южных районах Красноярского края высокоэффективно выращивание сверх ранних сортов в промышленных масштабах, экономически целесообразны площади до 3 га с амурскими, американскими сверхранними зимостойкими формами в крестьянско - фермерских хозяйствах.

- При условии создания весеннего забега в росте на 20 – 30 дней, при сооружении парников, теплиц, для обеспечения личных потребностей можно получать элитные, экологически чистые сорта винограда, включая группу ранние, в личных подсобных хозяйствах.

УДК 712.2

Е.П. Юлдашева, В.А. Окладников, И.В.Кухар, Н.А. Артищева

К ВОПРОСУ УДАЛЕНИЯ ПНЕЙ В ЗОНАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск
E-mail: lenochkayuldasheva@mail.ru

В статье приводится обзор конструкций устройств для удаления пней в зонах озеленения. Рассматривается работа измельчителей на примере роторных и дисковых орудий.

Ключевые слова: измельчители, дисковые орудия, зоны озеленения

E.P. Yuldasheva, V.A. Okladnikov, I.V. Kuhar, N.A. Artisheva

THE QUESTION OF REMOVE STUMPS IN ZONES OF GARDENING

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk
E-mail: lenochkayuldasheva@mail.ru

The article provides an overview of the design of devices for the removal of stumps in the areas of gardening. We consider work shredders on the example of the rotor disk and guns.

Keywords: shredders, disctools, gardeningzone

Проводя работы по вырубке деревьев на объектах городских озеленений, специалисты рекомендует сразу же производить удаление пней. Во-первых, одновременное устранение не так затратно, а во-вторых, оставшись невыкорчеванными, пни могут представлять опасность для оставшихся здоровых деревьев, являясь источником дереворазрушающих спор и местом размножения разнообразных вредителей сада. Помимо того, что территория имеет неухоженный, некрасивый вид, торчащие из земли останки стволов в дальнейшем становятся серьезной угрозой для здоровых растений.

Ликвидация пней довольно трудоемкая задача. Кроме того она осложняется месторасположением пня. Расположенные рядом строения, другие деревья, оградительные конструкции зачастую мешают проехать крупной технике, которая в состоянии быстро убрать остатки дерева.

Корчевка при помощи экскаватора, трактора или бульдозера приведет к тому что с лица земли можно снести все вокруг. Удаление впритык к земле

бензопилой или другим инструментом проблемы не решит, а только сделает незаметным для глаза. Пользоваться этим участком будет невозможно.

Наиболее эффективными считаются технологии с применением дисковых и роторных измельчителей. Эти машины для удаления пней не наносят вред ландшафту участка (не требуется выкапывать яму, портить газон и клумбы), не повреждают корневую систему близко растущих деревьев, а также не наносит ущерба малым архитектурным формам и зданиям, находящимся вблизи объекта.

Действие дисковых орудий основано на процессе измельчения объекта. Для этого используется специальная фреза для удаления пней. Пень превращается в измельченные опилки. Орудие срезает подземную часть до 20…30 см вглубь, этого вполне достаточно для устройства газона или под посадку цветов. Сделанная в процессе дробления ямка засыпается переработанным материалом: смесью грунта и опилок. А вы получаете вполне полноценный грунт для дальнейшего использования. Все растущие вокруг деревья и кустарники остаются неповрежденными, в целостности и их подземные части — корни. Помимо всего, после того, как будут раздроблены пни, вся уборка участка от отходов будет заключена в сборе опилок, да и теми можно воспользоваться в качестве подсыпки. Если в земле и останутся какие-то незначительные кусочки пня, то они уже не будут представлять опасности для сада, и уж точно никогда не прорастут. [http://промкаталог.рф/ProtectedDocuments/1504102.pdf]

Примером подобной конструкции может служить измельчитель пней Husqvarna SG 13 (рисунок 1,а). Измельчитель является самоходным оборудованием, имеющим свою колесную базу. Процесс удаления заключается в послойном строгании пня движениями слева направо. (рисунок 1,б). Недостатком такой конструкции является ограниченная глубина обработки и разбрасывание щепы по участку. Универсальная конструкция позволяет оператору производить операции в проходах шириной от 70 см [ttp://static2.insales.ru/files/1/1919/ 706431/original/rukovodstvo-izmeltsitel-pney-husqvarna-sg13.pdf].



Рисунок 1. Измельчитель пней Husqvarna SG 13: а – общий вид оборудования, б – процесс измельчения пня

Отличие роторного измельчителя от дисковых заключается в отказе от постоянной работы оператора. Его задача установить ротор в центре пня и подать мощность. Ротор работает по принципу дрели, высверливая пень. Рабочий орган представляет собой полый цилиндр с расположенными по кромке резцами. Пень и стержень ротора остаются внутри цилиндра, после чего гидротолкатель выталкивает пень в нужное место не оставляя много стружки.

Роторные измельчители применяются в основном в качестве навесного оборудования к тракторам (рисунок 2) или экскаваторам (рисунок 3). Используется оборудование на базе экскаваторов, стрела которых позволяет удалять пни на узкой пешеходной зоне, отделенной от проезжей части оградительным барьером, забросив стрелу с навешанным на ней ротором через ограждение. Используя адаптеры оборудование можно использовать практическим с любым трактором или экскаватором.



Рисунок 2. Роторной измельчитель на базе минитрактора



Рисунок 3. Роторной измельчитель на экскаваторе

В качестве примера можно привести модель измельчителя FERRI ROTOR SPEEDY (рисунок 4). Вообще, под названием FERRI ROTOR SPEEDY скрывается целая линейка оборудования, устройства в которой отличаются по нескольким параметрам. Среди них следует выделить мощность. Ее минимальное значение равно 80 л.с., тогда как максимальное – 250 л.с. Рабочим органом неизменно выступает ротор. Глубина тоже остается одинаковой и равна 950 мм. Размеры являются общими, они эквивалентны 230х120х170 см. Диаметр измельчения варьируется от 550 до 1350 мм. Монтируется на трехточечную навесную систему трактора, и приводится в действие при помощи ВОМ. Данный корчеватель пней погружается с помощью трактора в землю, уничтожая тем самым пень и корневую систему на глубину до 1 метра (рисунок 5). За час вы сможете переработать определенное количество пней. Оно изменяется от 6 до 80 и зависит от диаметра, а также модели. Высокое качество стали корпуса и рабочего органа делает это оборудование надежным и долговечным [http://sk-

surgut.ru/catalog/navesnoe-oborudovanie/korchevateli-pnej/izmelchitel-pnej-ferri-rotor-speedy/].



Рисунок 4. Роторный измельчитель FERRI ROTOR HYDRO на базе трактора Беларус 82.1



Рисунок 5. Измельчение пня роторным измельчителем FERRI ROTOR HYDRO.

Библиографический список

Техника для борьбы с древесно-кустарниковой растительностью. Официальный каталог продукции. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://промкаталог.рф/ProtectedDocuments/1504102.pdf

Измельчитель пней Husqvarna SG 13. Руководство по эксплуатации. [Электронный ресурс]. Режим доступа: ttp://static2.insales.ru/files/1/1919/706431/original/rukovodstvo-izmeltsitel-pney-husqvarna-sg13.pdf

Сервисная компания СК-Обь. Измельчитель пней Ferri Rotor Speedy. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://sk-surgut.ru/catalog/navesnoe-oborudovanie/korchevateli-pnej/izmelchitel-pnej-ferri-rotor-speedy/

УДК 630.11

С.Н. Долматов[1], Н.В. Смертин[1], Е.В. Непомнющая[2]



КОНЦЕПЦИЯ СКВЕРА, ОБОРУДОВАННОГО ЗАРЯДНЫМИ СТАНЦИЯМИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологии имени академика М. Ф. Решетнева», г.Красноярск[1].
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» Институт архитектуры и дизайна», г.Красноярск[2].

С развитием технологий возникает задача защиты окружающей среды. Одним из решений этой задачи является внедрение электромобилей в городскую среду. Для удобства эксплуатации данного вида транспорта необходимо оборудовать места стоянки автомобилей зарядными станциями для электромобилей, а также интеграция из в места проведения досуга на примере сквера «Фестивальный».

Ключевые слова: Электромобили, сквер, экология, зарядочные станции, защита окружающей среды, сквер.

S.N. Dolmatov[1], N.V. Smertin[1], E.V. Nepomnyushchaya[2]

THE CONCEPT OF THE SQUARE, EQUIPPED WITH CHARGING STATIONS FOR ELECTRIC CARS

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk[1]
Siberian Federal University, Institute of Architecture and Design, Krasnoyarsk[2]

With the development of technology, the challenge is to protect the environment. One solution to this problem is the introduction of electric vehicles in the urban environment. For the convenience of operation of this type of transport, it is necessary to equip parking places with charging stations for electric vehicles, as well as integration from into leisure places using the example of the «Festivalny» square.

Keywords: Electric vehicles, square, ecology, charging stations, environmental protection, square

В связи с ростом количества личного автотранспорта смог над большими городами стал приметой времени. Автотранспорт является одной из главных

причин загрязнения воздуха в городах, доля которого составляет от 70 до 90, в зависимости от заселенности города. Автомобили с двигателями внутреннего сгорания производят большое количество шума, а также выделяют достаточное количество дыма. Часто наблюдаются «пробки» на дорогах, в этих пробках длительное время простаивают автомобили, отравляя окружающую среду не меньше чем при нормальном режиме езды, но при этом передвигаясь со скоростью пешехода. Также при сжигании топлива выделяется большое количество парниковых газов, которые являются одной из причин глобального потепления. Одним из путей решения проблемы внутригородского транспорта является внедрение электромобилей.

Многие сравнительные характеристики экологической эффективности показывают явное превосходство электромобилей перед другими видами автотранспорта. Для передвижения в условиях города в ближайшее время нет более экологически чистой и недорогой альтернативы электромобилям [Трескова, 2016]. Цель данной статьи – интеграция пунктов зарядки электромобилей в городскую среду на примере сквера «Фестивальный». Задачи статьи – оценить перспективы и анализ электромобилей в целом и обосновать расположение электро-зарядочных станций.

Хоть этот вид транспорта и является намного экологичным, чем его топливные аналоги, заправлять его тоже нужно. По данным autostat-ru на 1 июля 2018 года в России зарегистрировано 2530 электромобилей (Рисунок 1), большую их часть занимает Nissan Leaf (1814 электромобилей) [https://www.ferra.ru/ru/auto/news/2018/09/11/autostat-ru-2018/].



Рисунок 1. Количество зарегистрированных электромобилей в России

Так как этот вид транспорта вошел на рынок России относительно недавно, у многих владельцев данных автомобилей возникают проблемы с его зарядкой. Множество торговых центров, парковок и других публичных мест еще не успели оборудовать зарядочными станциями для данного вида транспорта. Местные жители находят пути решения этой проблемы, но не всегда это выглядит эстетично, а в основном и вовсе портит вид города.

Учитывая такую тенденцию, мы хотим предложить вариант парка с парковкой, оснащенной заправочной станцией для электромобилей. Вопросами паркового строительства занималось большое количество исследователей. Разработаны
определенные научные школы и организации [https://cyberleninka.ru/article/n/o-problemah-landshaftnoy-arhitektury-i-sadovo-parkovogo-stroitelstva], [https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-kontseptualnye-aspekty-ozeleneniya-g-krasnoyarska]. За основу будет взят проект сквера «Фестивальный», разработанного на кафедре института архитектуры и дизайна СФУ студенткой Непомнющей Е.В. (Рисунок 2). В связи с концепцией, мы хотим оборудовать парковку зарядочными станциями для электромобилей. [https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-struktury-gorodskih-zelenyh-nasazhdeniy]

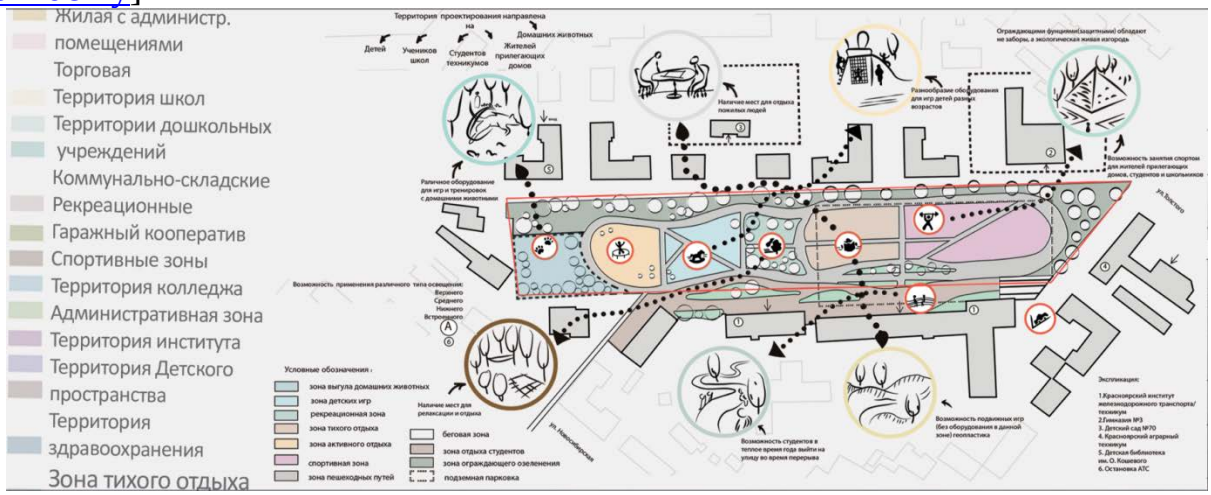


Рисунок 2. План сквера «Фестивальный

Сквер будет оснащаться 2 видами зарядок: быстрой – 30 минут и обычной – 4 часа. Стоит заметить, что данное время (4 часа) рассчитано на полную зарядку электромобиля. У некоторых моделей (например, Nissan Leaf) аккумулятор можно зарядить на 80% за 30 минут, однако последующая полная зарядка в таком случае займет чуть больше времени, чем быстрая зарядка. У человека, приехавшего зарядить электромобиль, будет достаточно времени, чтобы позаниматься спортом, погулять с детьми или пообщаться с другими посетителями сквера на специально спроектированных зонах (Рисунок 2). Они расположены по всему парку. На тот случай, если парковочные места будут заняты или проезд к ним будет затруднен, человек сможет оставить свой электромобиль на боковой парковке, оборудованной фонарными столбами с

интегрированными в них зарядными станциями. Данный метод зарядки уже давно используется в Британии и является достаточно эффективным, так как имеет функцию быстрой зарядки (Рисунок 3)[http://auto.gorod-vrn.ru/auto_news/17855-novyy-variant-zaryadki-elektrokarov-ot-lyubogo-stolba.html].



Рисунок 3. Зарядка электромобиля от фонарного столба

Перспективы развития легкового электромобильного транспорта в России в основном будет зависеть от регулярной государственной поддержки, как производителей, так и потребителей, а также своевременного развития инфраструктуры [http://www.forbes.ru/biznes/341499-priklyucheniya–elektromobiley-v-rossii]. Если тенденция на приобретение электромобилей будет расти, то данный вид транспорта непременно будет иметь множество перспектив на рынке России. Следовательно, инфраструктура зарядочных станций будет развиваться, что благоприятно скажется на экологии. Таким образом, проект сквера «Фестивальный» может считаться началом для интеграции зарядочных станций электромобилей на общепосещаемые территории городов.

Библиографический список

Трескова Ю. В. Электромобили и экология. Перспективы использования электромобилей // Молодой ученый. — 2016. — №12. — С. 563-565. URL https://moluch.ru/archive/116/31697/ (дата обращения: 26.11.2018).

Цифра дня: Сколько электромобилей зарегистрировано в России? URL https://www.ferra.ru/ru/auto/news/2018/09/11/autostat-ru-2018/ (дата обращения: 26.11.2018).

Авдеева Е.В. Оптимизация структуры городских зеленых насаждений URL https: https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-struktury-gorodskih-zelenyh-nasazhdeniy (дата обращения: 26.11.2018).

Теодоронский В.С. О проблемах ландшафтной архитектуры и садово-паркового строительства URL https: https://cyberleninka.ru/article/n/o-problemah-landshaftnoy-arhitektury-i-sadovo-parkovogo-stroitelstva (дата обращения: 26.11.2018).

Попова О.С., Харахонова Г.У., Малинина С.В. некоторые концептуальные аспекты озеленения г. Красноярска URL https:https://cyberleninka.ru/article/n/nekotorye-kontseptualnye-aspekty-ozeleneniya-g-krasnoyarska (дата обращения: 26.11.2018).

Новый вариант зарядки электрокаров: от любого столба URL http://auto.gorod-vrn.ru/auto_news/17855-novyy-variant-zaryadki-elektrokarov-ot-lyubogo-stolba.html (дата обращения: 26.11.2018).

Электромобили в России: удел энтузиастов? URL http://www.forbes.ru/biznes/341499-priklyucheniya-elektromobiley-v-rossii (дата обращения: 26.11.2018).

УДК 630.36

Д.В. Черник, В.А.Пискунов, З.Л. Еске



СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕЛЁВОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ (СКИДДЕРЫ)

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены современные трелёвочные трактора (скиддеры). Рассмотрены их особенности. Дано сравнение наиболее востребованных трелёвочных машин в России.

Ключевые слова: Трелёвочная машина, скиддер.

D.V. Chernik, V.A. Piskunov

MODERN TRAILING TRACTORS (SKIDDERS)

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents modern skidding tractors (skidder). Considered their features. A comparison of the most popular skidding machines in Russia.

Keywords: skiddingmachine, skidder.

Колесные трелевочные тракторы (скиддеры) предназначены для выполнения работ по заготовке леса. Обычно скиддеры используются в паре с валочно-пакетирующими машинами, в некоторых случаях – в качестве вспомогательного оборудования для вальщиков с бензопилами. Главная задача скиддера – осуществить транспортировку лесоматериала методом частичной погрузки, то есть волоком.

Колесная трелевочная машина работает на базе сельскохозяйственного трактора, но отличается от последнего компоновкой ключевых элементов. В ее

задней части находится рама, на которой размещается платформа с лебедкой для чокерной трелевки леса или гидравлический захват. Ходовая часть трактора отличается увеличенной опорной площадью. Такое конструктивное решение позволяет уменьшить эрозионное воздействие скиддера на лесную подстилку.

Трелевочный трактор – мощная и производительная машина, способная эффективно работать в сложных условиях. В базовом исполнении она оснащена дизельным двигателем и вспомогательным навесным оборудованием, расширяющим ее функциональные возможности. А колесная база помогает ей передвигаться по территориям, отведенным под лесозаготовку. Кабина в трелевочном тракторе расположена в передней части машины. Это сделано для того, чтобы более равномерно распределить массу оператора и собранного на платформе леса [Полетайкин, 1996].

Колесные трелевочные тракторы различаются механизмами, используемыми для сбора и фиксации поваленных стволов деревьев. Выделяют два вида скиддеров.

Бесчокерные (Grappleskidder) (рисунок 1). Они работают в паре с валочно-пакетирующей машиной и оснащены гидроманипуляторами. Дополнительно предусмотрено наличие захвата, зажимного коника рычажного типа, бульдозерного отвала, щита с увязочным устройством. Манипулятор позволяет поштучно собирать стволы деревьев и формировать их в пачки на конике трактора. Специальный захват берет заранее сформированные пачки и удерживает их во время движения машины.

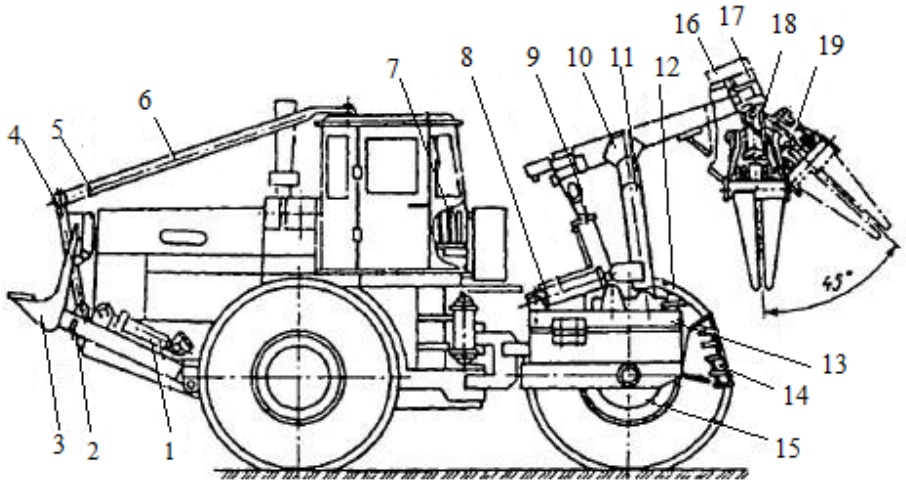


Рисунок 1. Устройство бесчокерогоскидера:
1 – гидроцилиндр толкателя; 2 – фиксатор толкателя; 3 – толкатель; 4 – ограждение радиатора; 5 – выдвижение фары; 6 – ограждение капота; 7 – рукоятки гидрораспределителей; 8 – гидроцилиндры арки; 9 – гидроцилиндр стрелы;10 – стрела; 11 - арка; 12 - ограждение колёс; 13 – надрамник; 14 – задняя заащита;15 – задний мост; 16 – ограждение; 17 – механизм поворота захвата; 18 серьга подвески захвата; 19 – пачковый захват.

Чокерные (Cableskidder). Они осуществляют трелевку деревьев, которые срублены вальщиками с бензопилами. В конструктивном плане в них

присутствует однобарабанная реверсивная лебедка, погрузочное устройство, оснащенное гидроприводом, чокеры, толкатель и тяговый канат. У каждого из этих элементов есть свое функциональное назначение.

Лебедка используется как средство для сбора пачки. Она необходима в процессе подтаскивания стволов деревьев и хлыстов к трактору, а также удержания их в процессе транспортировки. На месте промежуточного хранения лебедка освобождает груз и сбрасывает его со щита. Погрузочное устройство предназначено для подъема на колесный трактор конца пачки. Дополнительно может быть задействовано для выравнивания комлей деревьев и как упор при сборе груза. В последнем случае также используется специальный тяговый канат, длина которого составляет 30−45 м, а диаметр – 17−22 мм. Чокерные модели трелевочных тракторов отличаются компактными размерами и более высокой скоростью работы. Они легко выполняют задачи даже на местности со сложным рельефом и с ограниченным пространством для маневрирования.

Чокерныескиддеры используются на современных лесозаготовках крайне редко, так как требуют использования ручного труда.[Полетайкин, 1996]

В настоящее время мировой парк лесозаготовительных машин имеет множество типов и моделей. Наиболее востребованными марками зарубежного и отечестенного производства, на Российском рынке, являются машины, приведённые в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики бесчокерных скидеров

Марка машины	Технические характеристики
CAT 525D	Полная мощность - 151,0 кВт; площадь сечения захвата - 1,34 кв.м; колёсная база - 3652,0 мм; масса - 20525 кг.
Tigercat 620E	Полная мощность - 172,0 кВт; площадь сечения захвата - 1,39 кв.м; колёсная база - 4065 мм; масса - 19595 кг.
МЛ-30	Полная мощность - 173,0 кВт; площадь сечения захвата - 1,2 кв.м; колёсная база - 3200 мм; масса - 17000 кг.
JohnDeere 948L-II	Полная мощность - 224,0 кВт; площадь сечения захвата - 2.07 кв.м; колёсная база - 3975; масса - 22484 кг.
707Т-МЛ30 «Балтиец»	Полная мощность - 173,0 кВт; площадь сечения захвата - 1,35 кв.м; колёсная база - 3250; масса 19000 кг.

Современные трелёвочные машины полностью заменили ручной труд. Для трелёвочной операции достаточно одного современного сккидера и обученного оператора. Кроме того, современные технологии, применяемые, при проектировании скиддеров, позволяют выполнять самые сложные работы в условиях сложнейшего рельефа местности, больших нагрузок и круглосуточной эксплуатации.

Библиографический список

Полетайкин, В. Ф. Проектирование лесных машин. Моделирование рабочих режимов тракторных лесопогрузчиков [Текст] / В. Ф. Полетайкин. – Красноярск : КГТА, 1996. – 248 с

https://www.vost-tech.ru/produkciya/katalog_produkcii/trelevochnyj_traktor/

УДК 630.377.4

Д.В. Черник, Р.В. Казанцев, Н.Е. Киреев



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ ОБЪЕМОВ ЗАГОТОВОК

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнёва», г. Красноярск

В статье проведен аналитический обзор современных лесозаготовительных машин, приведены основные технические характеристики, а также предложен способ их совершенствования с целью уменьшения стоимости работ по заготовке леса в условиях малых предприятий лесной отрасли.

Ключевые слова: харвестер, лесозаготовительные машины, модернизация

D.V. Chernik, R.V. Kazantsev, N.E. Kireev

USE OF MODERN FORESTRY MACHINES IN THE CONDITIONS OF SMALL VOLUMES OF LOGGING

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

In the article provides an analytical overview of modern logging machines, provides basic technical specifications, and suggests ways to improve them in order to support work on logging in small-scale enterprises of the timber industry.

Keywords: harvester, logging machines, modernization

В настоящее время в лесозаготовительной отрасли широко применяются универсальные многооперационные машины, которые выполняют широкий спектр работ по заготовке леса. К таким машинам относят харвестеры – универсальные комбайны, предназначенные для валки деревьев, обрезки сучьев, раскряжевки хлыстов на сортименты. Помимо универсальности, к достоинствам харвестеров можно отнести высокую проходимость, маневренность, а также высокую производительность – машина способна заменить целую бригаду рабочих при неизменных темпах работ. По данным [Александров, 2015], следствием применения многооперационных машин является снижение

травматизма рабочих, сокращение численности лесосечного персонала на 20-25% и возрастание престижности профессии механизатора (оператора).

Общий вид харвестера и его основные узлы показаны на рисунке 1.

В процессе работы харвестера оператор, находящийся в кабине 2, при помощи органов управления осуществляет перемещение манипулятора 4 в вертикальной и горизонтальной плоскостях, доставляя харвестерную головку 5 к стволу дерева. Затем производится захват ствола и его спиливание, а также обрезка сучьев и раскряжевка.

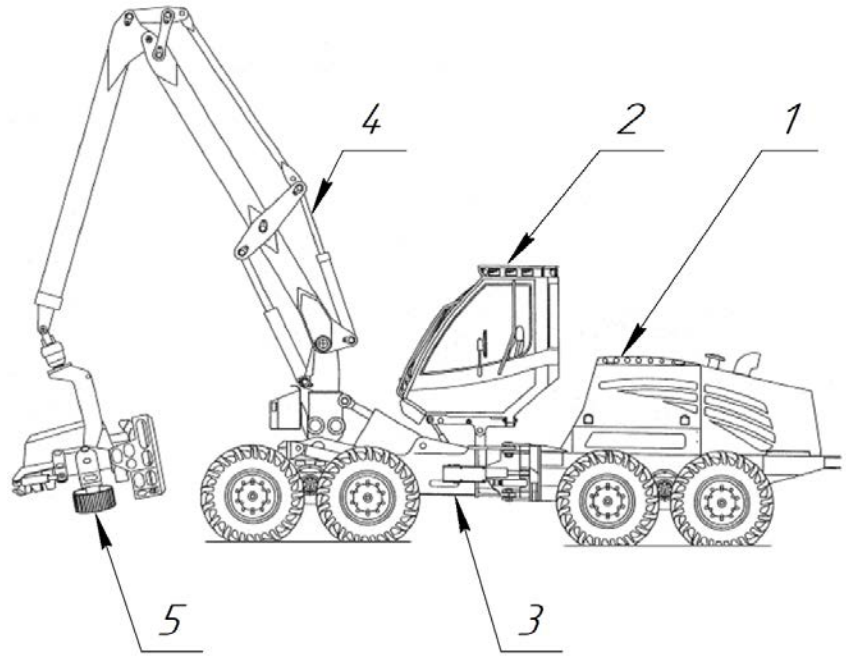


Рисунок 1. Харвестер:
1 – силовая установка, 2 – кабина, 3 – рама, 4 – манипулятор, 5 –харвестерная головка

На современном рынке существует множество моделей и разновидностей харвестеров с различными характеристиками. Рассмотрим некоторые из них.

Таблица 1 – Технические характеристики харвестеров

Марка харвестера / Наименование	John Deere 1070G	Ponsse Beaver	Амкодор 2541	Komatsu 901	Eco Log 550E
Вылет стрелы манипулятора, м	10	11	9.8	10	11,5
Грузовой момент, кН*м	143	230	100	198	238
Угол поворота манипулятора в горизонтальной плоскости, град.	220	250	260	360	350
Максимальный диаметр спиливаемого дерева, мм	470	530	540	530	490
Мощность двигателя, кВт	135,5	145	124,6	150	160
Масса эксплуатационная, кг	16000	17500	13100	17500	17500

К недостаткам представленных на рынке машин можно отнести их высокую стоимость, а также необходимость работы в паре с форвардером – машиной, которая осуществляет доставку лесоматериалов на склад, для осуществления полного цикла заготовки. Закупка данных машин зачастую невозможна, поскольку более 70% предприятий нашей страны имеют объем заготовок, не превышающий 10 тыс. м^3 [Ширнин, 2016] и не могут позволить себе дорогостоящую технику. В целях экономии средств и более рационального использования машины, предлагается произвести модернизацию серийного харвестера «Амкодор 2541» путем оснащения его лесовозным прицепом и сменным грейферным захватом. Это позволит осуществлять полный цикл лесозаготовительных мероприятий при помощи одной машины, что существенно снизит стоимость одного кубометра лесоматериалов.

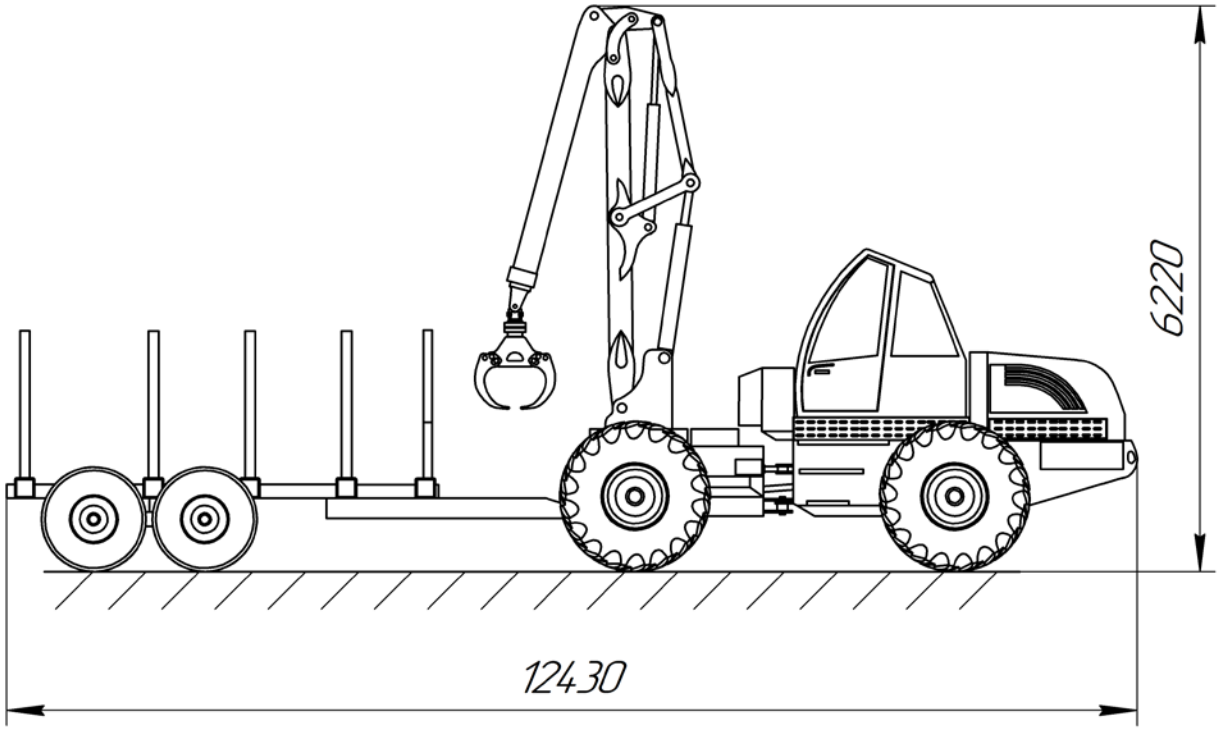


Рисунок 2. Харвестер «Амкодор 2541» модернизированный

Анализ лесозаготовительных машин показывает, что на рынке существует большое количество харвестеров с различными характеристиками, но немногие из них подходят для эксплуатации на малых предприятиях. Поэтому целесообразно произвести доработку базового харвестера для осуществления полного спектра работ по заготовке леса, не прибегая к покупке нескольких дорогостоящих машин.

Библиографический список

Александров В.А Механизация лесосечных работ в России / Издание 3-е, перераб. и доп. – СПб.: Профи, 2015. – 256 с.

Ширнин Ю.А Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление: Учебное пособие / Ю.А.Ширнин, Ф.В.Пошарников. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2016. - 398с.

УДК 630.3.23

И.В. Кухар, С.Н. Мартыновская, А.В. Снегирева

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСОХОЗЯЙСТЕННЫХ ТРАКТОРОВ ДЛЯ РУБОК УХОДА НА БАЗЕ ТРАКТОРА ВТЗ-85ТК

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Рассмотрены вопросы проектирования и разработки специальных лесохозяйственных тракторов для рубок ухода с шарнирно-сочлененной базой на базе трактора ВТЗ-85ТК.

Ключевые слова: трактор, модуль, шарнирная рама

I.V. Kukhar, S. N. Martynovskaya, A.V. Snegireva

TO THE QUESTION OF DEVELOPING A SPECIAL FORESTRY TRACTORS FOR THINNING ON THE BASIS OF TRACTOR VTZ-85TK

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The questions of designing and developing a special forestry tractors for thinning with articulated-solenoi base on the basis of tractor VTZ-85TK.

Keywords: tractor, module, hinged frame

Одна из актуальнейших задач развития механизации лесного и лесопаркового хозяйства на рубках ухода — создание и производство специальной лесной техники различных типов и размеров: трелевочных тракторов, машин для выборочной рубки и вывозки древесины из-под полога леса.

За последние 30 лет во всех лесных странах мира, кроме России, преимущественно использовались специальные колесные тракторы с шарнирно-сочлененной рамой, колесами одинакового диаметра и широкопрофильными шинами низкого давления. Они являются также базой для различных многооперационных машин: форвардеров, процессоров, харвестеров и других специальных машин.

В нашей стране на лесохозяйственных работах применяются серийные

колесные сельскохозяйственные тракторы, но они не удовлетворяют лесное хозяйство из-за недостаточной проходимости и маневренности при рубках ухода и на работах под пологом леса, а также своей компоновкой, исключающей установку специального лесохозяйственного технологического оборудования. [Козьмин, 2011]

Также применяемые на лесохозяйственных работах гусеничные тракторы ЛХТ-55, ЛХТ-100, «Онежец-180», «Онежец-392» имеют свои недостатки, которые влияют на качество лесных работ и ограничивается нижеуказанными характеристиками:

- экономическими условиями;
- экологическими условиями.

Применение колесных тракторов ограничивается:

- недостаточной проходимостью;
- маневренностью и компоновкой, исключающей установку специального технологического оборудования;
- экологическими условиями.

Исходя из вышеперечисленного, наблюдается острая потребность лесного хозяйства в высоко проходимых, маневренных, колесных энергетических средствах.

Создание небольших лесных колесных машин может быть организовано либо путем проектирования и изготовления оригинальных узлов и деталей, либо путем компоновки из узлов и деталей машин массового производства с минимальным использованием оригинальных деталей.

Первый путь позволяет в наибольшей степени удовлетворить требования потребителя к конструкции машины, сделать ее наиболее совершенной. Однако стоимость этих машин очень высока. Онежский тракторный завод уже более 15 лет работает над созданием лесных колесных тракторов оригинальной конструкции. Но до настоящего времени так и но смог довести до производства ни одну из своих разработок из-за недостатка средств и высокой стоимости образцов.

Второй путь позволяет значительно удешевить стоимость машин. Однако созданные таким образом, они, как правило, по отдельным параметрам уступают аналогичной технике, созданной первым путем. [Орлов, 1979]

Были выдвинуты следующие основные технологические требования: трактор должен с наибольшей эффективностью выполнять комплекс мероприятий в лесничестве: трелевку древесины от рубок ухода, подготовку почвы и другие лесокультурные работы на вырубках с орудиями, требующими тягового усилия до 2000-2500 кг, без переоборудования с прицепами осуществлять транспортные работы. Трактор должен обладать повышенными проходимостью и маневренностью и в наименьшей степени по сравнению с отечественными тракторами наносить вред окружающей среде. В дальнейшем он должен послужить базой для многооперационных машин, оснащенных

гидроманипулятором (форвардеров-сортиментовозов, валочных, валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин).[Козьмин, 2010]

Предлагается соединить серийный колесный трактор ВТЗ-85ТК с лесохозяйственным активным полуприцепом, собранным из серийных тракторных узлов, соединенных шарнирной рамой. Модифицированный трактор (рисунок 1) состоит из переднего (энергетического) и заднего (технологического) модулей, соединенных универсальным вертикально-горизонтальным шарниром, двумя гидроцилиндрами поворота и карданным валом.

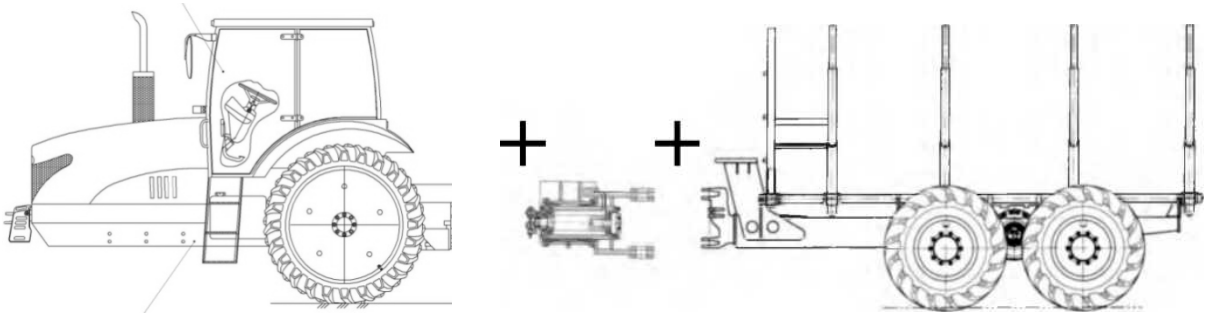


Рисунок 1. Машина на базе перекомпановоного трактора ВТЗ-85ТК

Энергетический, модуль представляет собой специальную комплектацию трактора ВТЗ-85ТК без переднего моста, а технологический — задний мост трактора ВТЗ-85ТК (без коробки передач) с бортовыми редукторами. Привод заднего моста осуществляется от синхронного ВОМ энергетического модуля с помощью карданной передачи, универсального шарнира и тандемной тележки для сдвоенного заднего моста (рисунок 2).

Рисунок 2. Тандемная тележка для перекомпанового трактора ВТЗ-85ТК

Тандемная тележка передает крутящий момент от центрального редуктора через цилиндрические зубчатые передачи, расположенные в боковинах тележки, на двоенный задний мост.

Высокая степень унификации с трактором массового производства обусловливает относительную дешевизну трактора. А воли принять во внимание, что для эксплуатации импортных тракторов требуются специальные дорогостоящие сорта масел, отсутствующие на потребительском рынке большинства наших регионов, то выгода от применения отечественного трактора становится еще более очевидной.

Библиографический список

Исследование компоновки лесных колесных тракторов с шарнирной рамой конструкции ЛТА. [Текст] / С.Ф. Козьмин [и др.]. – СПб.: СПбЛТА, 2010. – 98 с.

Проектирование и применение специальных активных полуприцепов в лесном хозяйстве: учебное пособие. [Текст] / С.Ф. Орлов [и др.]. - Л.: ЛТА, 1979.- 88 с.

Исследование компоновки лесных колесных тракторов с шарнирной рамой конструкции ЛТА / Лесные тракторы МТЗ-82Л и Т-150КЛ с колесной формулой 6х6 и их модификации: учебное пособие. [Текст] / С.Ф. Козьмин [и др.]. - СПб.: СПбГЛТА, 2011.- 96 с.

УДК 629.033

С.Н. Орловский



МОДЕРНИЗАЦИЯ ДВИЖИТЕЛЯ ТРАКТОРА Т-25А

ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

В статье представлена конструкция сменного колёсно-гусеничного движителя к трактору Т-25 А. Создание сменного колесно-гусеничного движителя позволяет в полевых условиях изменить колесную формулу базового трактора Т-25А с 4 >< 2 на 6 >< 4 и при необходимости смонтировать легкосъемные гусеницы на ведущие колеса. Целью данной работы является модернизация колесно-гусеничного движителя на базе трактора Т-25А, имеющего более высокие показатели технической характеристики с целью применения его для более энергоёмких работ в зелёном хозяйстве городов.

Ключевые слова: трактор, движитель, балансир, привод, тряска, тяговое усилие.

S.N. Orlovsky

MODERNIZATION OF THE ENGINE OF TRACTOR T-25A

Krasnoyarsk state agricultural university

The design of the replaceable wheel-caterpillar propeller to the T-25 A tractor is presented in article. Creation of the replaceable wheel-caterpillar propeller allows in field conditions to change a wheel formula of the basic T-25A tractor with 4><2 to 6><4 and if necessary to mount easily removable caterpillars on driving wheels. The purpose of this work is modernization of the wheel-caterpillar propeller on the basis of the T-25A tractor having higher rates of a technical characteristic for the purpose of its application for more power-intensive works in green economy of the cities.

Keywords: tractor, propeller, balance weight, drive, jolting, traction effort.

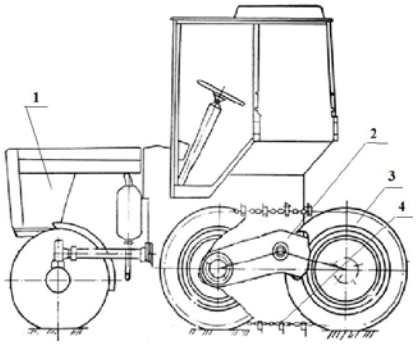
Характерным примером технического решения модификации колёсного трактора в колёсно-гусеничный является агрегат лесопожарный колёсный АЛК-25 М с колёсно-гусеничным движителем конструкции ВНИИПОМлесхоза [Орловский, 2004]. Особенностью данного движителя является:

- простота конструкции;
- удобство монтажа на трактор и эксплуатации движителя;
- обеспечение высокого тягового усилия трактора;
- повышение транспортных скоростей по значениям допустимых

вертикальных ускорений остова тракторов.

Цель работы - модернизация движителя трактора Т-25А для применения его на работах, требующих повышенного тягового усилия.

Модернизация конструкции движителя к трактору Т-25А обеспечила повышенные тяговое усилие, транспортную скорость, проходимость по пересеченной местности. Тяговое усилие трактора оказалось на 15 и 33 процента выше по сравнению с аналогом, удельное давление на грунт ниже на 20 и 280 процентов (в колесном и гусеничном вариантах соответственно). Вибрация и тряски в кабине данного агрегата намного ниже, чем у прототипа, что создает повышенную комфортность на рабочем месте тракториста [ГОСТ 12.2 019 – 86].



1 – базовый трактор,
2 – балансиры, 3 – колеса,
4 - гусеничные цепи.
Рисунок 1. Схема трактора Т-25 с колёсно-гусеничным движителем

Колесно –гусеничный движитель (далее по тексту КГД) состоит (рисунок 1) из присоединяемых к фланцам ступиц взамен ведущих колес базового трактора 1 балансиров 2 с колесами 3, на которые при необходимости одеваются гусеничные цепи 4.

В полостях балансиров 2 смонтированы шестеренные передачи. Применение балансирной подвески ведущих колес позволяет снизить тряску на рабочем месте тракториста и за счет этого повысить скорости движения. Равенство опорных реакций колес на грунт обеспечивается разностью длин плеч балансиров [Орловский, 2004]. Разработка защищена авторским свидетельством [Орловский, 2002]. Тяговое усилие трактора с КГД на колёсах и гусеницах на мокрой дернине возрастает соответственно с 500 до 800 и 1250 кг.

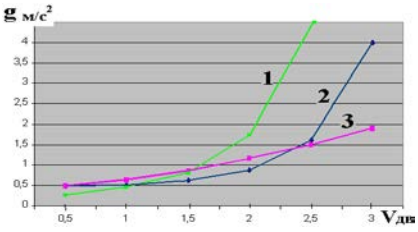


Рисунок 2. График зависимости вертикальных ускорений ТОС от конструкции движителя, полученный при испытаниях агрегата.

Применение балансирной подвески позволяет снизить вертикальные ускорения в точке опоры сиденья (ТОС) [ГОСТ 12.1 012 – 90 ССБТ] и тем самым повысить скорость движения по критерию

допустимых вертикальных ускорений согласно представленным на графике (рисунок 2) скоростям движения, м/с.

Общий вид трактора Т-25 с колёсно-гусеничным движителем представлен на рисунке 3 А, Б.

Трактор с колёсно–гусеничным движителем можно эксплуатировать также при локализации лесных пожаров в лесном хозяйстве в течение пожароопасного сезона. Повышение скорости движения позволяет ускорить прибытие к месту пожара и выполнить его локализации на меньшей площади.



А – на гусеницах Б – на колёсах

Рисунок 3. Общий вид трактора Т-251

Заключение

Модернизация колесно-гусеничного движителя на базе трактора Т-25А дала следующие преимущества:

- Повысились по сравнению с базовым трактором тяговые усилия на слабых грунтах;
- Снизилась глубина колеи;
- Улучшилась проходимость;
- Повысилась за счёт снижения тряски скорости движения.
- Появилась возможность использования трактора в зимнее время без буксования колёс.

Библиографический список

Орловский С.Н. Проектирование машин и оборудования для садово – паркового и ландшафтного строительства. - Красноярск, СибГТУ, 2004.108 с.

ГОСТ 12.2 019 – 86. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности/ М., Госстандарт СССР, 1989. 25 с.

Орловский С.Н. Балансирная тележка транспортного средства. Свидетельство на полезную модель № 25876. БИ 2002. № 30.

ГОСТ 12.1 012 – 90 ССБТ. Вибрационная безопасность. Общие требования./ М., Госстандарт СССР, 1990.

УДК 62.1.9



К.А. Рудин, Е.В. Авдеева, Н.А. Найденко.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ОБОГРЕВА КОНТАКТНОГО ФОНТАНА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г Красноярск

В данной статье рассматривается проблема использования пешеходного фонтана, обогрев пешеходного фонтана при помощи тепловых насосов, подбор теплового насоса по параметрам, принцип работы теплового насоса, расчет площади фонтана, а также достоинства и недостатки тепловых насосов.

Ключевые слова: тепловой насос, фонтан, обогрев, пеший фонтан.

K.A. Rudin, E.V. Avdeeva, N.A. Naidenko.

THE USE OF A HEAT PUMP FOR HEATING THE FOOT FOUNTAIN

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

In this article, there is the problem of using a pedestrian fountain, heating a pedestrian fountain using heat pumps, selecting a heat pump according to parameters, the principle of operation of a heat pump, calculating the area and volume of a fountain, and the same advantages and disadvantages of heat pumps.

Keywords: heat pump, fountain, heating, foot fountain.

Контактные фонтаны набирают популярность во всех парках мира. Контактный фонтан представляет собой фонтан без водной чаши, где все оборудование устанавливается под землю и закрывается облицовкой. В результате получаем эффект выплескивания струй из-под земли [https://vodalux-fontan.ru/ru/useful/722.html]. К сожалению, в условиях сибирского климата длительно пользоваться данным фонтаном невозможно, так как жаркий период длится всего месяц в году, но продлить использование можно благодаря тепловым насосам. Проводя реконструкцию сквера Серебряного, было решено создать уникальное сооружение, которое бы вызывало большой интерес для детей (рисунок 1).

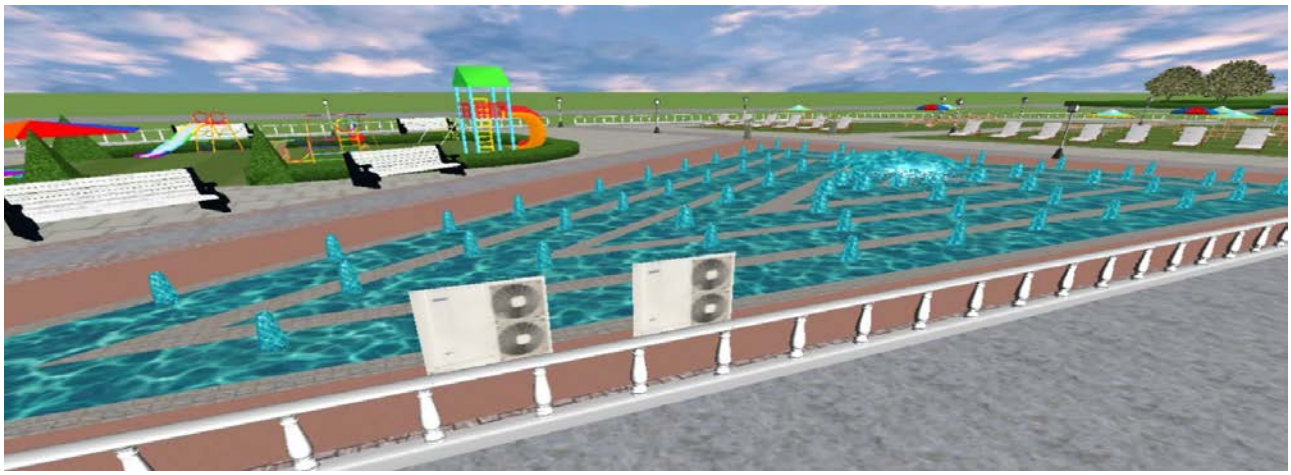


Рисунок 1. Проект контактного фонтана в программе Наш Сад 9

Тепловой насос является одним из лучших изобретений в области систем отопления. Он дает возможность производить требуемую для формирования комфортных условий энергию из воздуха, земли и воды. Принцип работы схож с холодильными камерами, т.е. если холодильник передает тепловую энергию из камеры в окружающее пространство, чтобы создать эффект охлаждения, то тепловой насос работает в обратном направлении (рисунок 2).



Рисунок 2. Принцип работы теплового насоса

Система состоит из двух основных частей — наружной и внутренней, между ними находятся компрессор и испаритель, таким образом теплоноситель циркулирует по системе труб, которые находятся снаружи. При этом он забирает энергию, рассеянную в массиве земли, в воде или в воздухе, зависит от типа насоса. Затем теплоноситель проходит через камеру испарителя, заполненного хладагентом (обычно — фреоном). Хладагент закипает при достаточно низкой температуре. Нагреваясь при контакте с тепловой энергией низкого потенциала, он переходит в газообразное состояние и поступает в компрессор. Далее газ

разогревается и переходит в конденсатор. Затем хладагент остывает, заново превращаясь в жидкое состояние, а собранное им тепло, поступает во внутреннюю систему обогрева.

Для работы насосных агрегатов понадобится приблизительно в 4 раза меньше электроэнергии, чем затраты на прямой подогрев воды при помощи электрического нагревателя. При расходе менее 2,5 кВт мощности на работу электроэнергии тепловой насос может вырабатывать более 10 кВт тепловой энергии. При выборе подходящего теплового насоса, не стоит ориентироваться только на его мощность. Один из других факторов, это размеры насоса. Место установки следует учитывать заранее для того, чтобы хватало достаточно места для его обслуживания [http://sovet-ingenera.com/vodosnab/bas-fontan/teplovoj-nasos-dlya-bassejna.html].

Для спроектированного контактного фонтана были рассчитаны площадь фонтана равная **195 м²** и объем подогреваемой воды – **97,5 м³**.

Расчет тепловых потерь:

$$\mathbf{P = 1.16 \times 27/1 \times 5 = 6.264\ (кВт)}$$

Соответственно для обогрева фонтана понадобится тепловой насос мощностью не менее 36 кВт. Мы предлагаем установить насос марки **Eco 42H2.**

Основные характеристики:

- тип теплового насоса – грунт-вода;
- тепловая мощность – 41.28 кВт;
- режим работы – нагрев/охлаждение;
- максимальная температура подачи теплоносителя – 70 °C;

Конструкция будет располагаться под землей, где так же будут вырыты скважины глубиной 100 м для сбора тепла из недр земли.

Место для установки такого оборудования должно соответствовать следующим требованиям:

- хорошая вентиляция;
- отсутствие препятствия для передвижения воздушных масс;
- удаленность от открытого огня и других источников тепла;
- защита от воздействия внешних факторов окружающей среды: осадки, падающий сверху мусор и т.п.;
- доступность для технического обслуживания и необходимого ремонта.

При монтаже теплового насоса и подключении его к системе нужно убедиться, что все его элементы чистые. Так же проверить и внутреннюю поверхность труб, с помощью которых осуществляется подключение. Все места соединения труб, по которым циркулирует вода, должны быть тщательно загерметизированы и проверены на наличие протечек. Чтобы вибрация от теплового насоса во время его работы не передавалась остальной системе, имеет смысл рассмотреть вариант подключения с использованием гибких шлангов.

Особого внимания потребует обеспечение электропитания теплового насоса. Оно должно полностью соответствовать правилам установки электрического оборудования с учетом всех требований пожарной безопасности.[http://sovet-ingenera.com/vodosnab/bas-fontan/teplovoj-nasos-dlya-bassejna.html]

Из недостатков можно выделить дорогую цену, дорогой монтаж.

Таким образом, не смотря на короткий жаркий период, продлить использование пешеходного фонтана можно благодаря подогреву воды с помощью тепло насоса. Использование тепловых насосов имеет множество достоинств: является современной энергосберегательной технологией; экономическая эффективность; экологичность; возможность повсеместного использования; безопасность.

Библиографический список

Пешеходные фонтаны - современный элемент дизайна городской среды. [электронный ресурс]: //Режим доступа: [https://vodalux-fontan.ru/ru/useful/722.html].

Тепловой насос для бассейна: критерии выбора + правила установки. [электронный ресурс]: //Режим доступа: [http://sovet-ingenera.com/vodosnab/bas-fontan/teplovoj-nasos-dlya-bassejna.html].

УДК 630.3.23

И.В. Кухар, С.Н. Мартыновская, К.А. Рудин

К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСОХОЗЯЙСТЕННЫХ ТРАКТОРОВ ДЛЯ РУБОК УХОДА НА БАЗЕ ТРАКТОРА ВТЗ-30

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Рассмотрены вопросы проектирования и разработки специальных лесохозяйственных тракторов для рубок ухода с шарнирно-сочлененной базой на базе трактора ВТЗ-30.

Ключевые слова: трактор, модуль, шарнирная рама

I.V. Kukhar, S. N. Martynovskaya, K.A. Rudin

TO THE QUESTION OF DEVELOPING A SPECIAL FORESTRY TRACTORS FOR THINNING ON THE BASIS OF TRACTOR VTZ-30

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The questions of designing and developing a special forestry tractors for thinning with articulated-solenoi base on the basis of tractor VTZ-30.

Keywords: tractor, module, hinged frame

Одна из актуальнейших задач развития механизации лесного и лесопаркового хозяйства на рубках ухода – создание и производство специальной лесной техники различных типов и размеров: трелевочных тракторов, машин для выборочной рубки и вывозки древесины из-под полога леса.

В лесном и лесопарковом хозяйстве зарубежных стран преимущественно используются специальные колесные тракторы с шарнирно-сочлененной рамой, колесами одинакового диаметра и широкопрофильными шинами низкого давления. Они являются также базой для различных многооперационных машин: форвардеров, процессоров, харвестеров и других специальных машин.

В нашей стране на лесохозяйственных работах применяются серийные колесные сельскохозяйственные тракторы, но они не удовлетворяют лесное хозяйство из-за недостаточной проходимости и маневренности при рубках ухода и на работах под пологом леса, а так же своей компоновкой, исключающей установку специального лесохозяйственного технологического оборудования.

Также применяемые на лесохозяйственных работах гусеничные тракторы ЛХТ-55, ЛХТ-100, «Онежец-392» имеют свои недостатки, которые влияют на качество лесных работ и ограничивается нижеуказанными характеристиками:

- экономическими условиями;
- экологическими условиями.

Применение колесных тракторов ограничивается:

- недостаточной проходимостью;
- маневренностью и компоновкой, исключающей установку специального технологического оборудования;
- экологическими условиями.

Исходя из вышеперечисленного, наблюдается острая потребность лесного хозяйства в высоко проходимых, маневренных, колесных энергетических средствах. [С.Ф. Орлов 1979]

Создание небольших лесных колесных машин может быть организовано либо путем проектирования и изготовления оригинальных узлов и деталей, либо путем компоновки из узлов и деталей машин массового производства с минимальным использованием оригинальных деталей.

Первый путь позволяет в наибольшей степени удовлетворить требования потребителя к конструкции машины, сделать ее наиболее совершенной. Однако стоимость этих машин очень высока. Онежский тракторный завод уже более 15 лет работает над созданием лесных колесных тракторов оригинальной конструкции. Но до настоящего времени так и но смог довести до производства ни одну из своих разработок из-за недостатка средств и высокой стоимости

образцов.

Второй путь позволяет значительно удешевить стоимость машин. Однако созданные таким образом, они, как правило, по отдельным параметрам уступают аналогичной технике, созданной первым путем.

Были выдвинуты следующие основные технологические требования: трактор должен с наибольшей эффективностью выполнять комплекс мероприятий в лесничестве: трелевку древесины от рубок ухода, подготовку почвы и другие лесокультурные работы на вырубках с орудиями, требующими тягового усилия до 2000-2500 кг, без переоборудования с прицепами осуществлять транспортные работы. Трактор должен обладать повышенными проходимостью и маневренностью и в наименьшей степени по сравнению с отечественными тракторами наносить вред окружающей среде. В дальнейшем он должен послужить базой для многооперационных машин, оснащенных гидроманипулятором (форвардеров-сортиментовозов, валочных, валочно-сучкорезно-раскряжевочных машин).[Козьмин, 2010]

Предлагается соединить серийный колесный трактор ВТЗ-30 с лесохозяйственным активным полуприцепом, собранным из серийных тракторных узлов, соединенных шарнирной рамой.

Модифицированный трактор (рисунок 1) состоит из переднего (энергетического) модуля и заднего (технологического) модуля, состоящего из двух полурам 2 и 5, соединенных универсальным вертикально-горизонтальным шарниром 4, двумя гидроцилиндрами поворота и карданным валом.

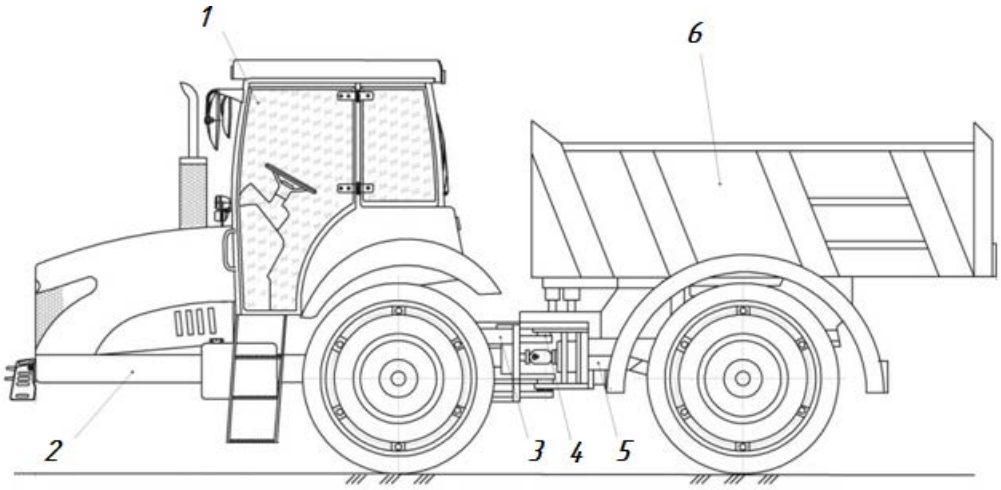


Рисунок 1. Машина на базе перекомпановоного трактора ВТЗ-30:
1 –энергетический модуль, *2* – передняя полурама, *3* – синхронизирующий редуктор, *4* – универсальный шарнир, *5* – задняя полурама, *6* – кузов

Энергетический, модуль представляет собой специальную комплектацию трактора ВТЗ-30 без переднего моста, а технологический — задний мост трактора ВТЗ-30 (без коробки передач) с бортовыми редукторами. Привод заднего моста осуществляется от синхронного ВОМ энергетического модуля с помощью карданной передачи и сдвоенного карданного шарнира.

Высокая степень унификации с трактором массового производства обусловливает относительную дешевизну трактора. А воли принять во внимание, что для эксплуатации импортных тракторов требуются специальные дорогостоящие сорта масел, отсутствующие на потребительском рынке большинства наших регионов, то выгода от применения отечественного трактора становится еще более очевидной.

Библиографический список

Исследование компоновки лесных колесных тракторов с шарнирной рамой конструкции ЛТА/ Лесные тракторы Т-25А и Т-40АЛ с колесной формулой 4х4 и их модефикации. [Текст] / С.Ф. Козьмин [и др.]. – СПб.: СПбЛТА, 2010. – 98 с.

Проектирование и применение специальных активных полуприцепов в лесном хозяйстве: учебное пособие. [Текст] / С.Ф. Орлов [и др.]. - Л.: ЛТА, 1979.- 88 с.

УДК 630.377.4

Д.В. Черник, Е.С. Васильева, М.Д. Лиханов



УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье проведен аналитический обзор форвардеров для погрузки леса зарубежных и отечественных машиностроительных предприятий. Приведены основные технические характеристики машин и особенности конструкций. Описывается разработка универсальной лесозаготовительной машины.

Ключевые слова: форваредр, лесозаготовительная машина, предпринимательство

D.V. Chernik, E.S. Vasilieva, M.D. Likhanov

UNIVERSAL HARVESTING MACHINE FOR SMALL BUSINESS

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents an analytical review of forwarders for timber loading of foreign and domestic machine-building enterprises. The main technical characteristics of machines and structural features are given. Thedevelopmentof a universalloggingmachineisdescribed.

Keywords: forwarder, logging machine, entrepreneurship.

Форвардер- это автомобильное средство, которое относится к классу трелевочных машин, предназначенных для погрузки, доставки и разгрузки

сортиментов на верхнем складе. Форвардер (рисунок 1) состоит из кабины (1), погрузочного манипулятора (2) и тележки с кониками (3).

Наиболее высокий уровень производительности достигается в паре с харвестером. Поскольку в зимний период сортименты необходимо вывозить немедленно после заготовки, то повышение производительности и мобильности данных машин является актуальной темой. [Ширнин, 201]

Большая часть форвардеров оснащена шести- или восьмиколесным шасси с гидростатическо-механической трансмиссией. За счет этого машина с легкостью преодолевать любые неровности рельефа. Управление форвардером осуществляется из кабины. Рычаги управления погрузочным манипулятором находятся на подлокотниках сиденья. Кабина не имеет функции отдельного поворота, однако форвардер оснащен сиденьем, которое можно поворачивать в нужную сторону. Вследствие этого возможна погрузка почти с полного круга.

На данный момент существуют форвардеры марок JohnDeere (Америка), Амкодор (Россия), Komatsu (Япония),Ponsse (Финляндия) и др.

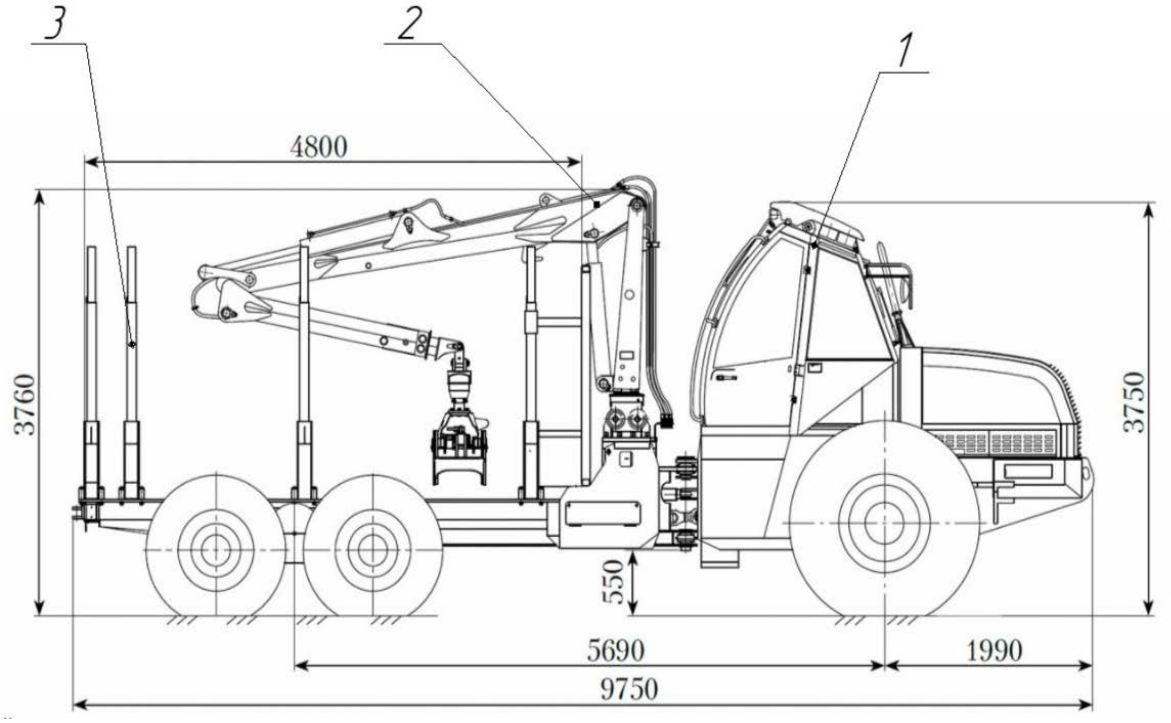


Рисунок 1. Устройство форвардера:
1 - кабина оператора; 2 – погрузочный манипулятор; 3 –тележка с кониками

При покупке очень важным является уровень производительности, который зависит от различных факторов. Чаще всего в паре с харвестером уровень производительности форвардера достигает примерно 12 кубометров в час. На территории Европы и России самой популярной является скандинавская технология лесозаготовки. Данная технология подразумевает сортиментную заготовку леса и предполагает присутствие машин - харвестеров и форвардеров. [Александров, 2015]

Таблица 1 – Технические характеристике форвардеров

Название	Технические характеристики	Значение
John Deere 1510 G	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Крутящий момент	15 т 10 м 164кВт 978 Н*м
Амкодор 2641	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Грузовой момент	7,7 т 8,2 м 116 кВт 80 кН*м
Komatsu 895 - 2017	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Грузовой момент	20 т 10 м 210 кВт 165.2 кНм
PONSSE Buffalo	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Тяговое усилие	14 т 10 м 205 кВт 185 кН*м
Амкодор 2631	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Грузовой момент	9 т. 6,9 м. 90 кВт 56 кН*м
PONSSE ELEPHANTKING K-100	Грузоподъемность Вылет манипулятора Мощность двигателя Тяговое усилие	20 т. 9,5 м 205 кВт 240 кН*м

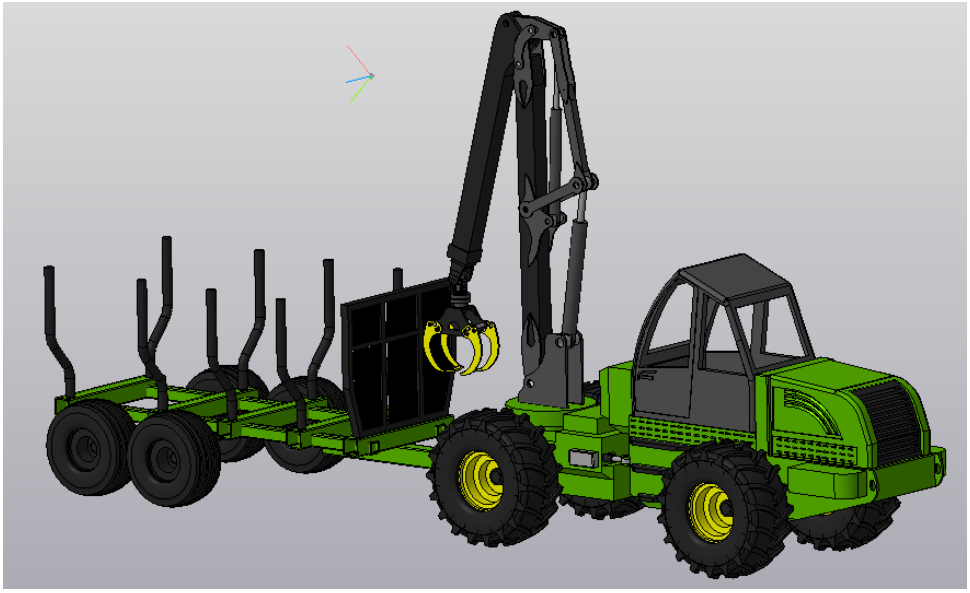


Рисунок 2. Трехмерная модель универсальной лесозаготовительной машины на базе Амкадор 2541

Несмотря на всё вышесказанное, данный комплекс машин имеет высокую стоимость для среднестатистического предпринимателя, которая чаще всего является неподъемной для малого бизнеса. В настоящее время ведется разработка универсальной лесозаготовительной машины, которая способна

выполнять все операции, начиная от валки леса и до транспортировки и разгрузки сортиментов на верхнем складе (Рисунок 2). Данная машина имеет съемные рабочие органы, способные выполнять операции, свойственные харвестеру и форвардеру. [http://wood-prom.ru/clauses/transport/forvarder]

Библиографический список

Александров В.А Механизация лесосечных работ в России / Издание 3-е, перераб. и доп. – СПб.: Профи, 2015. – 256 с.

Ширнин Ю.А Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление: Учебное пособие / Ю.А.Ширнин, Ф.В.Пошарников. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2016. - 398с.

http://wood-prom.ru/clauses/transport/forvarder

УДК 631.3.03

А.М. Меньшиков, И. В. Кухар, Д.Т. Галемов

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ КАМЕРНОГО ПИТАТЕЛЯ МАШИН ПНЕВМОТРАНСПОРТА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Рассмотрены вопросы усовершенствование конструкции и повышение надежности работы камерного питателя машин пневмотранспорта.

Ключевые слова: пневмотранспорт, питатель, садово-парковые машины.

A. M. Menshikov, I. V. Kukhar, D.T. Galemov

TO IMPROVE THE DESIGN AND INCREASE THE RELIABILITY OF CHAMBER FEEDER PNEUMATIC MACHINES

Reshetnev Siberian State University of science and technology, **Krasnoyarsk**

Questions of improvement of a design and increase of reliability of work of the chamber feeder of cars of pneumotransport are considered.

Key words: pneumatic transport, feeder, gardening machines.

В садово-парковом и ландшафтном строительстве пневмотранспорт может применяться в машинах для внесения пылевидных удобрений, различных устройствах при проведении строительных работ в зонах озеленения. [http://stroy-technics.ru/article/ustanovki-pnevmaticheskogo-transporta.]

Пневматический транспорт является один из самых перспективных способов перемещений, широко применяющийся почти во всех отраслях промышленности. Многочисленные преимущества пневмотранспорта позволяют его с успехом применять для транспортирования сыпучих и многих других материалов.

Пневмотранспорт широко используют для перемещения сыпучих материалов в связи с их значительной производительностью и большим радиусом действия в самых стесненных производственных условиях, т.е. использованием площадей, непригодных для других способов транспортировки, экономией производственной площади, полным отсутствием остатков и потерь перемещаемого продукта в линиях, высокими санитарно-гигиеническими условиями его транспортирования; исключением нарушений технологических и гигиенических режимов воздушной среды в производственных помещениях в связи с отсутствием пыления; легкостью монтажа, сокращением рабочего персонала и упрощением обслуживания; гибкостью в эксплуатации и возможностью полной автоматизации управления.

Надежность пневмотранспортных систем:

- отсутствие вращающихся элементов оборудования и более высокая концентрация уменьшают риск возгорания и искрения,
- в случае аварийной остановки работы системы (например, отключение электропитания), возникающие блокады в транспортной трассе легко устраняются,
- системы бесперебойно работают многие годы, что обеспечивает более высокую надежность производственного процесса,
- и в заключение, за счет сведения к минимуму риска поломки пневмотранспортной системы, предотвращаются остановки производства.

К недостаткам, которые имеет пневмотранспорт, относят сравнительно высокий удельный расход электроэнергии на единицу массы транспортируемого продукта, сложность изготовления и эксплуатации оборудования для очистки транспортирующего и отработанного воздуха, значительный износ материалопроводов и измельчение транспортируемого продукта. Однако правильный выбор способа и оборудования для пневмотранспортирования данного продукта позволяет частично или полностью их устранить.

При пневматическом транспорте смеси высокой концентрации в качестве загрузочного устройства используют камерный питатель. Разгрузочный цикл камерного питателя состоит из двух этапов: основного этапа — устойчивого транспортирования и заключительного, характеризующегося интенсивными пульсациями давления, которые нередко приводят к завалу транспортного трубопровода (материалопровода) материалом.

Проведено исследование завала материалопровода диаметром 15 мм на плоской прозрачной модели камерного питателя размером 100х400х1200 мм. При этом не удавалось добиться полной разгрузки камерного питателя на полупромышленной установке.

В процессе разгрузки-образовывалась воронка истечения, в которую обрушивались откосы материала. Неравномерность истечения материала приводила к некоторому колебанию давления воздуха в камере и производительности выгрузки. Отклонения указанных параметров от средних величин при разгрузке основной массы материала были невелики. При достижении определенной высоты слоя материала в воронке истечения образовывался узкий канал, через который прорывался воздух в материалопровод. Давление в питателе резко падало, после чего происходило интенсивное обрушение материала с откосов за счет образовавшейся разности давлений над свободной поверхностью материала и в его глубине. Затем давление в питателе вновь увеличивалось до рабочего. Такой цикл мог повторяться либо до полной разгрузки камерного питателя, либо до прекращения транспортирования (завала). В последнем случае не удавалось начать пневмотранспортирования при давлениях, превышающих рабочее в 2 раза. В материалопроводе образовывалась прочная пробка, для ликвидации которой его демонтировали.

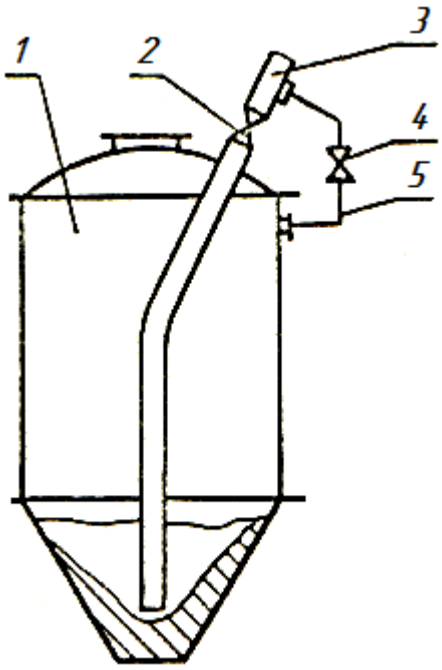


Рисунок 1. устройство камерного питателя

Для устранения неустойчивого процесса транспортирования на заключительном этапе разгрузки камерного питателя предложен простой способ. По мере возникновения неустойчивого режима работы закрывается запорное устройство *2* с одновременным подключением материалопровода *3* через пробковый кран *4* и воздухопровод *5* к камерному питателю *1* (рисунок 1). Воздухом, поступающим через воздухопровод, материал выносится из материалопровода.

По мере достижения атмосферного давления в камерный питатель загружается материал и начинается новый цикл разгрузки.

Метод проверен на полупромышленной установке при транспортировании пылевидных удобрений (диаметр материалопровода 32 мм) и показал свою надежность. Остаток материала в питателе увеличивается примерно в 1,5-2 раза по сравнению с остатком при полной разгрузке камерного питателя.

В промышленных питателях закрытие запорного устройства и продувку материалопровода легко осуществить при помощи датчика уровня сыпучего материала или датчика, фиксирующего массу камерного питателя в процессе разгрузки. Для этого необходима их настройка при пуско-наладочных работах.

Библиографический список

Информационная система по строительной технике «Стройтехника.Ру». [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://stroy-technics.ru/article/ustanovki-pnevmaticheskogo-transporta.

УДК 694.7

Н.С. Николаева



РАЗРАБОТКА ТРЕУГОЛЬНОЙ СЦЕНЫ В САНАТОРИИ-ПРОФИЛАКТОРИИ «КАМЕННАЯ РЕЧКА» ФИЛИАЛА МУП «ЙОШКАР-ОЛИНСОЙ ТЭЦ-1» В П. КУЯР РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г.Йошкар-Ола

В данной статье приведена технология создания треугольной сцены на территории санатория-профилактория «Каменная речка», филиала МУП «Йошкар-Олинская ТЭЦ-1».

Ключевые слова: санаторий профилакторий, технология создания, проектно-изыскательские работы, видовая точка, планировочная композиция.

N.S. Nikolaev

The development of triangular scenes in the sanatorium preventorium "Stone small river" in settlement of Kuyar Republic of Mari El.

Volga state technological University, Yoshkar-Ola

Summary. This article describes the technology of creating a triangular scene on the territory of the territory of sanatorium "Stone small river" in settlement of Kuyar Republic of Mari El.

Keywords: sanatorium preventorium, technology of creation, design and survey works, species point, planning composition.

Правильно организованная среда в детском санатории должна удовлетворять потребностям детей в активных действиях и общении с другими детьми. Сцена – обязательный пункт спецификации на оснащение санатория. Сцена в санатории, это не только место для различных представлений и концертов, но и место сбора и общения отдыхающих детей и их вожатых.

Конструкция сцены представляет собой открытое пространство с крышей.

Сооружение выполнено из монолита, а сама крыша из стропил. Крыша представляет собой двускатную конструкцию под углом примерно в 30^0, покрытую профнастилом темно-красного цвета.

Для фундамента сооружения используется цемент М300, М400, сваи 158 мм, брусья 150*100 и 100*100 мм, гидроизоляция в виде рубероида, двутавры для сооружения подиума, обрезные доски, метало-профиль, гвозди и шурупы, антисептик для защиты дерева и лак для металла.

Технология создания треугольной сцены

1 этап- поиск идей.

Этот этап предполагает сбор информации, знакомство с литературой и методическими рекомендациями, поиск ранее выполненных проектов.

2 этап- разработка проекта.

Сцена представляет собой окончательно проработанный вариант архитектурного сооружения. Устранены все неточности и ошибки.

3 этап – подбор материала.

При подборе материала руководствовались наиболее подходящими материалами для данного сооружения. Тип фундамента – ленточный, под подиумом предусматривается свайный фундамент. Высота поднятия фундамента 50 см. Пол планируется из листов ДСП толщиной 5 см. Конструкция крыши собирается из брусьев 10*10 см. Покрытие крыши из профнастила темно-красного цвета.

4 этап- разработка конструктивных узлов.

Конструктивный узел- это чертеж, который показывает наиболее сложное место соединений и сопряжений. Конструктивные узлы представлены на рисунке 1.

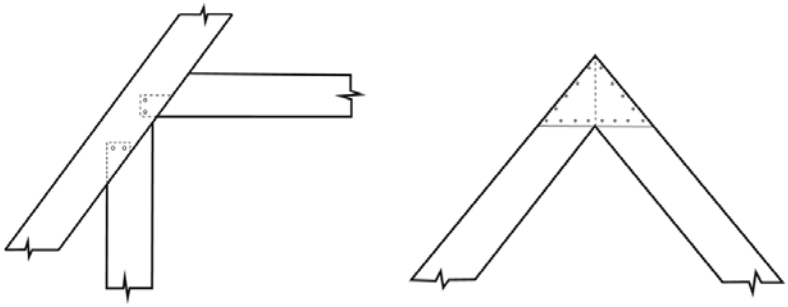


Рисунок 1. Конструктивные узлы

5 этап- оформление чертежа.

На данном этапе разработанный эскиз вычерчивают в масштабе. На чертеже изображают план сооружения, фасады, с указанием размеров. После этого идут строительные работы. Чертежи представлены в уменьшенном масштабе (рисунок 2,3).

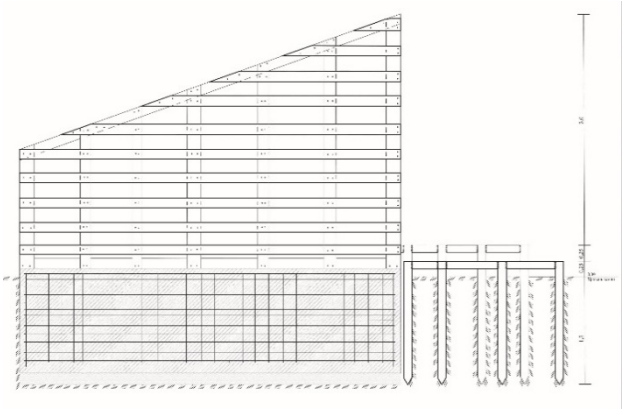


Рисунок 2. Вид сцены сбоку

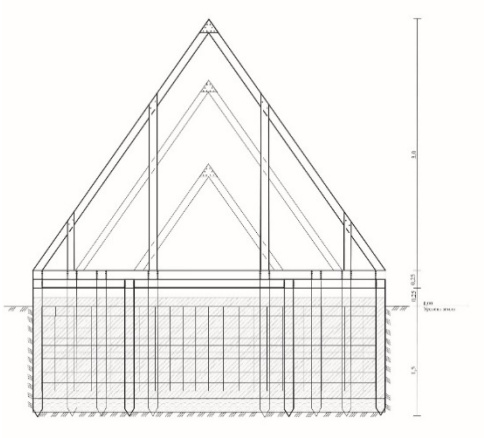


Рисунок 3. Вид спереди

6 этап- выбор места под строительство.

Учитываются окружающие постройки, функционал места, в котором будет располагаться сцена, а так же общий дизайн на территории.

7этап – подготовка основания.

Перед началом строительства, нужно произвести разметку участка, подготовить площадку для строительства будущего сооружения. На участке убирают верхний слой почвы, разравнивают местность и наносят разметку, используя деревянные колышки или любой другой предназначенный для этого материал.

8 этап- устройство фундамента.

Сначала подготавливается основание для цоколя- в траншею засыпаются песок и щебень толщиной около 15 см каждый. Фундамент для сцены был выбран ленточный и свайный. В основание была положена песчаная подушка, щебень, арматурный каркас с прутом размером 12мм и бетон, каркас идет вдоль и поперек всего сооружения.

9 этап- строительство стропильной системы крыши

При возведении деревянных стропильных систем используются скользящие опоры для стропил.

Крепежный элемент – скользящая опора для стропил

Скользящая для стропил опора представляет собой металлический крепежный элемент для соединения стропильных конструкций с несущим

брусом - мауэрлатом. П-образный кронштейн и перфорированный уголок составляют конструкцию данного крепления. С нижней стороны стропильных ног применяется закрытая деталь опоры для стропил. Для стропильного элемента закрытая сторона будет концом смещения.

Опора, скользящая для стропил, широко используется при возведении деревянных скатных крыш. [Николаева; Ямбарцева; Граница, 2016]

Необходимое количество материалов представлено в таблице 1.

Таблица 1 – Спецификация строительных материалов

№ п/п	Наименование	Размер, мм	Количество, шт	Примечание
1	Фундамент сборный ленточный на монолитной плите: - бетон В7,5 - бетон В15 - монолитный железобетон - рубероид - набивка шлаковым щебнем (фракция 20 мм) - подушка под фундамент – речной песок	 тол. 100 мм. тол. 300 мм.	4	-
2	Каркас - брус - доска - гвозди - саморезы	 150х100 30х15 1,2х16 4,5х100	 4 44 - -	-
3	Покрытие крыши - профнастил - саморезы с прорезиновой шайбой	 150х200 d=8	 30 290	-

После разработки генерального плана и подробной проработки всех элементов ландшафтного дизайна проектируемой территории создаются эскизы, которые показывают, как будет выглядеть участок после завершения работ с запланированными посадками во взрослом состоянии.

Видовая точка – место, с которого наиболее эффектно открывается вид на определенный участок. Эскизы ландшафтного дизайна, и его видовые точки помогают зрительно представить участок через несколько лет.

Отдельные видовые точки детализируют наиболее значимые элементы проекта, малые архитектурные формы, декоративные сооружения.

Эскиз участка для массовых мероприятий выполнен в 3D графике. Такой способ помогает визуализировать задуманное и при необходимости внести изменения. Компьютерная программа SketchUp2017 помогает представить, как будет выглядеть сцена на территории санатория.



Рисунок 4. Видовая точка

Библиографический список

Предпроектный анализ территории санатория-профилактория «Каменная речка» филиала МУП «Йошкар-Олинской ТЭЦ-1» в п. Куяр республики Марий Эл // Николаева Н.С., Ямбарцева К.В., Граница Юлия Владимировна Чтения памяти Т. Б. Дубяго: сборник статей международной конференции / под ред. И. А. Мельничук. — СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2016. — 139 с., С.110-117, 2016 г., Санкт- Петербург, Издательство: Изд-во Политехн. ун-та

УДК 630.377.4



Полетайкин В.Ф. , Снегирева А.В.

ИССЛЕДОВАНИЯ НАГРУЗОК НА КОНСТРУКЦИЮ ЛЕСОПОГРУЗЧИКА В РЕЖИМЕ ОСТАНОВКИ

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева

Динамические нагрузки на стадии проектирования можно определить из решения дифференциальных уравнений, описывающих движение масс при возмущающих воздействиях. В статье представлены результаты моделирования динамики нагрузок на рабочее оборудование лесопогрузчика в режиме остановки машины с грузом с учетом влияния условий движения.

Ключевые слова: лесопогрузчики, режим остановки, нагрузки

Poletaykin V. F., Snegireva A.V.

RESEARCHES OF LOADS OF THE LOGGER DESIGN IN THE STOP MODE

Reshetnev Siberian State University of science and technology, **Krasnoyarsk**

The magnitude and nature of dynamic loads at the design stage can be determined from the solution of differential equations describing the motion of the mass when the disturbing influences. The article presents the results of modeling the dynamics of the load on the working equipment and the body of the logger in stop mode the machine with the load taking into account the influence of the driving conditions.

Keywords: loggers, stop mode, load

Динамические нагрузки, возникающие при работе лесопогрузчиков на неустановившихся режимах значительно превышают статические, поэтому учет их при проектировании является обязательным. Величина и характер действия нагрузок, влияние на их уровень конструктивных и эксплуатационных факторов определяется моделированием процессов функционирования систем, включая процесс остановки машины с грузом. Величину и характер действия динамических нагрузок на стадии проектирования можно определить из решения дифференциальных уравнений, описывающих движение масс при возмущающих воздействиях. Точность результатов при этом зависит от полноты учета факторов,оказывающих влияние на работу машины и, следовательно, на нагруженность элементов конструкции машины. Однако стремление к полному охвату факторов приводит к необходимости составления большого числа уравнений, что усложняет математический аппарат и отрицательно влияет на точность результатов. Поэтому при составлении эквивалентных динамических систем должны учитываться только важнейшие факторы, что позволяет упростить математические модели без ущерба точности поучаемых данных

Цель исследований. Анализ нагрузок на элементы конструкции лесопогрузчика в режиме остановки машины с грузом с учетом влияния эксплуатационных факторов.

Задачи исследования:

-разработать расчетные схемы и математические модели;

-выполнить моделирование движения лесопогрузчика в режиме остановки с грузом учетом влияния на величину возникающих нагрузок эксплуатационных факторов.

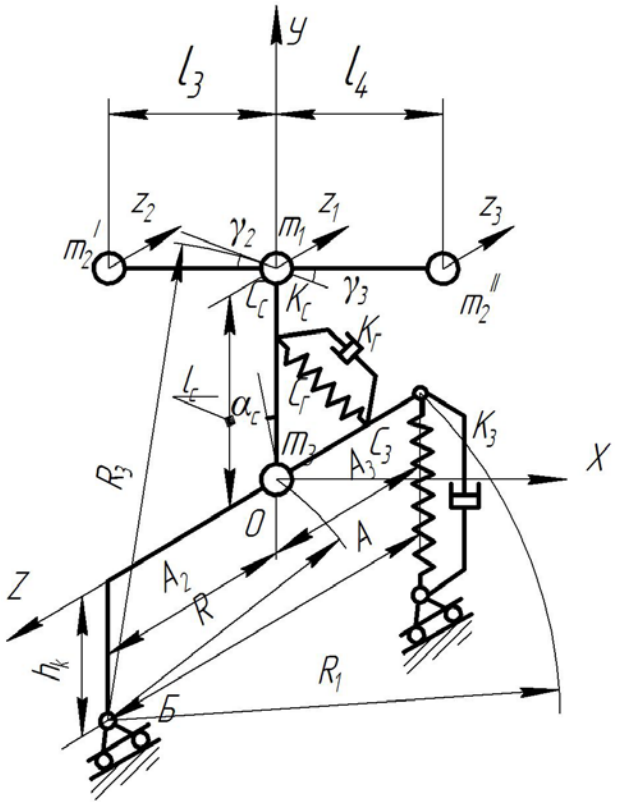


Рисунок 1. Расчетная схема для исследования режима остановки лесопогрузчика

Методы и результаты исследований: В статье использован метод математического моделирования режима остановки машины с грузом.

Для исследования нагрузок на элементы конструкции в режиме остановки лесопогрузчиков разработана расчетная схема [1], показанная на рисунке 1.

Обозначения, принятые на рисунке 1: m_1 — масса подвижных частей рабочего оборудования, динамически приведенная к концу стрелы; m_2 — масса жесткого груза, приведенная к концу стрелы; m_2', m_2'' — массы вершинной и комлевой частей расчетных деревьев, приведенные в их центры тяжести; m_3 — подрессоренная масса базовой машины и неподвижных частей рабочего оборудования; $C_c', C_г', C_3', C_4'$, — приведенные жесткости, соответственно, стрелы, гидросистемы, рессор передней подвески корпуса; C_2', C_2'' — изгибная жесткость вершинной и комлевой частей деревьев, приведенные в центры масс; C_3 — жесткости передней подвески базовой машины; $K_c', K_г', K_3$ - приведенные демпфирующие сопротивления, соответственно, стрелы, гидросистемы, рессор передней подвески корпуса; K_2', K_2'' — демпфирующие сопротивления, вершинной и комлевой частей деревьев; α — перемещения корпуса при продольно- угловых колебаниях; y_6 -перемещения массы m_3 в направлении оси у при продольно-угловых колебаниях; l_3, l_4–расстояния от продольной оси машины до центров приведенных масс вершинной и комлевой частей расчетного дерева; l_C – длина

стрелы; h_K- высота корпуса базовой машины. Другие обозначения понятны из рисунка 1.

Динамическая система включает в себя приведенные массы m_1, m_2', m_2'', m_2''', m_3, соединенные упругими связями, представленными на схеме приведенными жесткостями элементов конструкций рабочего оборудования, груза и базовой машины. По числу приведенных масс и обобщенных координат система обладает четырьмя степенями свободы. Движение масс $m_1, m_2^!, m_2^{!!}, m_3^{!!}$ может быть охарактеризовано линейными Z_1, Z_2, Z_3, y_6 или угловыми перемещениями $\alpha_C, \alpha_K, \gamma_2, \gamma_3$. При разгоне и остановке лесопогрузчика на элементы конструкции рабочего действуют силы инерции масс в направлении оси Z (рисунок 1). За точки их приложения принимаются центры приведения масс. Под действием сил инерции масс возникают вынужденные колебания упругих элементов динамической системы. Для системы с четырьмя степенями свободы (Рисунок 1б) получена система из четырех неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка (1) [Полетайкин, 2010]:

$$
\begin{aligned}
&m_2^! l_3^2 \ddot{\gamma}_2 + C_2^!(Z_2 - Z_1)l_3 + K_3^!(\dot{Z}_2 - \dot{Z}_1)l_3 = Q_2(t)\\
&m_2^{!!} l_4^2 \ddot{\gamma}_3 + C_2^{!!}(Z_3 - Z_1)l_4 + K_2^{!!}(\dot{Z}_3 - \dot{Z}_1)l_4 = Q_4(t)\\
&m_1 l_C^2 \ddot{\alpha}_C + C_1(\alpha_C - \alpha_K)l_C^2 + K_1(\dot{\alpha}_C - \dot{\alpha}_k)l_C^2 - C_2^!(Z_2 - Z_1)l_C -\\
&-K_2^!(\dot{Z}_2 - \dot{Z}_1)l_C - K_2^{!!}(\dot{Z}_3 - \dot{Z}_1)l_C = Q_1(t)\\
&m_3^{!!} R_1^2 \ddot{\alpha}_K + K_3 \dot{\alpha}_K R_1^2 + C_3 \alpha_K R_1^2 - C_1(\alpha_C - \alpha_K)l_C \cdot (l_C + h_K) -\\
&-K_1(\dot{\alpha}_C - \dot{\alpha}_K)l_C(l_C + h_K) = Q_3(t)
\end{aligned}
\qquad (1)
$$

Здесь $R_1 = \sqrt{A^2 + h_K^2}$

Правые части уравнений (1) представляют собой выражения возмущающих воздействий на элементы динамической системы. В рассматриваемом режиме они равны моментам сил инерции масс в переносном движении относительно оси заднего балансира базовой машины (точка Б, рисунок 1).

Моделирование динамики нагрузок на элементы конструкции лесопогрузчика в режиме остановки выполнено на основе системы уравнений (1) с использованием технических характеристик гусеничного лесопогрузчика класса грузоподъемности 35 кН. Результаты исследований представлены на рисунке 2.

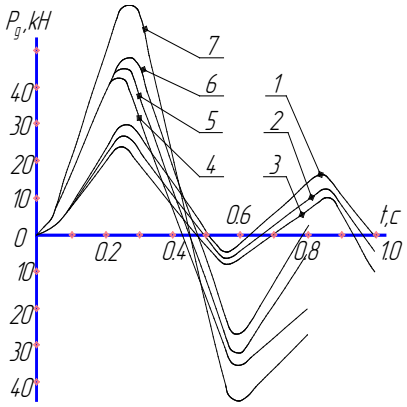


Рисунок 2. Динамические нагрузки на рабочее оборудование при остановке: 1 – *V* = 1,1 м/с; *f =0.1;* 2 - *V* = 0,9 м/с; *f =0.1;* 3 - *V*= 0,7 м/с; 4 - *V*= 0,7 м/с; *f =0.2;* 5 - *V*= 0,9 м/с; *f =0.2;* 6 - *V*= 1,1 м/с; *f =0.2;* 7 - *V*= 1,1 м/с;*f =0.2.*

Заключение

1. Уровень динамических нагрузок при остановке лесопогрузчика без торможения определяется условиями движения. С увеличением коэффициента сопротивления движению нагрузки нарастают. Так при изменении f от 0,1 до 0,3 нагрузки возрастают в 2,2 раза.
2. Величина скорости машины к моменту начала остановки существенного влияния на динамические нагрузки не оказывает. Повышение нагрузок в режиме остановки при скорости 1,1 м/с и 0,7 м/с составляет 8,5...17 %.

Библиографический список

1.Полетайкин В.Ф. Прикладная механика лесных подъемно-транспортных машин. Лесопогрузчики гусеничные : Монография. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 247с.

УДК 630.370

В.Ф. Полетайкин



МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПЕРЕКИДНОГО ЛЕСОПОГРУЗЧИКА С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ЦЕНТРОМ ВРАЩЕНИЯ ГРУЗА

Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева

В предлагаемой статье рассмотрены результаты математического моделирования режимов работы перекидного лесопогрузчика с изменяющимся центром вращения груза на базе лесопромышленного трактора.

Ключевые слова: лесопогрузчики гусеничные, лесопромышленные тракторы, технологическое оборудование, режимы движения, динамические нагрузки, математическое моделирование

V.F. Poletaikin

MODELLING OF WORK OF THE CROSS OVER LOGGER WITH THE CHANGING CENTER OF ROTATION OF FREIGHT

Reshetnev Siberian State University of science and technology, **Krasnoyarsk**

In the offered article results of mathematical modeling of operating modes of a cross over logger with the changing center of rotation of freight on the basis of a timber industry tractor.)

Keywords: loggers caterpillar, timber industry tractors, processing equipment, movement modes, dynamic loadings, mathematical modeling.

Введение. Режимы работы лесопогрузчиков связаны с возникновением динамических нагрузок на элементы конструкции, которые необходимо учитывать при проведении работ по повышению технического уровня и качества новых машин на стадии проектирования. В работе методами математического моделирования режима движения технологического оборудования и груза из положения набора в положение укладки определены действующие нагрузки на элементы конструкции и параметры кинематической схемы.

Цель исследований. Повышение надежности гусеничных лесопогрузчиков с изменяющимся центром вращения технологического оборудования и груза на базе лесопромышленных тракторов. **Задачи исследований**. Разработка расчетных схем и математических моделей, моделирование режимов движения технологического оборудования и груза гусеничных лесопогрузчиков с изменяющимся центром вращения технологического оборудования и груза на базе лесопромышленных тракторов. **Объекты и методы исследований**. В качестве объектов исследований приняты лесопогрузчики ЛТ-188 с изменяющимся центром вращения груза на базе гусеничных лесопромышленных тракторов ТТ-4М, в качестве методов исследований – методы математического моделирования.

В настоящее время в лесной промышленности применяются лесопогрузчики гусеничные перекидного типа. Наибольшее распространение получили лесопогрузчики с изменяющимся центром вращения технологического оборудования и груза на базе лесопромышленных тракторов (ЛТ-188, ЛТ-240).На рисунке 1 показана конструктивная схема лесопогрузчика перекидного типа ЛТ-188, на рисунке 2 - расчетная схема, разработанная для исследования нагруженности технологического оборудования лесопогрузчиков с изменяющимся центром вращения груза, выполненных по авторскому свидетельству 288663 в режиме переноса груза из положения набора в положение укладки на транспортное средство. Схема включает в себя стрелу – 1, установленную шарнирно на поворотном основании – 2, закрепленном так же шарнирно на корпусе базовой машины.

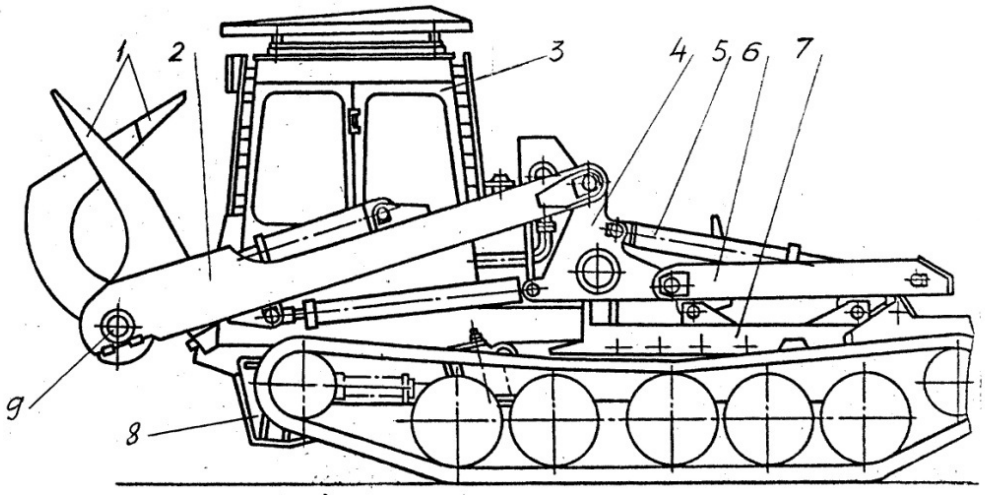


Рисунок 1. схема лесопогрузчика перекидного типа ЛТ-188; 1 – захват; 2 – стрела; 3 – трактор ТТ4М-01; 4 – поворотное основание; 5 – гидропривод; 6 – рама; 7 – доработка трактора; 8 – упоры; 9 – механизм поворота челюсти захвата

Рисунок 1 – Схема лесопогрузчика перекидного типа с изменяющимся центром вращения технологического оборудования и груза ЛТ – 188

Привод стрелы и поворотного основания осуществляется последовательной работой гидроцилиндров – 3 и 4. После набора пачки лесоматериалов включаются гидроцилиндры привода стрелы – 3, осуществляющие поворот стрелы относительно оси O_1 из положения I (набор груза) в положение II (транспортное). Далее включаются гидроцилиндры – 4, вращающие поворотное основание со стрелой относительно оси O_4 из положения II в положение III (укладка груза).

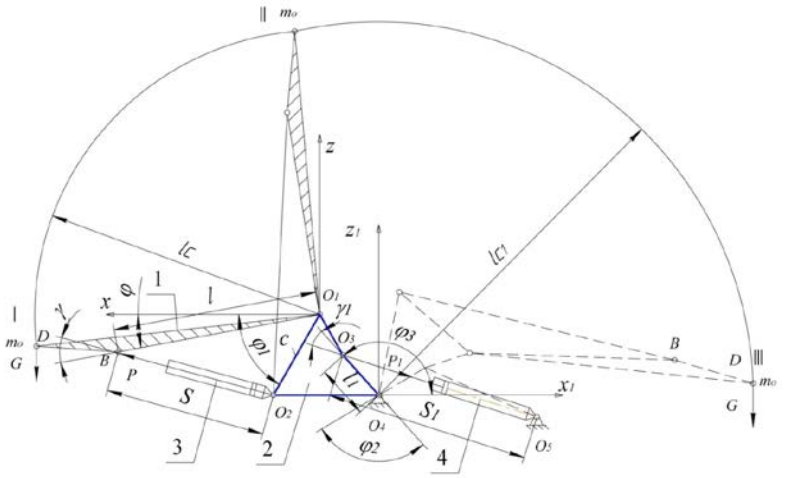


Рисунок 2. Расчетная схема стрелы; 1 – стрела; 2 – поворотное основание; 3 – гидроцилиндр привода стрелы; 4 – гидроцилиндр привода поворотного основания

Рисунок 2 –Расчетная схема рабочего оборудования лесопогрузчика с изменяющимся центром вращения груза

Таким образом, в процессе перемещения груза изменяется положение его мгновенного центра вращения и, следовательно, линейная скорость центра массы груза. Поэтому требуется отдельное рассмотрение процесса перехода стрелы с грузом через вертикальную плоскость для определения уровня и снижения динамических нагрузок, действующих на элементы конструкции в момент изменения центра вращения груза. Для снижения уровня динамических нагрузок необходимо определить оптимальные параметры кинематической схемы и гидросистемы.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ДВИЖЕНИЯ СТРЕЛЫ ЛЕСОПОГРУЗЧИКА

Рассматриваем движение стрелы лесопогрузчика из крайнего переднего положения I (положения набора груза) до крайнего верхнего положения II (транспортного) и из транспортного положения в положение укладки груза III (рисунок 2). Условные обозначения величин на схеме: m_{21} – масса подвижных частей технологического оборудования, приведенная к концу стрелы, (точка D), m_{30} – масса груза, l_C,l_{C1} -радиусы вращения груза, G – сила тяжести груза и подвижных частей технологического оборудования, приведенная к точке D

$$G = (m_{21} + m_{30}) \cdot q, \qquad (1)$$

где q – ускорение силы тяжести; l – расстояние от оси вращения стрелы до точки крепления штока гидроцилиндра к стреле; l_1 – расстояние от оси вращения основания до точки крепления штока гидроцилиндра к основанию, $\dot{\varphi}$ - угловая скорость стрелы, $\dot{\varphi}_2$ - угловая скорость основания, φ - угол поворота стрелы, φ_2 - угол поворота основания, V_1 – скорость штока гидроцилиндра, V_2 – скорость штока гидроцилиндра, L – момент количества движения стрелы с грузом – параметр эффективности, P, P_1 – усилия на штоках гидроцилиндров привода поворота стрелы и основания.

Уравнение движения стрелы составим на основании теоремы об изменении момента количества движения тела относительно оси [1]:

$$\frac{dL}{dt} = M_\varphi, \qquad (2)$$

где L – момент количества движения системы;

M_φ –момент, соответствующий координате φ.

Уравнение вращательного движения стрелы с грузом имеет следующий вид:

$$J_1 \cdot \ddot{\varphi} = M_\varphi, \qquad (3)$$

$$M_\varphi = P \cdot l \cdot \sin\gamma - G \cdot l_C \cdot \cos\varphi, \qquad (4)$$

Из уравнения(4) с учетом (3) усилие на штоках гидроцилиндров привода стрелы:

$$P = \frac{J\ddot{\varphi} + Gl_C \cos\varphi}{l \sin\gamma}, \quad (5)$$

Угловое ускорение стрелы определяется по выражению [2]:

$$\ddot{\varphi} = (\frac{V_B}{l})^2 \frac{k\cos^2(\varphi+\varphi_1) - (1-k^2)\cos(\varphi+\varphi_1) + k}{\sin^3(\varphi+\varphi_1)}, \quad (6)$$

V_B – линейная скорость точки крепления гидроцилиндра к стреле:

$$V_B = \dot{\varphi} l. \quad (7)$$

Угловая скорость стрелы определяется по зависимости [2] :

$$\dot{\varphi} = \frac{V_1 \cdot \sqrt{1+\kappa^2 - 2\cdot\kappa\cdot\cos(\varphi+\varphi_1)}}{l\cdot\sin(\varphi+\varphi_1)}, \quad (8)$$

κ – безразмерный коэффициент.

$$\kappa = \frac{l}{c}, \quad (9)$$

Скорость движения штока можно определить по формуле [2]

$$V = \frac{q_н \cdot n}{60 \cdot f_п} \cdot \eta_н \cdot \eta_ц - \frac{q_н \cdot n}{60 \cdot f_п}(K_н \cdot \eta_ц + K_ц \cdot \eta_н) \cdot p, \quad (10)$$

где $q_н$ – объемная постоянная насоса; n – число оборотов вала наоса в минуту; $\eta_н$ – общий КПД насоса; $\eta_ц$ – общий КПД гидроцилиндров; $K_н$, $K_ц$ – коэффициенты пропорциональности, $K_н$ = 0,001…0,003; $K_ц$ = 0,002…0,003; $f_п$ – площадь поршней гидроцилиндров; p – давление рабочей жидкости в гидросистеме.

После окончания работы гидроцилиндров 3 вращение стрелы с грузом относительно оси O_1 (рисунок 2) прекращается. Перевод стрелы через вертикальную плоскость осуществляется за счет работы гидроцилиндров и вращения поворотного основания совместно со стрелой относительно центра O_4. Параметры кинематических схем привода поворотного основания и привода поворота стрелы различны, приводы срабатывают последовательно, при этом изменяется центр вращения груза. В результате изменяются траектория движения, скорость и момент инерции груза. Учитывая это, составим уравнение движения поворотного основания совместно со стрелой по аналогии с уравнением движения стрелы с грузом. Уравнение вращательного движения поворотного основания совместно со стрелой и грузом имеет следующий вид:

$$J_1 \cdot \ddot{\varphi}_2 = M_{\varphi_2}, \quad (11)$$

$M_{\varphi 2}$ - момент, соответствующий координате φ_2.

$$M_{\varphi 2} = P_1 \cdot l_1 \cdot \sin\gamma_1 - G_1 \cdot l_{C1} \cdot \cos\varphi_3, \quad (12)$$

Из уравнения (12) с учетом (11) усилие на штоках гидроцилиндров привода основания со стрелой:

$$P_1 = \frac{J_1 \ddot{\varphi}_2 + Gl_{C1}\cos\varphi_3}{l_1 \sin\gamma_1}, \quad (13)$$

Угловое ускорение основания определяется по выражению [2]:

$$\ddot{\varphi}_2 = (\frac{V_o}{l_1})^2 \frac{k_1 \cos^2(\varphi_3 - \varphi_2) - (1 - k_1^{\,2})\cos(\varphi_3 - \varphi_2) + k_1}{\sin^3(\varphi_3 + \varphi_2)}, \quad (14)$$

где k_1 - безразмерный коэффициент,

$\kappa_1 = \frac{l_1}{c_1}$,

V_o – линейная скорость точки крепления гидроцилиндра к основанию:

$$V_o = \dot{\varphi}_2 l_1. \quad (15)$$

Разработанные модели позволяют определять динамическую нагруженность технологического оборудования в процессе движения из положения набора в транспортное и в положение укладки груза, а также дают возможность решать вопросы оптимизации параметров кинематической схемы.

Моделирование режимов движения технологического оборудования лесопогрузчика с изменяющимся центром вращения груза

Величина изменения нагрузки на технологическое оборудование лесопогрузчика при изменении центра вращения груза определяется величиной изменения его момента количества движения. Очевидно, что чем меньше будет перепад момента количества движения при изменении центра вращения груза, тем меньше будет величина дополнительных динамических нагрузок на элементы конструкции технологического оборудования и на штоки гидроцилиндров привода стрелы и основания. Изменение момента количества движения стрелы с грузом при ее перемещении из положения набора в транспортное положение определяется по формуле

$$L = J \cdot \dot{\varphi} \quad (16)$$

Скорость перемещения стрелы и груза определяется скоростью движения штока гидроцилиндра поворота стрелы, которая зависит от частоты вращения вала гидронасоса. Максимальные динамические нагрузки на технологическое оборудование при изменении центра вращения груза будут возникать при максимальных оборотах вала насоса. Исходя из этого, анализ изменения момента количества движения при изменении центра вращения груза выполнен при максимальных оборотах (1600 мин$^{-1}$) по зависимостям (2) – (16). Вычисления проводились в универсальной системе работы с данными – Microsoft Excel 2013. При оборотах вала насоса n = 1600 мин$^{-1}$ скорость движения штоков гидроцилиндров привода стрелы V = 0,081 м/с, поворота основания V_1 = 0,061 м/с. Параметры технологического оборудования приняты по технической документации лесопогрузчика ЛТ – 188. Результаты вычислений представлены на рисунке 3.

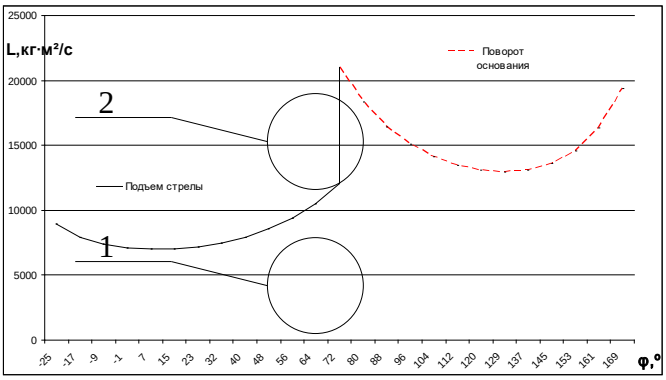


Рисунок 3. Изменение момента количества движения при перемещении стрелы лесопогрузчика ЛТ - 188 из положения набора груза в положение укладки: 1 – значение момента количества движения при приближении стрелы к транспортному положению, 2 – то же в момент изменения центра вращения груза и удалении стрелы от транспортного положения

Анализ результатов показал, что при переходе стрелы через вертикальную плоскость в момент изменения центра вращения груза происходит резкий скачок момента количества движения. В соответствии с теоремой об изменении момента количества движения тела относительно оси это обуславливает возникновение дополнительных динамических нагрузок в технологическом оборудовании лесопогрузчика. Результаты исследования свидетельствуют о существенной зависимости параметра эффективности L (момент количества движения стрелы с грузом) от значений управляемых переменных (l, γ, l_1, γ_1).

Для оптимизации параметров кинематической схемы технологического оборудования, обеспечивающих наименьшую величину приращения момента количества движения необходимо параллельно рассматривать задачу оптимального размещения гидроцилиндров в кинематической цепи для обеспечения минимума динамических нагрузок на штоках при подъёме стрелы и повороте основания.

Кривая $P=f(\gamma, l)$ на участке движения стрелы - $20^o < \varphi < 77^o$ имеет локальный максимум (рисунок 4), следовательно, функция обладает свойством унимодальности и может быть оптимизирована. Кривая $P_1=f(\gamma_1, l_1)$ на участке движения стрелы $77^o < \varphi_3 < 178^o$ не обладает свойством унимодальности, является монотонно возрастающей. Наилучшие значения параметров l_1, γ_1 определяются по результатам анализа многовариантных расчетов нагрузок P_1. По условию поставленной задачи в качестве критериев оптимальности принимались величины P и P_1; L и L_1, в качестве проектных (варьируемых) параметров – l, γ, l_1, γ_1.. Для оптимизации параметров был применен метод покоординатного спуска, реализуемым в среде Microsoft Excel. На рисунке 4 представлены результаты оптимизации параметров кинематической схемы лесопогрузчика ЛТ – 188.

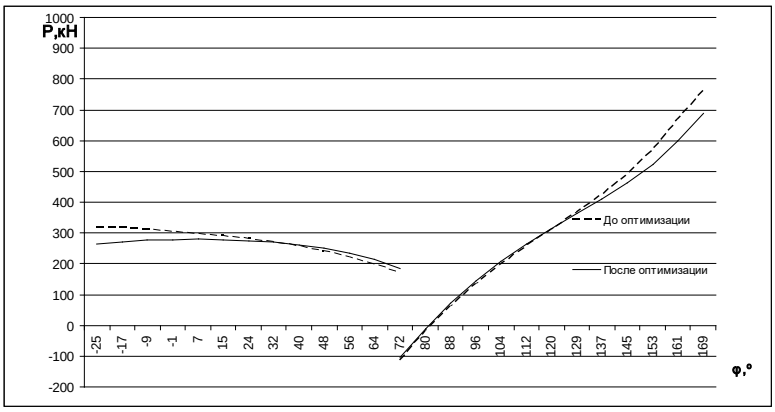


Рисунок 4. Кривые изменения усилий P и P_1 на штоках гидроцилиндров лесопогрузчика ЛТ 188, полученные в результате оптимизации параметров кинематики технологического оборудования

Выводы:

1. Оптимизация параметров кинематических схем позволяет снизить пиковые нагрузки на гидроцилиндры привода рабочего оборудования на 16,8…24,4%, величина динамической составляющей уменьшается на 23…44%, при этом величина изменения момента количества движения при изменении центра вращения груза снизилась на 54,2…60,5 %.

2. Оптимальные параметры кинематической схемы технологического оборудования обеспечивают минимальные динамические нагрузки на штоках гидроцилиндров привода стрелы и основания, а так же минимальное значение приращения момента количества движения стрелы с грузом при мгновенном изменении оси вращения.

3. Динамическая составляющая нагрузки на штоки гидроцилиндров привода основания составляет 4,3…6,32 %, привода стрелы 12,28…13,74 %.

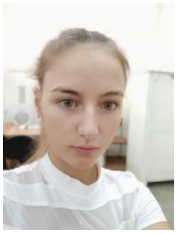
Библиографический список

1. Яблонский, А. А. Курс теоретической механики : в 2 ч. Ч. 2. Динамика / А. А. Яблонский. – М. : Высшая школа, 1966. – 411 с.

2. Полетайкин, В. Ф.Прикладная механика лесных подъемно-транспортных машин. Лесопогрузчики гусеничные. Монография. – Красноярск: СибГТУ, 2010. – 247с.

3. Александров, В. А. Моделирование технологических процессов лесных машин. – М. : Экология, 1995. – 257 с.

УДК 630.377.4
Д.В. Черник, О.М. Подкорытова, А.В. Равковский



ВАЛОЧНАЯ МАШИНА НА БАЗЕ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнёва», г. Красноярск

В статье приведен аналитический обзор современных лесозаготовительных машин, приведены основные технические характеристики, а также предложен способ их совершенствования с целью уменьшения стоимости работ по заготовке леса в условиях малых предприятий лесной отрасли.

Ключевые слова: фронтальный погрузчик, валочные машины, модернизация

D. V. Chernik, O. M. Podkorytova, A.V. Ravkovskiy

HARVESTER MACHINE ON THE BASIS OF THE FRONT LOADER

Reshetnev Siberian state University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents an analytical review of modern logging machines, the main technical characteristics, as well as a way to improve them in order to reduce the cost of logging in small enterprises of the forest industry.

Keywords: front loader, felling machines, modernization

Валочная машина предназначена для срезания и повала деревьев на лесосеке. В зависимости от выполняемых дополнительных операций различают валочно-сучкорезные, валочно-трелёвочные, валочно-пакетирующие, валочно-сучкорезно-раскряжёвочные (харвестеры), валочно-сучкорезно-трелёвочные машины; по виду движителя - гусеничные, колёсные, шагающие; по ширине обрабатываемой полосы леса - узкозахватные (без гидроманипулятора), широкозахватные (с гидроманипулятором); по направлению действия технологического оборудования - фланговые, фронтальные, полноповоротные.

Общий вид валочно-пакетирующей машины и его основные узлы представлены на рисунке 1. [Ширнин, 2016]

Валочно машина содержит самоходное шасси 1 с кабиной оператора 2 и гидроманипулятором 3. На конце гидроманипулятора (на конце его рукояти) размещено поворотное в продольно-вертикальной плоскости симметрии манипулятора захватно-срезающее устройство (ЗСУ) 5. ЗСУ имеет вертикально ориентированную стойку 6 с Г-образным упором 7, поярусно расположенными поворотными рычагами, соответственно захватными 9 и удерживающими 10. В нижней консольной части стойки установлен срезающий аппарат 11, имеющий корпус 12, который выполнен с открытым П-образным вырезом 13, имеющим по

его контуру вертикально ориентированный опорный элемент 14 с боковыми консольными участками 15 и 16, расположенными с обеих сторон от продольно-вертикальной плоскости симметрии I-I стойки 6. На стойке 6 над элементом 14 размещен второй вертикально ориентированный опорный элемент 19 Г-образной формы, поперечно ориентированный и боковой консольный участки 20 которого эквидистантны аналогичным участкам элемента 14. Боковые консольные участки 20 и 15 элементов 19 и 14 расположены со стороны плоскости I-I, противолежащей размещению на стойке 6 осей поворота 17, 18 рычагов 9, 10. Оси поворота 17, 18 расположены со стороны плоскости I-I, обращенной к кабине 2. При реализации изобретения упрощается привод поворотных рычагов, снижается энергоемкость, улучшается обзорность конструктивных узлов машины, обеспечивается стабильная фиксация срезанных деревьев в ЭСУ, что в целом повышает производительность машины, обеспечивающей фронтальное надвигание ЭСУ на срезаемое дерево

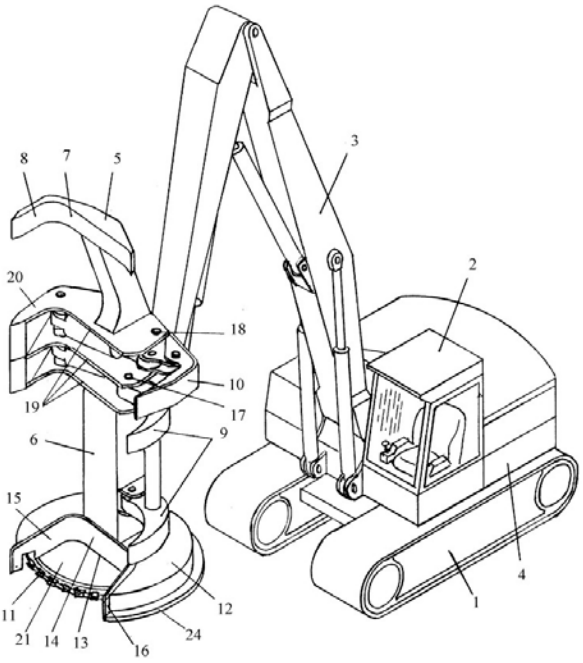


Рисунок 1. Валочная машина

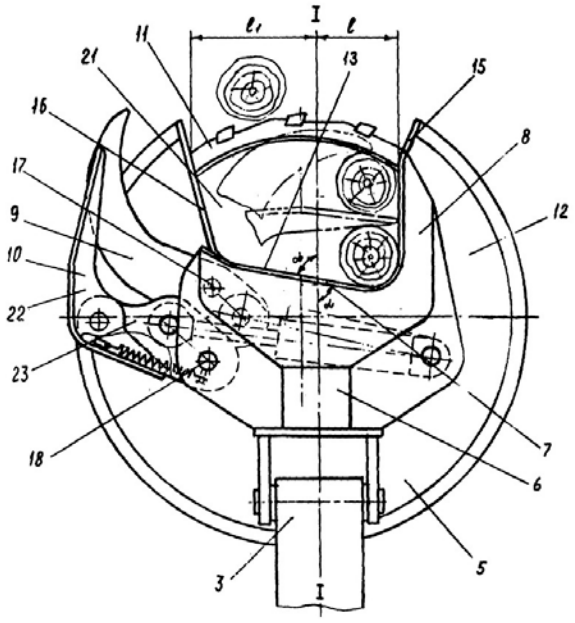


Рисунок 2. захватно-срезающее устройство, вид сверху.

1. – самоходное шасси; 2. – кабина оператора; 3. – гидроманипулятор; 4. – установка двигателя; 5. – захватно-срезающее устройство (ЗСУ); 6. – вертикально ориентированная стока; 7. – Г- образный упор; 8. – ; 9. – захватный рычаг; 10. – Удерживающий рычаг; 11. – срезающий аппарат; 12. – корпус; 13. – П-образный вырез; 14. – опорный элемент; 15,16,20. – боковые консольные участки; 17,18. – ось поворота; 19. – второй вертикально ориентированный опорный элемент

На современном рынке существует множество моделей и разновидностей валочных машин с различными характеристиками. Рассмотрим некоторые из них [Александров, 2012].

На сегодняшний день существует множество валочных машин, но они имеют достаточно большую стоимость, что не по карману начинающим предпринимателям. В настоящий момент ведется разработка проекта валочной

машины на базе фронтального погрузчика отечественного производителя. Данный проект позволит снизить стоимость валочных работ без потери механизации труда и производительности.

Таблица 1 – Технические характеристики валочных машин

30-35 тонн				35-40 тонн		
Характеристики	**John Deere 903M**	**Caterpillar 522B**	**Tigercat 870C**	John Deere 959M	Caterpillar 552.2	Tigercat LX870C
Рабочие параметры стрелы						
Макс. вылет стрелы (без валочной головки), м.	8,88	6,2	8,5	8,88	6,2	8,5
Мин., вылет стрелы (без валочной головки), м.	4,87	2,4	4,8	4,87	2,4	4,8
Грузоподъёмность: при полном вылете, кг.	5890	6100	8435	7970	9888	8435
при 6,1 м., кг.	7680	6300	-	10260	9000	-
Скорость передвижения						
Верхний диапазон Нижний диапазон	4,2 км/ч 2,1 км/ч	- -	4,2 км/ч 1,8 км/ч	3,6 км/ч 1,7 км/ч	- -	4,2 км/ч 1,8 км/ч
Эксплуатационная масса						
Вес, кг. (без навесного обор-я)	31094	31993	31300	37744	35816	35600

Библиографический список

Александров, В.А. Конструирование и расчет машин и оборудования для лесосечных работ и нижних складов [Электронный ресурс] : учебник / В.А. Александров, Н.Р. Шоль. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 256 с.

Ширнин Ю.А Технология и оборудование малообъемных лесозаготовок и лесовосстановление: Учебное пособие / Ю.А.Ширнин, Ф.В.Пошарников. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2016. - 398с.

УДК 631.352
А.А. Карелина, Д.В. Черник

ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УХОДА ЗА ГАЗОНОМ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье рассматривается оборудование для автоматизированного ухода за посадками. Это оборудование представлено роботами под управлением искусственного интеллекта, которое без участия человека избавляется от сорняков химическим или механическим способом.

Ключевые слова: автоматизация, уход, зеленые насаждения, газон

A.A. Karelina, D.V. Chernik

REVIEW OF EQUIPMENT FOR AUTOMATED CARE OF PLANTING

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article deals with equipment for automated care of plantings. This equipment is represented by robots under the control of artificial intelligence, which, without human intervention, gets rid of weeds by chemical or mechanical means.

Keywords: automation, care, green spaces, lawn

В настоящее время в мире стремительно набирает обороты тенденция по упрощению и упразднению ручного труда. Всё больше и больше сфер деятельности минимизируют человеческий труд и перекладывают все заботы на роботов. И с каждым годом спектр обязанностей машин растет. Так сфера благоустройства и озеленения тоже не стала исключением.

Уход за зелеными насаждениями, в частности за газоном, является важной частью создания красивого участка. К уходу относится множество операций, например, полив, подкормка, прочесывание, прополка. На последней операции стоит заострить своё внимание.

Ни для кого не секрет, что прополка является достаточно трудоемким процессом. Чтобы удалить сорняк, нужно приложить немало усилий, но простое выдергивание вручную не всегда является эффективным.

Чтобы ускорить и упростить процесс отчистки участка от сорняков, на помощь приходят роботы, которые способны выполнять столь трудоемкие операции без какого-либо участия человека.

Одним из таких роботов является шведское устройство под названием “Ecorobotix”. Он предназначен для прореживания и прополки. Оснащен системой компьютерного зрения, предназначенной для идентификации

сорняков. Удаление сорняка происходит химическим способом, а именно опрыскиванием его небольшой долей гербицида. Ориентируется в пространстве робот с помощью GPS и сенсорных датчиков. Время работы составляет до 12 часов, а питание происходит от аккумулятора, заряжаемого от фотоэлектрических преобразователей [http://robotrends.ru/robopedia/ecorobotix].



Рисунок 1. Ecorobotix

Следующим примером подобного устройства служит BoniRob от компании Bosch. Принцип действия этого робота следующий: он автоматически находит сорняки на пути следования, отличая их по форме листьев и вдавливает их в землю, примерно на 3 см. если растение большое, то операция будет повторяться несколько раз. Также этот робот способен составлять карту проведенных работ, составлять статистику [http://robotrends.ru/robopedia/bonirob].

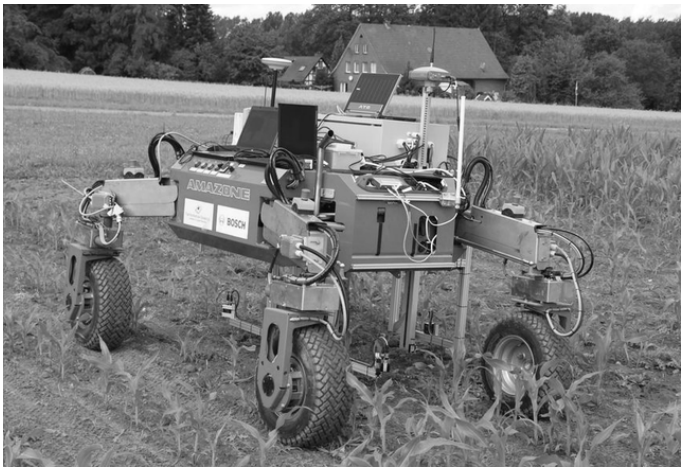


Рисунок 2. BoniRob

Подобное стало возможно благодаря стремительному развитию технологий, в частности искусственного интеллекта. Это позволяет новым устройствам, основная задача которых прополка участка, автоматически определять нежелательные растения и избавляться от них. Это способствует повышению производительности труда, а также его упрощению.

Библиографический список

RoboTrends. BoniRob [электронный ресурс]: http://robotrends.ru/robopedia/bonirob

RoboTrends. Ecorobotix [электронный ресурс]: http://robotrends.ru/robopedia/ecorobotix

УДК 712.4

С.Г. Иванов

МОБИЛЬНАЯ КООРДИНАТНО-ПОСАДОЧНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены основные направления создания координатно-посадочной установки: лесная промышленность, посадка растений и саженцев. Полевые окрестности имеют трехмерную структуру, создаваемую как природными, так и искусственными компонентами, которые приводят к изменению координат и режимов движения в пространстве, что обусловливает необходимость учета картографируемых явлений в трехмерном пространстве посева.

Ключевые слова: система координат, объект посадки, 3d, посадочное устройство, пространство, gps, мониторинг

S.G. Ivanov

MOBILE COORDINATE AND SEATING INSTALLATION FOR WORKS IN THE FORESTRY

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents the main directions of the creation of a coordinate landing plant: forest industry, planting plants and seedlings. Field neighborhoods have a three-dimensional structure created by both natural and artificial components, which lead to a change in the coordinates and modes of motion in space, which makes it necessary to take into account the mapped phenomena in the three-dimensional sowing space.

Keywords: coordinate system, landing object, 3d, landing device, space, gps, monitoring

Одним из важнейших природных ресурсов являются леса, которые имеют большое экологическое значение, служат источником кислорода, древесного сырья и других лесных продуктов. Это один из возобновляемых природных ресурсов, которые удовлетворяют множественные потребности промышленности, общества и выполняют важнейшие средообразующие и средозащитные функции. На всех этапах развития лесного хозяйства организация устойчивого управления лесами, их многоцелевое, непрерывное и не истощительное использование являлись стратегически важной задачей [Акмаев, 1984].

Основным направлением лесопользования является заготовка древесины, с чем связано возникновение экологических проблем в зонах массовых работ. Заготовка древесины может повлечь за собой такие последствия, как замену коренных лесов вторичными, которые в свою очередь, являются менее ценными, а зачастую и менее продуктивными. Рубка лесов является причиной возникновения экологических и экономических изменений в регионах исчезновения леса. Наиболее негативные проявления наблюдаются в тех случаях, когда объем вырубок превосходит объем леса, произрастающего за год (переруб древесины). Однако неблагоприятным явлением считается и недоруб, возникающий при рубках, отстающих по темпам от темпов прироста древесины. Это приводит к снижению продуктивности леса, его старению, заболеванию деревьев. [Шахнес, 1978]

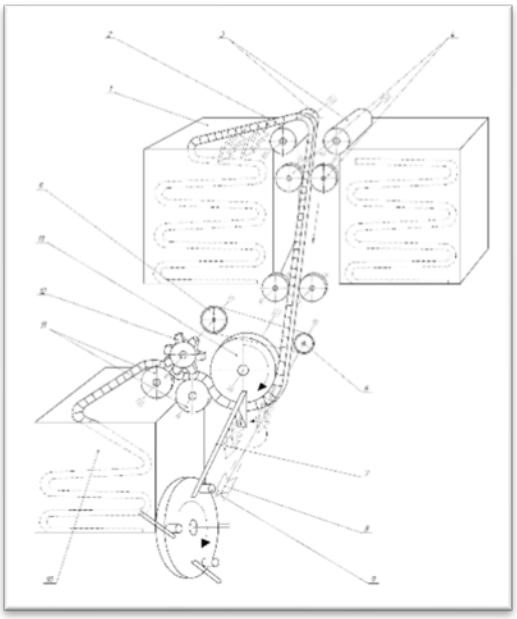


Рисунок 1. Существующая установка для автоматической посадки саженцев

Мобильная установка для подачи саженцев состоит из экструдера и механизма ее подачи, кинематически связанного с механизмом подачи сеянцев. Экструдер состоит из устройства подачи, входящих в него гибкую ленту по принципу крючковой цепи. Корпус каждого звена имеет ячейку, обклеенную

резиновой накладкой с поперечным разрезом. При зарядке кассеты стебли сеянцев укладывают в разрезы, в которых они удерживают за счет упругости резины.

В комплекте приспособления входят четыре кассеты вместимостью по 1000 звеньев (сеянцев). Две кассеты размещаются на приспособлении, а две идут на зарядку сеянцами. Заряженные сеянцами кассеты послойно укладывают в ящики, которые устанавливают на машину в спец ограждении. Одна кассета выводиться из ящика и через направляющие валики проходит между левыми и правыми роликами, огибает профильный ролик, по которому направляется прижимными роликами и звездочку. При движении агрегата вращение приводного катка передается через зубчатые колеса, предохранительную муфту на ступицу подающего механизма.

Ступица своими выступами, число которых равно числу лучей (захватов), воздействует на крыльчатку и через вал поворачивает звездочку на один зуб, что соответствует перемещению кассеты на расстояние, соответствующее ее шагу, т.е. на расстояние между сеянцами в кассете. При прохождении кассеты через профильный ролик, сеянцы разворачиваются веером для удобства забора их захватом подающего механизма. Захват при подходе к очередному сеянцу своей неподвижной створкой отделяет крайний сеянец, поворачивает его в зажиме звена кассеты и при закрытии подвижной створки извлекает из кассеты и переносит в посадочную щель, образованную сошником. Освободившаяся от сеянцев часть кассеты подается через транспортер в приемный ящик.

Библиографический список

Акмаев П.Х., Карагодин В.И. Ремонт дорожно-строительных машин и тракторов. [текст] – М./: Высшая школа, 1984. – 223с.

Шахнес М.М. Оборудования для ремонта автомобилей. Справочник. [текст] – М./: Транспорт, 1978.

УДК 712.4

С.Г. Иванов, А.С. Мещерякова, Е.О. Чебодаев

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ KINECKT ДЛЯ ЛЕСНОЙ МАШИНЫ С ГИДРОМАНИПУЛЯТОРОМ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены основные направления по созданию системы управления лесных машин с помощью сенсоров kinect и человеческих жестов: лесные машины, операторы, системы управления. Система управления лесных машин имеет трехмерную структуру движения при производственных работах, создаваемую как природными, так и искусственными компонентами, которые приводят к изменению координат и положения

режимов движения устройств лесных машин, что обусловливает необходимость применения систем управления в трехмерном пространстве.

Ключевые слова: Конкуренция, лесопромышленного производств, гидроманипуляторов, физической модели, панель управления, человек, жест, Kinect

S.G. Ivanov, A.S. Meshcheryakova, E.O. Chebodaev

KINECKT MANAGER FOR REMOTE CONTROL FOR A FOREST MACHINE WITH HYDRAULIC MANIPULATOR

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents the main directions for creating a forest machine control system using kinect sensors and human gestures: forest machines, operators, control systems. The control system of forest machines has a three-dimensional structure of movement during production, created by both natural and artificial components, which lead to a change in the coordinates and position of movement modes of forest machine devices, which necessitates the use of control systems in three-dimensional space.

Keywords: Competition, timber production, hydraulic manipulators, physical model, control panel, man, gesture, Kinect.

Конкуренция на рынке лесопромышленного производства растет с каждым годом. Это же соответствует ужесточению требований к техническому состоянию технологического оборудования. В частности, это касается гидроманипуляторов, особенно российского производства. [Емтыль, 2002]

Одним из факторов, определяющим производительность машины манипуляторного типа. Особенно это касается современных лесозаготовительных машин.

Для определения времени переходных процессов, мы изучили реакцию и влияние оператора(водителя). В процессе появления психологических воздействий на оператора(водителя), мы выявили следующие проблемы:

1) Безопасность (н-р: опрокидывание машины, угроза жизни оператору, психологическое воздействие окружающей среды)

2) Система управления (н-р: сила, воздействующая на оператора, не устойчивое управление рычагами, сложность управления джойстиком)

3) мало развитая техника (н-р: устаревшая конструкция, не современное оборудование)

Целью и актуальностью статьи является изучение динамических процессов погрузки- разгрузки сортиментов машинами манипуляторного типа, с учетом четырех степеней свободы. В настоящем проекте, мы предлагаем оборудовать систему манипуляторного типа системой управления современного уровня т.е., по сути, мы объединим и создадим модель гидроманипулятора с человеческими жестами.

Назначение научно-технического продукта при погрузке и разгрузке сортиментов, сделать более удобней и современней оборудование. В процессе которого будут составляться уравнения Лагранжа. [Емтыль, 2002]

Актуальностью данной статьи является исследования нового образца, физической модели, созданной на базе обычного упрощенного манипулятора объединенный только одним сенсором связанный с человеческими жестами. На данный момент мы не нашли даже подходящего аналога, но создадим новое, современное оборудование для заготовки сортиментов и лесного сырья в лесной промышленности.

Панель управления игровых приставок можно использовать как управление с помощью программного обеспечения и дает возможность управлять ею жестами Kinect, а не стандартным джойстиком управления гидроманипулятора. Для достижения лучших результатов необходимо изучить структуру программного обеспечения для внедрения современного управления лесной машины с гидроманипуляторами. [https://support.xbox.com/ru-RU/xbox-360/accessories/how-to-use-the-kinect-hub-and-guide]

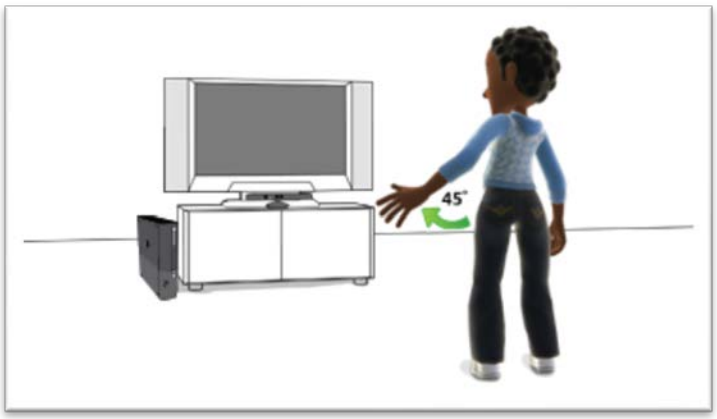


Рисунок 1. Управление с помощью kineckt жестами

И так, что такое Kinect? Ранее Project Natal — бесконтактный сенсорный игровой контроллер, первоначально представленный для консоли Xbox 360, и значительно позднее для Xbox One и персональных компьютеров под управлением ОС Windows. Разработан компанией Microsoft. Основанный на добавлении периферийного устройства к игровой приставке Xbox 360, Kinect позволяет пользователю взаимодействовать с ней без помощи контактного игрового контроллера через устные команды [https://ru.wikipedia.org/wiki/Kinect], позы тела и показываемые объекты или рисунки. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Kinect]

Далее, что необходимо понимать, если управление джойстиком было в прошлом, то на сегодняшний день это новшество, которое упрощает производственному процессу производить работы в лесосеках без присутствия человека, т.е. дистанционно, как показано на рис.1. Поэтому, внедрение таких

устройств обеспечивает максимальную защиту и безопасность оператора при ведении работ на лесных участках и выполнять производственные процессы.

Библиографический список

Совершенствование кинематики, динамики и конструкции лесопромышленных гидроманипуляторов, 2002г, Автор научной работы: Емтыль, Зауркан Камболетович, Ученая степень: доктор технических наук.

Электронный ресурс https://ru.wikipedia.org/wiki/Kinect

Электронный ресурс https://support.xbox.com/ru-RU/xbox-360/accessories/how-to-use-the-kinect-hub-and-guide

УДК 712.4

С.Г. Иванов Е.О. Чебодаев, А.С. Мещерякова



УСТРОЙСТВО БЕЗГРАНИЧНОГО СТРОИТЕЛЬСКТВА ДОМОВ НА БАЗЕ 3Д ПРИНТЕРА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье представлены основные направления создания прототипа устройства ля безграничного строительства домов: строительство домов разных конструкций, строительство военных объектов, сооружений. Городские территории имеют трехмерную структуру, создаваемую как природными, так и искусственными компонентами, которые приводят к изменению инсоляции и акустических режимов городских территорий, что обусловливает необходимость учета картографируемых явлений в трехмерном пространстве города, поэтому трехмерное пространство можно использовать как помощь в сооружениях и строительства.

Ключевые слова: прототип, 3d, моделирование, строительство, безграничность, устройство, печать, дома.

S.G. Ivanov, E.O. Chebodaev, A.S. Meshcheryakova

DEVICE OF UNLIMITED BUILDING HOUSES ON THE BASIS OF 3D PRINTER

Reshetnev Siberian State University of science and technology, Krasnoyarsk

The article presents the main directions of creating a prototype device for the unlimited construction of houses: the construction of houses of various structures, the construction of military facilities and structures. Urban areas have a three-dimensional structure created by both natural and artificial components, which lead to a change in insolation and acoustic modes of urban areas, which

makes it necessary to take into account the mapped phenomena in the three-dimensional space of the city, so three-dimensional space can be used as an aid in buildings and construction.
Keywords: prototype, 3d, modeling, construction, infinity, device, print, home.

Основной проблемой в процессах выполнения строительных работ является их тесная связь с большим количеством ручного труда, что не только замедляет темпы проведения этих работ, но и влечет за собой дополнительные расходы. Применение 3D-принтеров в данной отрасли поможет решить существующие проблемы, а также позволит вывести сферу строительства зданий и сооружений на новый уровень. Целью данной статьи является определение существующих возможностей развития строительных 3D-принтеров на мировом уровне и применение их для перспектив активизации строительного комплекса Российской Федерации (РФ). В процессе изучения разновидностей данных устройств и принципов их работ, было установлено, что современные строительные 3D-принтеры хоть и находятся на ранних стадиях своего развития, но уже позволяют строить здания различных форм и размеров. Разными разработчиками 3d принтеров была представлена типовая классификация данных устройств в соответствии с их параметрами по мобильности. На примерах зданий, напечатанных в разных странах мира, были продемонстрированы гибкие возможности оборудования и озвучены реальные темпы строительных работ. Были сделаны выводы о технических и экономических преимуществах использования строительных 3D-принтеров в малоэтажном строительстве. Особое внимание было уделено вопросу о перспективах применения 3D-печати в строительном комплексе Российской Федерации.

Масштабы распространения данной технологии были подтверждены существующими достижениями на рынке РФ, а ее перспективы – современной политикой заинтересованности государства в исследованиях по аддитивным технологиям. До сих пор некоторые проблемы и решения небыли достигнуты в 3D строительстве промышленных домов и зданий. [Демиденко; Кулибаба; Иванов]

Целью исследования, является определение существующих возможностей развития строительных 3D-принтеров на мировом уровне и применение их для перспектив активизации строительного комплекса РФ. [Кудрявцева ; Месяченко, 2016]

Для достижения данной цели необходимо выполнить следующие задачи:

1. Изучить виды строительных 3D-принтеров и их устройство.
2. Рассмотреть принципы их работы и используемое программное обеспечение.
3. Определить основные преимущества и недостатки 3D-принтеров в строительстве.
4. Рассмотреть примеры использования строительных 3D-принтеров в различных странах мира.

5. Проанализировать возможности 3D-печати для активизации строительного комплекса РФ

6. Изучение конструкции кранов строительных кранов разных моделей и разных конструкций.



Рисунок 1. Промышленный 3d принтер для строительства



Рисунок 2. Принтер для печати домов без ограничения

Дизайн одноэтажного жилого дома необычный. Такой проект был выбран неслучайно, так как одна из главных целей строительства — продемонстрировать гибкие возможности оборудования и разнообразность доступных форм. Дом может быть любой формы, в том числе и привычной квадратной. Дом возводили в самое холодное время года. Зима добавила сложности для участников проекта, поскольку применение бетонной смеси, используемой в качестве «чернил» возможно только при температуре от +5˚С, хотя само оборудование способно работать при температуре до -35˚С. Задачу решили с помощью установки крытого тента, где поддерживался необходимый температурный режим. В скором времени с применением новых материалов, например геобетона, можно будет печатать дома в любое время года. Кровля коттеджа в Ступино в соответствии с архитектурным проектом — плоская. Решение, предложенное компанией ТехноНИКОЛЬ, способно эффективно выдерживать высокие снеговые и эксплуатационные нагрузки, а по сроку

службы и стоимости сопоставимо с привычными для нашей страны скатными крышами. Внутри отпечатанный дом ничем не отличается от обычного. [Грахов; Мохначев, 2014]

Библиографический список

А.К. Демиденко 1 *, А.В. Кулибаба 2 , М.Ф. Иванов 3 1-2 Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 195251, Россия, г. Санкт Петербург, Политехническая ул., 29. 3 Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, 86123, Украина, Донецкая область, Макеевка, ул. Державина, 2

Грахов В.П., Мохначев С.А., Бороздов О.В. Влияние развития 3D-технологий на экономику строительства // Фундаментальные исследования. 2014. № 11-12. С. 2673-2676.

Кудрявцева И.С., Месяченко А.А. 3D принтеры в строительстве // Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Инновации в строительстве. 2016. № 2. С. 38-41.

УДК 630.317

А. И. Карнаухов

К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ ЛЕСОПОЖАРНЫХ АГРЕГАТОВ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный аэрокосмический университет имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье рассмотрены технологии и представлен обзор агрегатов применяемых для борьбы с лесными пожарами. Определены факторы, сдерживающие повышение энергосбережения при работе лесопожарных агрегатов.

Ключевые слова: лесопожарный агрегат, энергосбережение, торцовая фреза.

A.I. Karnaukhov

TO THE PROBLEM OF ENSURING ENERGY SAVING WHEN WORKING FOREST FIRE UNITS

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

In the article the technologies are reviewed and an overview of the units used to combat forest fires is presented. The factors constraining the increase in energy saving during the operation of forest fire units are identified.

Keywords: forest-fire unit, energy saving, face mill.

Одной из важнейших причин сокращения покрытых лесом площадей являются лесные пожары. Они способны в кратчайшие сроки негативно изменить и преобразовать окружающую природную среду, состояние лесного биогеоценоза, динамику и тенденции дальнейшего его развития. Проблема борьбы с лесными пожарами является одной из наиболее актуальных не только в лесном хозяйстве Российской Федерации, но и в многих других странах: Китае, США, Франции. Данная проблема стала важной составной частью более общей проблемы – охраны окружающей среды.

При оперативной борьбе с лесными пожарами широко используются косвенные методы тушения, сущность которых заключается в создании минерализованных опорных полос различной ширины в зависимости от вида и интенсивности лесного пожара.

Следует отметить: в таёжных условиях Сибири косвенные способы тушения, особенно при борьбе с крупными пожарами, являются достаточно эффективными и широко применяются в практике охраны лесов от пожаров: создаются более благоприятные условия для выполнения работ (меньшая задымленность, отсутствие воздействия огня на лесных пожарных и технику, возможность прокладки опорной полосы по более удобным местам).

Тяжёлые гусеничные трактора с плугами или бульдозерными отвалами при работе в лесу ввиду трудности проходов между стоящими деревьями имеют невысокую производительность, что требует применения специальной техники и орудий для расчистки трасс минерализованных полос. Так, на прокладке технологического коридора для движения к месту лесного пожара бульдозер на тракторе Т-170 имеет скорость движения 0,8 *км/ч*. На расстояние 5 *км* при этом затрачивается 6,25 *ч*, и всё это время пожар распространяется на новые площади.

Также плужные рабочие органы, применяемые для прокладки минерализованных полос и подготовки почвы под лесные культуры, не всегда эффективны на лесных почвах, насыщенных корневыми включениями, приводящими к заякориванию агрегата на непреодолимых препятствиях, завалам пластов в борозды и перекрытию их проводниками горения. При выполнении лесопожарных работ тракторы производят значительные повреждения лесных массивов при тушении лесного пожара, и при следовании к очагу горения вне дорог по лесу.

На склонах проложенные лесными плугами минерализованные полосы могут привести к эрозионным процессам. В процессе создания полос уничтожаются подрост и тонкомер, ухудшается санитарное и эстетическое состояние лесных участков, поскольку по краям полосы создаются валы из содранной подстилки, дернины и валежа. Такие валы в бездождливый период высыхают и представляют собой объекты высокой пожарной опасности, так как для них характерно устойчивое беспламенное горение, которое трудно поддаётся тушению. При загорании они могут длительное время тлеть и служить опасными источниками возобновления лесных пожаров [Шешуков, 1998].

Обладают высокими транспортными скоростями до 50 *км/ч*, тяжёлые лесопожарные агрегаты на базе средних танков (например, агрегат лесопожарный танковый АЛТ-55), они могут решить проблему локализации пожаров посредством высокопроизводительной (6 - 10 *км/ч*) прокладки заградительных минерализованных полос шириной 3,5 *м*. Однако при движении к очагу пожара вне дорог один такой агрегат вызывает нарушения лесных массивов на площади 3,5 *га* пути движения 10 *км*, что ограничивает их применение [Главацкий, 1996].

Повреждения живого напочвенного покрова и уплотнение почвы движителями тракторов приводят к механическим и абразивным повреждениям корневых систем деревьев и, как следствию, появлению корневой гнили. Избежать данного явления полностью невозможно, но применение тракторов с меньшей массой на ряде работ значительно снижает негативные явления движения тракторов по лесным массивам.

Наиболее перспективным в настоящее время, на наш взгляд, является применение на лесопожарных работах малогабаритных средств пожаротушения. Для лесорастительных условий Сибири – это ручные и моторизированные орудия, агрегаты на базе минитракторов и лёгких колёсных тракторов, которые позволяют существенно повысить эффективность работ по борьбе с лесными пожарами прямым и косвенным методами, а также работ по проведению профилактических выжиганий для снижения пожарной опасности лесов [Валдайский, 1974; Орловский, 2003].

Колёсные тракторы и лесопожарные агрегаты на их базе могут использоваться только в относительно лёгких лесорастительных условиях, например, в ленточных борах и на особо охраняемых территориях. В то же время к месту лесного пожара они прибывают на 70 – 75% быстрее бульдозеров.

Прокладка опорных полос ручными инструментами – тяжелая и малопроизводительная работа. Прокладка опорных полос с применением шланговых зарядов взрывчатых веществ при скорости (на бригаду) 700 *м/ч* обходится в 6909 *руб/ч*. В целях ускорения прокладки опорных минерализованных полос возможна их прокладка не снятием дернины, а устройством прикопок и забрасыванием промежутков между ними грунтом (на песчаных почвах), взятым из этих прикопок, расположенных через 5 - 6 *м* друг от друга.

Бригада лесных пожарных с ручным инструментом и лёгким колёсным трактором с оборудованием для прокладки опорных минерализованных полос перемещается по лесу со скоростью 2 – 3 *км/ч*, затрачивая на то же расстояние 2 - 3 *ч*. Экономия времени позволяет сократить выгоревшие лесные площади, уменьшить ущерб, сократить затраты на тушение. При данной технологии можно обходить стоящие деревья, не валя их и не нарушая тем самым лесные ландшафты. Для прокладки минерализованных заградительных барьеров и опорных полос также используются лесопожарные агрегаты с фрезерными рабочими органами (грунтомёты и полосопрокладыватели). Они вырезают в лесных почвах сегментную канавку и минерализуют прилегающую к ней полосу

экскавированным грунтом. Принципиальное отличие данных агрегатов состоит в том, что грунтомёты обеспечивают метание грунта, а полосопрокладыватели выполняют прокладку опорной или заградительной минерализованной полосы с отбрасыванием продуктов резания на ширину полосы.

Торцовые фрезы хорошо зарекомендовали себя при использовании в машинах, предназначенных для профилактики и тушения лесных пожаров: они конструктивно просты, надёжны и долговечны, работоспособны в грунтах с древесными включениями. Использование кинетической энергии, аккумулируемой во вращающихся массах их рабочих органов для преодоления перегрузок, позволяет повысить КПД агрегатов и уменьшить расход топлива при выполнении технологического процесса.

Применение торцовых фрез на базе лёгких колёсных тракторов обеспечивает снижение трудоёмкости работ, сроков тушения и его стоимости, уменьшение количества механизмов, задействованных на тушении пожара, продолжительности их использования, сокращение выгоревших лесных площадей и выбросов продуктов пиролиза.

Лесопожарными агрегатами с торцовыми фрезами также можно осуществлять прокладку минерализованных опорных полос относительно небольшой (0,3 - 0,6 *м*) ширины, что не требует повала деревьев, не нарушает ландшафтов и экологии лесов, не вызывает эрозии почвы. На особо охраняемых территориях они могут быть ликвидированы после окончания тушения пожара. В обычных условиях такие полосы зарастают травой в течение сезона. Необходимая ширина заградительной полосы достигается отжигом от опорной полосы. Применение торцовых фрез на профилактике и тушении лесных пожаров позволит сократить нарушения биогеоценозов лесов, уменьшить пройденные огнём площади. Современная технологическая энергетическая система любого уровня (от индивидуального хозяйства до государственного предприятия) реализуется с учетом международных «Требований общества», с помощью деятельности производственно-технологических и экологических аспектов [ГОСТ Р51750-2001].

Анализируя вышеизложенное, можно определить следующие факторы, сдерживающие повышение энергосбережения при работе лесопожарных агрегатов:

– выгорание лесов с выбросами в атмосферу диоксида углерода и продуктов пиролиза, а также поглощение кислорода от несвоевременно потушенных пожаров на выгоревших лесных площадях;

– повреждение живого напочвенного покрова и уплотнение почвы гусеничными движителями тяжёлых тракторов при следовании технических средств пожаротушения к очагам горения;

– загрязнение окружающей среды выхлопными газами двигателей тракторов.

Библиографический список

Шешуков, М. А. Защитные пожароустойчивые полосы, сформированные из лиственницы – надежная альтернатива минирализованным полосам [Текст] / М.А. Шешуков // Всероссийский научно-исследовательский институт охраны лесов и механизации лесного хозяйства: сборник научных трудов. Профилактика и тушение лесных пожаров. – Красноярск, 1998. - С. 72-77.

Агрегат АЛТ - 55 для тушения лесных пожаров [Текст] / Г.Д. Главацкий, [и др.] // Лесное хозяйство. - 1996. - № 3. – С. 26 – 27.

Валдайский, Н.П. Малогабаритный противопожарный агрегат [Текст] / Н. П. Валдайский, Н. И. Журавлев // Сб. науч. тр. Лесные пожары и технические средства борьбы и ними. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1974. – С. 122-128.

Орловский, С.Н. Лесные и торфяные пожары, практика их тушения в условиях Сибири [Текст]: учебное пособие с грифом СибРУМЦ / С.Н. Орловский. – Красноярск: КрасГАУ, 2003. – 162 с.

ГОСТ Р51750-2001. Методика определения энергоёмкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. – Введен 01.01.02 – М.: Изд-во стандартов, 2004. – 29 с.

УДК 712.4

Д.Н. Сайгина, К.В. Шестак

ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ВНУТРИГОРОДСКОГО ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий им. М.Ф. Решетнёва», г. Красноярск

Представлены результаты оценки функционального зонирования и инвентаризации зеленых насаждений участка школы № 27 Центрального района города Красноярска. Выявлены недостатки системы озеленения изучаемой территории. Даны проектные рекомендации по улучшению состояния объекта.

Ключевые слова: городская среда, озеленение, проект реконструкции, зонирование, ассортимент, оценка состояния.

D.N. Saygina, K.V. Shestak

PROJECT PROPOSALS FOR THE IMPROVEMENT OF THE INTERNAL CITY OBJECT OF GREENING OF LIMITED USE

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The results of the assessment of functional zoning and inventory of green areas of the school № 27 of the Central district of Krasnoyarsk are presented. The drawbacks of the landscaping system of the study area are revealed. Design recommendations for improving the condition of the object are given.

Keywords: urban environment, landscaping, reconstruction project, zoning, assortment, condition assessment.

Повсеместная тенденция к концентрации населения в крупных индустриальных центрах приводит не только к увеличению численности жителей, но и к ухудшению качества городской среды. В последние десятилетия остро актуальна проблема рационального использования городских территорий. Особое место занимает необходимость поддержания в режиме высокой функциональности благоустройства на объектах длительного пребывания детей, таких как детские сады и школы.

Целью данной работы явилась разработка мероприятий по реконструкции территории объекта озеленения ограниченного пользования. Объектом проектирования послужил участок МОУ СОШ № 27, расположенный в Центральном районе города Красноярска.

Предпроектный анализ территории начинался с натурного изучения зонирования объекта. На участке выделены четыре функционально-обособленных зоны. Физкультурно-спортивная зона разделена на два участка: первый оборудован спортивным инвентарем, заасфальтирован; на втором – недавно отреконструирована комбинированная площадка для игр в футбол и баскетбол с покрытием из резиновой крошки. Зона отдыха в настоящее время не благоустроена. Учебно-опытная зона представлена несформированным плодовым садом. Хозяйственная зона имеет выделенный въезд со стороны внутриквартального проезда и оборудована площадкой для мусоросборников. В целом, зонирование территории соответствует требованиям СанПиН 2.4.2.2821-10, отдельные элементы требуют благоустройства.

Обследование существующих насаждений, площадок, дорожек, оборудования проведено по общепринятым методикам [Теодоронский и др., 2018]. Установлено, что зеленые насаждения составляют 41 % от общей площади объекта, при нормативной – не ниже 50 %. На данной площади произрастают древесно-кустарниковые растения 11 видов, общим числом деревьев – 222 шт., кустарников – 89 шт. (что значительно ниже норматива). Доминирующим видом является вяз мелколистный (40,2 % от общего числа растений на участке); массово представлены карагана древовидная (13,5 %) и клен ясенелистный (12,5 %). Преобладающее состояние растений на территории объекта хорошее, реже – удовлетворительное. Экземпляров с оценкой состояния «плохое» около 2 % от общего числа. Цветочное оформление представлено клумбами с ассортиментным составом: аквилегия гибридная, алиссум морской, астра пионовидная, бархатцы узколистные, василек сизый, календула лекарственная и др. Состояние газонов в целом удовлетворительное.

К недостаткам системы озеленения объекта отнесено: нарушение целостности периметральных защитных насаждений; отсутствие маскирующих и разграничивающих посадок между функциональными зонами и площадками; несоблюдение нормативных расстояний до строений, ограждений и дорожек; избыточная плотность части посадок (чрезмерное загущение насаждений проявляется в деформации формы крон растений и угнетенности нижнего яруса и напочвенного покрова из-за недостаточной инсоляции).

Проектом предусматриваются следующие мероприятия реконструкции объекта по зонам: первый участок физкультурно-спортивной зоны рекомендуется разделить на четыре площадки, согласно функциональным особенностям имеющегося спортивного инвентаря, дополнив его гимнастическим комплексом, теннисными столами, теневым навесом; асфальтовое покрытие заменить на газон из разнотравья. Обозначить границы площадок и функциональной зоны на обоих участках стриженной живой изгородью из кизильника блестящего. Дополнить периметральные защитные насаждения первого участка имеющейся породой (вяз мелколистный), на втором участке – подсадкой к тополю бальзамическому крупномера липы мелколистной.

В существующей зоне отдыха проектируется площадка для групп продленного дня младших классов и детей, посещающих летний пришкольный лагерь. Здесь размещается зона подвижных игр, устанавливается беседка для тихого отдыха, асфальтируется существующая транзитная дорожно-тропиночная сеть, газонное покрытие частично реконструируется. Вокруг беседки формируется кустарниковая группа из чубушника венечного, спиреи японской «Голдфлейм» и рябинника рябинолистного «Сэм». В полосе защитных насаждений зоны рядовая посадка вяза мелколистного дополняется рядом дерена белого «Шпетти». У южной границы зоны на месте рекомендованной к удалению черемухи обыкновенной, не соответствующей нормам посадки, проектируется кустарниковая группа из сирени обыкновенной «Жанна д`Арк» и чубушника венечного. На территории бесструктурных посадок яблони ягодной в южной стороне объекта проектируется зона тихого отдыха учащихся средних и старших классов. Здесь в тени деревьев размещаются скамьи, на открытом участке формируется кустарниковая группа из дерена белого «Элигантиссима», чубушника венечного и гортензии метельчатой «Ангел Блаш», неэстетичная кирпично-бетонная кладка стены гаражного массива декорируется дополнением защитной посадки клена ясенелистного черемухой Маака и вторым рядом из пузыреплодника калинолистного «Диабло», восстанавливается газонное покрытие.

Учебно-опытная зона организуется во внутреннем дворе школы, закрытом от сквозного прохода и проезда. Доступ учеников на данную территорию возможен только в сопровождении учителя. На месте классического цветника проектируется прототип аптекарского огорода с ассортиментным составом: иссоп лекарственный, мята перечная, тимьян ползучий, тысячелистник

обыкновенный, шалфей лекарственный, эхинацея пурпурная. Объект может использоваться в образовательных, просветительских, воспитательных целях.

Загущенные посадки на всем объекте рекомендуются к поэтапной обрезке. Качественное выполнение проектных работ позволит улучшить санитарно-гигиенические и эстетические характеристики территории длительного пребывания детей.

Библиографический список

СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (с изменениями на 24 ноября 2015 года) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/902256369

Теодоронский В.С., Сабо Е.Д., Фролова В.А. Строительство и содержание объектов ландшафтной архитектуры: учебник для академического бакалавриата. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 363 с.

УДК 712.4

Г.В. Тихонова, Т.Ю. Аксянова

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ПО ПОДБОРУ АССОРТИМЕНТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРЫШ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье представлена информация из литературных источников про подбор ассортимента растений, используемых при озеленении крыш. Рассматривались многолетние и однолетние травянистые растения, декоративные древесные и кустарниковые породы. Дано описание состава оптимального почвенного субстрата для выбранных растений.

Ключевые слова: озеленение, зеленые крыши, лианы, ампельные растения, субстрат

G.V. Tikhonova, T.Y. Aksyanova

LITERATURE REVIEW ON THE SELECTION OF PLANT ASSORTMENT FOR PLANT GROWING

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article presents information from literary sources about the selection of a range of plants used in landscaping roofs. Perennial and annual herbaceous plants, ornamental tree and shrub species were considered. A description of the composition of the optimal soil substrate for selected plants is given.

Keywords: landscaping, green roofs, vines, ampelous plants, substrate

В крупном городе человек оторван от естественной природы. Решить вопрос удовлетворения потребности городского жителя в общении с природой в значительной мере можно не только ландшафтно-градостроительными средствами, совершенствуя водно-зеленые системы города, активно выявляя в застройке местные природные особенности, но и вводя элементы природы и прежде всего растения в здания и сооружения [Сычева, 2006].

Для озеленения садов на крышах используются саженцы из первой школы: 6 - 7-летние деревья и 3 - 4-летний кустарник. Наиболее оптимальным временем для посадки растений являются весна и осень, когда растения находятся в состоянии физиологического покоя. Весной посадки проводятся после оттаивания и прогревания почвы до начала активного распускания почек и образования побегов. Осенние посадки следует проводить с момента листопада до устойчивых заморозков. Хвойные породы лучше переносят пересадку в ранневесеннее время (март - начало апреля) и ране-осеннее (август - начало сентября) [http://docs.cntd.ru/document/471810500].

Перечень используемых на крыше растений может быть довольно обширен. Среди хвойных видов это, например, виды и сорта можжевельников: казацкого, горизонтального, прибрежного, среднего; микробиота перекрестнопарная, низкие культивары ели обыкновенной, сосны горной, туи западной. Неплохо растут в контейнерах и лиственные кустарники, например дерены белый и отпрысковый, пузыреплодник калинолистный, кустарниковые ивы, некоторые спиреи и барбарисы, а также небольшие деревья: рябины, формованные липы, ирга, клен приречный.

При желании можно сформировать на низких крышах в саду разные типы посадок; к примеру, разбить небольшой огород с овощными культурами и пряно-вкусовыми травами или устроить цветник из ярких одуванчиков, что кстати, полностью решит проблему зимовки растений. Простую дерновую крышу можно попытаться превратить в некое подобие мавританского газона, высеяв в почвенный субстрат травосмесь с участием семян злаков, клевера, василька, льна, мака-самосейка, маргариток, эшшольции.

А на тонком слое гравелистого субстрата на эксплуатируемых крышах удается выращивать засухоустойчивые низкие подушковидные и ползучие многолетники, позволяющие формировать плотный покров. В этом случает останавливают выбор на различных очитках, камнеломках, тимьянах, ясколках, мелких гвоздиках, песчанках, чистецах, молодилах, бурачках, кошачьей лапке и других достаточно ксерофитных видах и сортах. Использование в таком висячем садике плоских камней и декоративной отсыпки сделает его похожим на плоский рокарий или даже японский сад камней.

Значительный декоративный потенциал несут вьющиеся растения: виноград девичий пятилисточковый, жимолость каприфоль, ипомеи, турецкие бобы, душистый горошек или настурции, которые можно выращивать на невысоких опорах, устроенных на крышах или в виде стелющихся культур.

Перечень используемых видов вьющихся и ампельных растений весьма разнообразен, особенно эффектны сурфинии, пеларгонии плющелистные, тунбергия крылатая и череда ферулолистная с золотистыми цветками, а также дихондра серебристая, разные ипомеи и бакопа сердцевидная.

Свисающие растения в подвесных корзинах, вазонах и других емкостях также украсят вертикальные стены и крыши домов. Главное, чего они боятся, — это ветер. Поэтому их закрепляют на мало продуваемых стенах, под козырьком, карнизом или крышей развешивая на разной высоте в живописном беспорядке или комбинируя по окраске листвы и цветков [Лысиков, 2016].

Библиографический список

Лысиков, А.Б. Стильный сад. От вдохновения-к идее, от образа-к проекту / А.Б. Лысиков. – Москва: Эксмо, 2016. – 392 с.

Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура: Учебное пособие для вузов / А.В. Сычева. – 3-е изд., испр. – Москва: Издательство Оникс, 2006. – 87 с.

Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/471810500

УДК 712.4

Г.В. Тихонова, Т.Ю. Аксянова

СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА САДОВ НА КРЫШЕ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

В статье дано описание основных технологических аспектов при создании садов на крыше. Рассмотрены несколько вариантов конструктивных решений создания зеленых крыш. Приведены требования к компонентам, используемым для создания почвенного субстрата. Описаны элементы составляющие покрытия.

Ключевые слова: озеленение, зеленые крыши, технология, субстрат, защитный слой

G.V. Tikhonova, T.Y. Aksyanova

CONDITION OF QUESTION ON TECHNOLOGY OF GARDEN DEVICE ON THE ROOF

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

The article describes the main technological aspects in the creation of roof gardens. Several variants of design solutions for creating green roofs are considered. The requirements for the components used to create the soil substrate are given. The elements of the coating components are described.

Keywords: landscaping, green roofs, technology, substrate, protective layer

Необходимо иметь в виду, что устройство садов на искусственных основаниях экономичнее и технически надежнее, если эти вопросы решаются при проектировании зданий и сооружений, а не при последующем приспособлении кровель и соответствующей технической реконструкции, их архитектурно-ландшафтном обогащении. С устройством садов на крышах улучшается микроклимат, общий ландшафтно-художественный облик города [Сычева, 2006].

При устройстве покрытия необходимо учитывать: нагрузку, которую может выдержать конструкция данной крыши; с ее учетом выбирается тип зеленых насаждений; объем почвенного слоя, необходимого для размещения корней растений; необходимое количество влаги для обеспечения растений водой; необходимость дренажа для удаления излишней влаги, которую получает эксплуатационное покрытие при атмосферных осадках или при поливе растений; необходимость защиты конструктивных элементов крыши от проникновения корней.

Исходя из этих соображений покрытие должно состоять из следующих элементов:

- почвенный субстрат;
- фильтрующий слой;
- дренажный слой или субстрат;
- противокорневой слой, исключающий проникновение корней в конструктивные элементы крыши.

Используемые для создания почвенного субстрата компоненты должны удовлетворять следующим требованиям: компоненты должны быть инертны, не изменять химический состав почвенного раствора и не оказывать токсического действия на растения; соотношение воды и воздуха в почвенном субстрате при поливе должно быть благоприятным для нормальной жизнедеятельности растений, что достигается соответствующими размерами частиц субстрата. Оптимальными считаются частицы диаметром 3-6 мм, допускается наличие частиц до 1 см; почвенный субстрат должен обладать достаточной механической прочностью и долговечностью в сочетании с небольшим объемным весом [http://docs.cntd.ru/document/471810500].

При проектировании садов на крышах площади, предназначенные проектом для высадки растений, ограждаются высокими бортами, образующим своего рода карты. Борт карты крепится на основной конструкции крыши. В целях обеспечения нормальной работы дренажного слоя по удалению дождевой влаги рекомендуется борт, ограждающий карту с растениями, устанавливать на столбиках, промежутки между которыми должны засыпаться дренирующим

слоем. Борт должен быть утоплен в дренажный слой на 1/3 толщины дренажного слоя, чтобы исключить, смыв почвенного субстрата в дренажный слой. Для изготовления таких бортов можно использовать монолитный бетон, заливая его в определенную форму (опалубку) после устройства карт для посадки растений. На их дно укладывается противокорневой слой. Поверх противокорневого слоя укладывается дренажный слой, который укладывается по всей крыше. Поверх дренажного слоя укладывается разделительно-фильтрующий слой, препятствующий проникновению частиц почвенного субстрата или другого вышерасположенного слоя в дренажный слой. Фильтрующий разделительный слой заводится на высоту борта карты и прикрепляется к ее верхнему краю, образуя своего рода корыто, в которое укладывается почвенный субстрат. Поверх разделительно-фильтрующего слоя укладывается почвенный субстрат.

В современной практике создания «зеленых крыш» предлагают применение интенсивных, экстенсивных и промежуточных вариантов. У экстенсивных крыш используется небольшой почвенный слой и высаживаются невысокие травянистые виды или небольшие кустарники. Но все же популярное растение для создания экстенсивной крыши – очитки. Интенсивные крыши имеют более глубокий почвенный горизонт и применятся на таких крышах высокие кустарники и небольшие деревья [Игнатьева, 2011].

Библиографический список

Игнатьева, М.Е. Сады старого и нового мира. Путешествия ландшафтного архитектора / М.Е. Игнатьева. – Санкт-Петербург: Искусство-СПБ, 2011. – 448 с.

Сычева, А.В. Ландшафтная архитектура: Учебное пособие для вузов / А.В. Сычева. – 3-е изд., испр. – Москва: Издательство Оникс, 2006. – 87 с.

Пособие по озеленению и благоустройству эксплуатируемых крыш жилых и общественных зданий, подземных и полуподземных гаражей, объектов гражданской обороны и других сооружений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/471810500

УДК 712.4
В.А. Окладников, Е.П. Юлдашева, О.М. Ступакова

ОШИБКИ НА СТАДИИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

Статья посвящена восстановлению и реконструкции зеленых насаждений. Рассмотрена необходимая документация для проведения работ, а также обозначены наиболее часто встречающиеся ошибки на стадии рабочего проекта во время реконструкции зеленых насаждений и возможные пути их решения.

Ключевые слова: рабочий проект, реконструкция, проектирование, озеленение.

V.A. Okladnikov, E.P. Yuldasheva, O.M. Stupakova

MISTAKES AT THE STAGE OF THE WORKING PROJECT OF THE LANDSCAPING FACILITY TERRITORY

Reshetnev Siberian State University of science and technologies

The article is devoted to restoration and reconstruction of green spaces. The necessary documentation for carrying out of works is considered, and also the most common errors at a stage of a working project during reconstruction of green plantings and possible ways of their decision are marked.

Keywords: working project, reconstruction, design, gardening.

Озеленение связано с решением целого ряда планировочных, строительно-эксплуатационных, агротехнических вопросов по созданию различных объектов, предназначенных для удовлетворения потребностей населения в отдыхе, духовной, культурно-просветительской и хозяйственно-бытовой деятельности. В его задачи также входит рациональное размещение насаждений на свободных от застройки участках в тесной связке с элементами ландшафта, зданиями, сооружениями для создания благоприятных условий, повышения уровня комфортности в городской среде и эстетического восприятия [Боговая; Теодоронский 1990].

Проекты благоустройства и озеленения должны разрабатываться с учетом особенностей объекта: характера застройки, потребностей и состава населения, функциональной предназначенности, объемно-пространственной структуры, типов насаждений и их композиционных ролей.

Со временем, при совокупности различных факторов, насаждения перестают выполнять свои санитарно-гигиенические, рекреационные, структурно-планировочные и декоративно-художественные функции.

Это является основанием для проведения реконструкции зеленых насаждений, при воплощении которой основным должен быть принцип максимального сохранения жизнеспособности растительности и увеличения сроков жизни отдельных деревьев.

Реконструкция осуществляется на основании специального проекта. Рабочий проект разрабатывается на чертеже топографической основы, с использованием исходных данных и материалов по застройке, коммуникациям и инженерным сетям, существующим насаждениям, зданиям и сооружениям [https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html].

Проектная документация включает следующие материалы:

- генеральный план;
- план организации рельефа (по необходимости);
- разбивочный и посадочный чертежи;
- смета затрат;
- ведомости основных объемов работ;
- проектные предложения по хозяйственным мероприятиям;
- чертежи конструкций дорожных покрытий и МАФ;
- пояснительная записка.

Основные ошибки, встречающиеся на данной стадии – это ошибки, допущенные в проектной документации вследствие недостаточной компетенции персонала, выполняющего данный вид работ. К ним можно отнести следующие моменты:

- расхождения в наименованиях различных документов;
- нехватка чертежей или неадекватное совмещение некоторых из них;
- несоблюдение нормативов при проектировании различных планировочных элементов (дорожек, площадок и т.п.);
- нехватка сведений в пояснительной записке;
- несоблюдение нормативов при проектировании озеленения.

Стоит отметить, что последний момент можно разделить на несколько подпунктов:

- несоблюдение норм плотности посадок;
- несоблюдение расстояний до инженерных сетей, зданий и сооружений, дорожек и площадок;
- несоответствие ассортимента растений экологическим условиям объекта;
- неоправданная бедность ассортимента растений.

Многие ошибки взаимосвязаны друг с другом и при несвоевременном обнаружении и исправлении влекут за собой не только срыв сдачи проекта, но и привлечение дополнительных финансовых средств и кадровых ресурсов для устранения недочетов. Сроки же имеют в условиях Сибири серьезное значение, поскольку осуществление реконструкции именно зеленых насаждений, особенно касаемо древесных растений, возможно только в определенные сезоны года.

Перечисленных ошибок можно избежать, благодаря привлечению специалистов по озеленению к специфическим частям проекта, а также при обеспечении должного контроля за проведением проектных работ и своевременной сверке рабочей документации.

Библиографический список

Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

Методическое руководство и технические условия по реконструкции городских зеленых насаждений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znaytovar.ru/gost/2/Metodicheskoe_rukovodstvoMetod2.html

УДК 712.4

В.А. Окладников, Е.П. Юлдашева, О.М. Ступакова

ОШИБКИ НА СТАДИИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф.Решетнева», г. Красноярск

В статье обозначены основные факторы, приводящие к появлению ошибок при реализации проекта озеленения. Описаны наиболее распространенные ошибки, которые можно допустить на стадии внедрения. Рассмотрены последствия и методы предотвращения ошибок.

Ключевые слова: внедрение проекта, реконструкция, проектирование, озеленение.

V.A. Okladnikov, E.P. Yuldasheva, O.M. Stupakova

MISTAKES AT THE STAGE OF PROJECT IMPLEMENTATION

Reshetnev Siberian State University of Science and Technology

The article identifies the main factors that lead to the appearance of errors in the implementation of the landscaping project. The most common errors that can be allowed at the implementation stage are described. The consequences and methods of error prevention are considered.

Keywords: project implementation, reconstruction, design, landscaping.

В современном мире просто невозможно представить мегаполис без ярких зеленых красок растительности. Крайне важно разместить зеленые насаждения с учетом всех правил, чтобы они смогли выполнять свои санитарно-гигиенические и эстетические функции. Подбирать растения следует по цветовой гамме, высоте, форме кроны, времени цветения. Элементы озеленения могут быть

использованы как для акцентирования внимания на определенном композиционном узле, так и для маскировки разнохарактерности элементов [Боговая; Теодоронский 1990]. Для этого необходимо привлечение квалифицированных специалистов.

Специалисты по зеленым насаждениям обследуют проектируемую территорию, разрабатывают концепцию, подготавливают всю необходимую рабочую документацию согласно техническому заданию. После согласования начинается не менее важная часть работы – реализация проекта.

Иногда в целях экономии бюджета заказчик на стадии внедрения проекта старается пренебречь услугами профессиональных работников в сфере озеленения, это приводит к появлению многих ошибок, которых можно было избежать. Экономия на любой стадии, будь то проектирование или реализация проекта, приводит к неожиданным последствиям, разрешение которых приводит к дополнительным затратам.

Основные факторы, на которых экономят при реализации проекта:

- привлечение неквалифицированных работников в сфере озеленения;
- покупка или аренда некачественных инструментов и машин;
- покупка посадочного материала низкого качества;
- время выполнения работ.

Из вышеперечисленных факторов мы получаем следующие закономерные ошибки:

- несоблюдение расстояний шага посадки между деревьями и кустарниками;
- несоответствие размещения посадочных мест;
- нарушение технологий посадки;
- отсутствие уходов;
- отсутствие необходимых материалов, машин и инструментов;
- нарушение сроков посадки;
- неквалифицированная работа с растениями (неправильная стрижка и обрезка, заветривание корневой системы и т.п.).

Следует рассмотреть отдельные ошибки более детально. Начать следует с несоблюдения шага посадки и несоответствия размещения запроектированных посадочных мест. Из-за этих двух ошибок может в значительной мере пострадать концепция всего проекта озеленения (изменение направления взгляда наблюдателя, смещенные акценты композиции и т.п.). Нужно помнить: выбор шага посадки завит еще и от биологических особенной вида или видов, использованных в данном типе посадки, а, значит, несоблюдение нормативов может привести к неправильному развитию растений, их угнетению и даже преждевременному выходу из состава насаждений.

Нарушение технологий посадки также может иметь фатальные для растений последствия. Сюда можно отнести: несоответствие посадочных ям кому растения, отсутствие завезенной плодородной земли, отсутствие полива

растений после посадки, образование таких явлений как «пьяные деревья», когда после некоторого времени растение отклоняется от своей оси из-за наличия воздушных карманов в почве или отсутствия послепосадочной привязки, заглубление при посадке корневой шейки и отсутствие обрабатываемого приствольного круга и др.

В течение 3-5 лет необходимо проведение мероприятий по уходу с целью увеличения приживаемости растений. К сожалению, довольно часто уходы за вновь созданными насаждениями сводятся к послепосадочному поливу.

Отсутствие необходимых материалов, машин и инструментов увеличивает время, затраченное на реализацию проекта. Например, использование бензиновых или электрических садовых ножниц уменьшает время, затраченное на формовку растений по сравнению с ручным инструментом.

Провести качественные работы в процессе реализации проекта без хороших инструментов практически невозможно, к тому же увеличивается затраченная сила и время на проведение элементарных работ.

Сроки посадки, особенно в условиях Сибири, являются важнейшим фактором при создании зеленых насаждений. В условиях сурового сибирского климата есть ограниченное время, отведенное под посадки. Лучшее сроки, отводимые под создание зеленых насаждений – конец апреля, май и сентябрь, октябрь. Основные условием является то, что нельзя проводить посадки при температуре ниже минус 15 ^{0}C.

Таким образом, экономия и привлечение неквалифицированных специалистов часто приводит к печальным последствиям. Для создания качественных зеленых насаждений необходимо привлечение профессионалов на всех стадиях работ с обязательным авторским надзором.

Библиографический список

Боговая И.О., Теодоронский В.С. Озеленение населенных мест: Учеб. пособие для вузов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 239 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ОЗЕЛЕНЕНИЕ ТЕРРИТОРИЙ

Е.В. АВДЕЕВА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ…….....4
Х.Г. ЯКУБОВ ОПЫТ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДСКОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ…….9
Е.В. ПОТАПОВА НАСЕЛЁННЫЕ ПУНКТЫ – КАК КОМПЛЕКСЫ ОЗЕЛЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ……...……13
М.В. ЖУКОВА, Е.В. КРАСНОПЕРОВА О ВАЖНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА В ГОРОДСКОЙ СИСТЕМЕ ОЗЕЛЕНЕНИЯ .....…16
М.В. ЖУКОВА, Я.В. СТАНИСЛАВ БЛАГОУСТРОЙСТВО БОЛОТИСТОЙ МЕСТНОСТИ, КАК НОВОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ……...19
М.В. МАРТЫНОВА, Ю.В. ГРАНИЦА КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА…….....22
С.Н. ДОЛМАТОВ, А.В. ПРЯНИЧНИКОВА КОНЦЕПЦИЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИДОМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ОБЩЕЖИТИЯ №6 НАСЕЛЁННЫХ ПУНКТОВ…….25
Н.О. ПЕТРОВА, Д.Н. КУТЛИЯРОВ РОЛЬ ПАМЯТНИКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ…….....….28
В.И. ОТМАХОВА, Л. Н. СУНЦОВА, Е. М. ИНШАКОВ ИЗУЧЕНИЕ СЕЗОННОГО ИЗМЕНЕНИЯ ПИГМЕНТНОГО СОСТАВА ЧЕРЕМУХИ МААКА В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА…….....31
Т. П. СПИЦЫНА, Е. Б. СТЕПАНОВА ОЦЕНКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ДИКИХ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ ПРИГОРОДА ГОРОДА КРАСНОЯРСКА……..34
Е.А.МЕДВЕДКОВА, К.И.СОКОЛОВА ЛАНДШАФТНО-АРХИТЕКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ДВОРОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ПО ПРОСПЕКТУ ЛЕНИНА В ГОРОДЕ ЙОШКАР-ОЛА…….38
Н.Е. СЕРЕБРЯКОВА, С.А. АРДИН РОСТ И РАЗВИТИЕ СОРТОВ КУРИЛЬСКОГО ЧАЯ КУСТАРНИКОВОГО В УСЛОВИЯХ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ …….41
Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА РАЗРАБОТКА КОНЦЕПЦИИ БЛАГОУСТРОЙСТВА СКВЕРОВ В КРАСНОЯРСКЕ……...44
Н.А. МЕЛЬНИКОВА, Р.О. ЕРМИШИН ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИДОВЫХ ПОСАДОК В ЛАНДШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ……46
Н.М. АТАХАНОВА, Н.Е. СЕРЕБРЯКОВА РОСТ И РАЗВИТИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ СЕМЕЙСТВА ЛОХОВЫЕ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ-ИНСТИТУТЕ ПГТУ……..49

Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА ЦВЕТОВЫЕ СЦЕНАРИИ ЦВЕТНИКОВ В ЛАНШАФТНОМ ДИЗАЙНЕ……52
А.В. КУЛЬБАЕВА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «АЛЛЕЯ ГЕРОЕВ» Г. БЕЛОРЕЦК……55
Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМЫ И ЦВЕТА В ПРОЕКТЕ ЦВЕТНИКА ИЗ МНОГОЛЕТНИКОВ……58
Е.С. НИКИТИНА, Т.И. ФРОЛОВА КНЯЖИК СИБИРСКИЙ (ATRAGENE SIBIRICA) КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ВИД ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ Г. ЕКАТЕРИНБУРГА…….61
И.С. ТУМЯТОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА, О.М. СТУПАКОВА ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ПО ПРЕОБРАЗОВАНИЮ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ…….64
В.Д. КУЗНЕЦОВА, Т.Б. СРОДНЫХ ВИЗУАЛЬНО-ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ВОСПРИЯТИЕ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА……..67
С.О. ГРИГОРЬЕВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ КАК ВАЖНЫЙ ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВЫХ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА)……70
ЗАПЛАТИНА Д.В. ФРОЛОВА Т.И. ОСОБЕННОСТИ ПЛАНИРОВКИ, ОЗЕЛЕНЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ЗЕЛЕНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА РЕЖ, СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ……...73
М.А. СУСЛИНА, Л.Н. СУНЦОВА ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА, ПО ИНТЕГРАЛЬНЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ) ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ (TILIA CORDATA)……..75
А.С. СОЛОМЕНЦЕВА ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ШИПОВНИКОВ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ …..79
А.Ю. ФЕДОРОВА, Л.П. ЕФРЕМОВА РАЗМНОЖЕНИЕ ЛА-ГИБРИДОВ ЛИЛИЙ МЕТОДОМ ОТДЕЛЕНИЯ ЧЕШУЙ В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ…….82
Е.В. АВДЕЕВА, И.В. КУХАР ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БИОНДИКАЦИОННЫМИ МЕТОДАМИ (НА ПРИМЕРЕ СКВЕРОВ Г. КРАСНОЯРСКА)……85
К.С. БУЛАЕВА, С.О. ГРИГОРЬЕВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ПОБЕЛКА ДЕРЕВЬЕВ КАК СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ОТ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ УСЛОВИЙ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ……...89
Е.А. НЕБОГИНА, Е.В.АВДЕЕВА АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОЛИВ РАСТЕНИЙ НА КОЛЬЦЕВОЙ РАЗВЯЗКЕ ПО УЛ. ИГАРСКАЯ В Г. КРАСНОЯРСКЕ……..92
Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА ОСОБЕННОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦВЕТНИКОВ «НОВОЙ ВОЛНЫ» В ОЗЕЛЕНЕНИЕ ГОРОДОВ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ КРАСНОЯРСКА)……...95

Н.О. ГОРБАЧЁВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ЛИТЕРАТУРНЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРУПНЫХ ГОРОДОВ…….....98
А. Г. ОСИПОВА, Т.Б. СРОДНЫХ РОСТ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ Г. ТЮМЕНИ СОГЛАСНО ГЕНПЛАНУ ГОРОДА……100
А.В. ВИРЯСКИНА, Н.А. ЗОТОВА, Л.Д. САФИНА ОЦЕНКА УРОВНЯ ДОСТУПНОСТИ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА УФА ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ……104
Н.Л. САМОЙЛОВА «ВНУТРЕННИЕ САДЫ» КАК ОСОБЕННОСТЬ ОЗЕЛЕНЕНИЯ МИЛАНА……...106
О.В. САВЛЕПОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА АССОРТИМЕТ РАСТЕНИЙ ПРИ БЛАГОУСТРОЙСТВЕ ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ В Г. КРАСНОЯСКЕ……..110
Е.М.РУНОВА, П.С. ГНАТКОВИЧ СОВРЕМЕННАЯ СТРУКТУРА ОЗЕЛЕНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ БРАТСКА……..112
Л.В. АНОШКИНА, Е.М. РУНОВА, ДАММ О.А. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИРОСТА ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ В ПОСАДКАХ Г.БРАТСКА…115
Г.А. ДЕМИДЕНКО ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАННИЕ АССОРТИМЕНА РАСТЕНИЙ ДЛЯ СИСТЕМЫ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СИБИРСКОМ РЕГИОНЕ……118
Г.А. ДЕМИДЕНКО ОБОСНОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ, УСТОЙЧИВЫХ К ЗАГРЯЗНЕНИЮ АТМОСФЕРЫ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА……..121
А.О. ГОРОШКО, И.С. ТУМЯТОВА, С.О. ГРИГОРЬЕВА, Т.А. БАРАБАЕВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ НАБЕРЕЖНОЙ ЕНИСЕЯ……..124
А.А. САЛЬМАНОВ, Э.А. ГАФАРОВА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛЕСОПАРКА ЛЕСОВОДОВ БАШКИРИИ……...127
Г.Р. ВАЛИУЛЛИНА, Г.Г. ДАВЛЕТОВА КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА КАШКАДАН……...130
А.С. КРЕТИНИНА, А. С. ЮДИНА, М.В. КОЧЕРГИНА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ УЛИЧНЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГОРОДА ВОРОНЕЖА……...133
КУЗЬМИНА Н.М., АРДАШЕВА О.А., ФЕДОРОВ А.В. АССОРТИМЕНТ ЦВЕТОЧНО-ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙВ ОЗЕЛЕНЕНИИ ГОРОДА ИЖЕВСКА……..137
Г.Ф. АГЛЯМОВА, Э.Р. ЗАКИРОВА ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «МОТОРОСТРОИТЕЛЕЙ» Г. УФА……...140
О.Е. СОКОЛОВА НОРМАТИВНО–ПРАВОВАЯ БАЗА СОДЕРЖАНИЯ ПОСЕЛЕНИЙ РФ……..143
Г.Р. ВАЛИУЛЛИНА, Г.Г. ДАВЛЕТОВА КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА КАШКАДАН……...145

Е.П. ЮЛДАШЕВА, В.А. ОКЛАДНИКОВ, О.М. СТУПАКОВА ОШИБКИ НА СТАДИИ ПРЕДПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ……...148
А.М. БАЗИЛЕВИЧ ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ ОЗЕЛЕНЕНЁННЫХ ТЕРРИТОРИЙ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ……151
Л.И. ГАДИЛОВА, Е.Д. ГЕРАСИМЕНКО АНАЛИЗ ПКИО «ПЕРВОМАЙСКИЙ» ГОРОДА УФА……...154
А.А. ЕРМОЛИНА, Т.Ю. АКСЯНОВА АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ БЛАГОПРИЯТНОГО УРБАНИЗИРОВАННОГО ЛАНДШАФТА В КРАСНОЯРСКЕ……...157
Д. С. ГОНЧАРУК ГЕОПЛАСТИКА КАК ОСНОВА НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ЛАНДШАФТНОМ СТОИТЕЛЬСТВЕ……..160
Н.С. ЧЕРНЯВСКИЙ, Е.В. АВДЕЕВА, Е.О. ЧЕБОДАЕВ, К.А. РУДИН ТЕХНОЛОГИЯ ПОКРЫТИЯ ИЗ РЕЗИНОВОЙ КРОШКИ БЕГОВЫХ ДОРОЖЕК В ШКОЛЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА……...…163
М.И. СЕДАЕВА ДРЕВЕСНЫЕ РАСТЕНИЯ ДЛЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ В КРАСНОЯРСКЕ……...168
Д.О. МАРТЫНОВА, О.М. СТУПАКОВА СОВРЕМЕННЫЕ МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ КАК ЧАСТЬ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ КРАСНОЯРСКА……171
Д.Н. НУРИЕВ, И.В. ШЕВЕЛИНА, З.Я. НАГИМОВ ОЦЕНКА ТОЧНОСТИ ТАБЛИЦ ОБЪЕМОВ СТВОЛОВ БЕРЕЗЫ ДЛЯ ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНЫХ ПОСАДОК ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА……174
Э. Р. ЗАКИРОВА ДРЕНАЖНЫЕ СИСТЕМЫ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ……177
К.П.О. АХМЕДОВ ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СКВЕРА «ВОЛНА»……...180
Е.О.АЛЕКСЕЕВА, Е.М.КОЛЯДА РЕСТАВРАЦИЯ КАМЕННЫХ ПАМЯТНИКОВ. К ВОПРОСУ ОРГАНИЗАЦИИ МЕМОРИАЛЬНЫХ ПАРКОВ……..183
Е.М.КОЛЯДА САДИК С «СЕКРЕТОМ». ИСТОРИЧЕСКИЙ ОПЫТ СОЗДАНИЯ «ДИРЕКТОРСКОГО САДА» НА ТЕРРИТОРИИ ГОРНОГО УНИВЕРСИТЕТА В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ……..185
А. В. КОНАКОВА, Ю.В. ГРАНИЦА СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ НА ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ И МБДОУ "ДЕТСКИЙ САД №12 Г. ЙОШКАР-ОЛЫ "РОМАШКА" ПО УЛ. ГЕРОЕВ СТАЛИНГРАДСКОЙ БИТВЫ. ……..188
Л.В. КОСАРЕВА СЕЗОННОЕ РАЗВИТИЕ ВИДОВ И СОРТОВ РЯБЧИКОВ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ БСИ ПГТУ……191
А. С. ПОПОВА, М. В. КОЧЕРГИНА ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ХВОЙНЫХ ИНТРОДУЦЕНТОВ САДОВОГО ЦЕНТРА «ДОМ РАСТЕНИЙ» Г. ВОРОНЕЖ……194

Ю.Г. МЕУНАРГИЯ ГОРТЕНЗИЯ – ЯРКОЕ СРЕДСТВО ОЗЕЛЕНЕНИЯ САДА……..……..197
Г.Ф. МУРЗАГУЛОВА, Д.Н. КУТЛИЯРОВ ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ СТЕН ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ……200
Н.О. ПЕТРОВА, Д.Н. КУТЛИЯРОВ. РОЛЬ ПАМЯТНИКОВ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ……...203
С.А. ЦЫКИНА, О.Н. ЦАПОВСКАЯ БЛАГОУСТРОЙСТВО И ОЗЕЛЕНЕНИЕ ЖИЛЫХ РАЙОНОВ ГОРОДА УЛЬЯНОВСК……..206
С.А. ЦЫКИНА, О.Н. ЦАПОВСКАЯ РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ…….208
Т.А. ЦЫКИНА, О.Н. ЦАПОВСКАЯ ЭЛЕМЕНТЫ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА УЛЬЯНОВСК……..211
Т.А. ЦЫКИНА, О.Н. ЦАПОВСКАЯ БЛАГОУСТРОЙСТВО «РЫБА-ПАРК» В ДИМИТРОВГРАДЕ, ПАРКА «ПРИБРЕЖНЫЙ» И «ДРУЖБЫ НАРОДОВ» В УЛЬЯНОВСКЕ……214
А.А. РЕУТ, Л.Ф. БЕКШЕНЕВА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *IRIS* L. В ОЗЕЛЕНЕНИИ…….216
Ю.А. БАБИЧ, О.О. СМОЛИНА МЕТОДИКА ВЫБОРА ОЧЕРЕДНОСТИ,ТИПА БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ПЛАНИРОВОЧНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВОДОЕМОВ……...219
Ю. В. ГРАНИЦА, Л. В. КОСАРЕВА СРАВНИТЕЛЬНО - ТИПОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИНЦИПОВ ФОРМИРОВАНИЯ НАБЕРЕЖНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИИ……...223
СТАНИСЛАВ ЯНА В., СТАНИСЛАВ ЯРОСЛАВА В.,Т. И. ФРОЛОВА СОВРЕМЕННЫЕ ПРИЁМЫ ГОРОДСКОГО БЛАГОУСТРОЙСТВА И ОЗЕЛЕНЕНИЯ ГОРОДА КОСТАНАЙ……226
Ю.С. КОРЖОВА, П.И. КУПРЯКОВА ИНТРОДУКЦИЯ ВИДОВ СМОРОДИНЫ В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ИМ. ВС. КРУТОВСКОГО И ПРИМЕНЕНИЕ ЕЕ В ГОРОДСКОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ……..229
Ю.С. КОРЖОВА, П.И. КУПРЯКОВА ОЗЕЛЕНЕНИЕ ШКОЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ……...232
Т. С. СОФРОНОВА, Ю.В. ГРАНИЦА АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖЕНИЙ МИКРОРАЙОНА «НАГОРНЫЙ» В Г. ЙОШКАР-ОЛЕ……..234
М.А. СУСЛИНА, Л.Н. СУНЦОВА, Е.М. ИНШАКОВ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ Г. КРАСНОЯРСКА, ПО АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ ЛИПЫ МЕЛКОЛИСТНОЙ……...237
А.А. СУЧКОВА, Ю.В. ГРАНИЦА ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ СУЩЕСТВУЮЩИХ НАСАЖДЕНИЙ НА ДВОРОВЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

ПО УЛ. ГСБ, ЛЕБЕДЕВА И ПРИЛЕГАЮЩЕЙ К НИМ ТЕРРИТОРИИ МБДОУ ДЕТСКИЙ САД №16 «ДУБОК» В Г. ЙОШКАР-ОЛА……...240
М.З. ШАРОНОВА, Д.З. ШАРОНОВА, С.Н. ДОЛМАТОВ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ ПО ОЗЕЛЕНЕНИЮ ЗА СЧЕТ ВНЕДРЕНИЯ ЗИМНЕЙ ПОСАДКИ В КРАСНОЯРСКОМ КРАЕ……243
Е.В. АВДЕЕВА, А.А. ИЗВЕКОВ ОБЩАЯ ЭСТЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ ПО ОТНОШЕНИЮ К ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ОРИЕНТАЦИИ НАСАЖДЕНИЙ ЛИНЕЙНОГО ТИПА……...247
А.В. СНЕГИРЕВА, Е.В. АВДЕЕВА ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЗЕЛЕНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА……....252
В.А. БЕЗРУКИХ1, Л.Г. МАКАРОВА2 ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРАСНОЯРСКА КАК ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ОСТОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ГОРОДА……...…….256
Е.В. АВДЕЕВА., А.И. ПАНОВ ЛАНДШАФТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КЛИМАТА ЛАНДШАФТНЫХ ЗОН КРАСНОЯРСКА И ЕГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА……..260
Б.М. ТОКТОБОЛОТОВ, Н.Е. СЕРЕБРЯКОВА ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ГОРОДА БИШКЕК…….…..265
ТЕХНОЛОГИИ САДОВО-ПАРКОВОГО И ЛАНДШАФТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА
Е.М. КУРЛОВИЧ, О.М. СТУПАКОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА К ВОПРОСУ О ВЕРТИКАЛЬНОМ ОЗЕЛЕНЕНИИ СИБИРСКИХ ГОРОДОВ ……..270
Д.З. ШАРОНОВА, С.Н. ДОЛМАТОВ, М.З. ШАРОНОВА ПОВЫШЕНИЕ ПРИЖИВАЕМОСТИ САЖЕНЦЕВ ЦЕННЫХ ПОРОД ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ РАЗЛАГАЕМЫХ ПОСАДОЧНЫХ КОНТЕЙНЕРОВ……...…….274
Е.С. ЗАСИМЕНКО, М.В. КОЧЕРГИНА К ПРОБЛЕМЕ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ ДЕТСКИХ САДОВ Г. РОССОШЬ ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ……...…..277
А.Р. ХАЛИУЛЛИНА, Ю.А. БЫЧИНА ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ПАРКОВ И ЗОН ОТДЫХА……...…...281
К.С. БУЛАЕВА, О.М. СТУПАКОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА К ВОПРОСУ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРЫШ В ГОРОДАХ СИБИРИ (НА ПРИМЕРЕ Г. КРАСНОЯРСКА)……284
В.Н. КОРШУН ТЕХНОЛОГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА САДОВЫХ ДОРОЖЕК……..287
М.В. ИВАНОВ, Е.В. АВДЕЕВА КАК ОБЕСПЕЧИТЬ СЕБЯ ЭОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТОЙ ЭНЕРГИЕЙ……..…290

А.М.Ф. АЛЬ ДАРАБСЕ, Е.В. МАРКОВА ТЕКУЩИЕ СТАНДАРТЫ ПЕЙЗАЖА ДЛЯ УМНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИСТЕМ ……293
В.Д. ГРИГОРЬЕВ, Е.В. АВДЕЕВА, А.С. МЕЩЕРЯКОВА К.А. РУДИН ТЕХНОЛОГИЯ ФИГУРНОЙ СТРИЖКИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ГОРОДА КРАСНОЯРСКА ……..……...296
Д.С. ГОНЧАРУК ГЕОПЛАСТИКА КАК ОСНОВА НОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ЛАНДШАФТНОМ СТОИТЕЛЬСТВЕ……..301
О.В. САВЛЕПОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ТЕХНОЛОГИЯ БЛАГОУСТРОЙСТВА ПРИХРАМОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ…….303
Е.П. ЮЛДАШЕВА, Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА АЛГОРИТМ ДЕЙСТВИЙ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ОБЪЕКТА ГОРОДСКОГО ЛАНДШАФТА ……..306
А.А. КАРЕЛИНА, Е.В. АВДЕЕВА СОЗДАНИЕ ДОРОЖНО-ТРОПИНОЧНОЙ СЕТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЭКОЛОГИЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ……..309
А.О. ГОРОШКО, С.О. ГРИГОРЬЕВА, О.М. СТУПАКОВА ТОППИНГ КАК МЕТОТ ОБРЕЗКИ, ПРИНОСЯЩИЙ ВРЕД ДЕРЕВЬЯМ В ГРОДСКОЙ СРЕДЕ……..313
К.С. БУЛАЕВА, Е.А. ПЕШКОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ПРОЕКТНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ СКВЕРА «ВАЛЕНТИН И ВАЛЕНТИНА»……...315
В.В. РИНЕЙСКИЙ, Е.В. АВДЕЕВА СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ, КАК РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ ДОРОГ…….318
А.А. ЕРМОЛИНА, Т.Ю. АКСЯНОВА АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА ВЕРТИКАЛЬНОГО ОЗЕЛЕНЕНИЯ НА ПРИМЕРЕ МОДУЛЬНЫХ СИСТЕМ……323
К.С. БУЛАЕВА, С.О. ГРИГОРЬЕВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ВЕРТИКАЛЬНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В ОФОРМЛЕНИИ ФАСАДОВ ЗДАНИЙ……..325
С.Н. ОРЛОВСКИЙ УДАЛЕНИЕ ГОЛОЛЁДА С ПЕШЕХОДНЫХ ДОРОЖЕК…….…….328
ЦЕПЛЯЕВ А.Н. ТЕХНОЛОГИЯ POT–IN-POT. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА В ПРОИЗВОДСТВЕННОМ ПИТОМНИКЕ……331
Е.Ю. СВЕТЛИЧНАЯ, Т.Ю. АКСЯНОВА СОДЕРЖАНИЕ ЦВЕТНИКОВ В СТИЛЕ «НОВАЯ ВОЛНА» ……334
Е.В. ЛОГИНОВА, О.О. СМОЛИНА УПРАВЛЕНИЕ ЛИВНЕВЫМ СТОКОМ В КРУПНОМ ГОРОДЕ……336
А.С. КОНОВАЛОВ, В.Н. КОРШУН ЯРЫГИНСКАЯ ЭКОТРОПА НА РЕКЕ ЛАЛЕТИНА……339
А.П. РЫКАЛИН ПОДБОР СОРТОВ ВИНОГРАДА ДЛЯ КУЛЬТИВИ РОВАНИЯ В РАЙОНАХ СЕВЕРНОГО ВИНОГРАДАРСТВА.……343

ОБОРУДОВАНИЕ САДОВО-ПАРКОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Е.П. ЮЛДАШЕВА, В.А. ОКЛАДНИКОВ, И.В.КУХАР, Н.А. АРТИЩЕВА К ВОПРОСУ УДАЛЕНИЯ ПНЕЙ В ЗОНАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ…….349

С.Н. ДОЛМАТОВ[1], Н.В. СМЕРТИН[1], Е.В. НЕПОМНЮЩАЯ[2] КОНЦЕПЦИЯ СКВЕРА, ОБОРУДОВАННОГО ЗАРЯДНЫМИ СТАНЦИЯМИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ ……...353

Д.В. ЧЕРНИК, В.А. ПИСКУНОВ, З.Л. ЕСКЕ СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕЛЁВОЧНЫЕ ТРАКТОРЫ (СКИДДЕРЫ)…….357

Д.В. ЧЕРНИК, Р.В. КАЗАНЦЕВ, Н.Е. КИРЕЕВ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНЫХ МАШИН В УСЛОВИЯХ МАЛЫХ ОБЪЕМОВ ЗАГОТОВОК……...…360

И.В. КУХАР, С.Н. МАРТЫНОВСКАЯ, А.В. СНЕГИРЕВА К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСОХОЗЯЙСТЕННЫХ ТРАКТОРОВ ДЛЯ РУБОК УХОДА НА БАЗЕ ТРАКТОРА ВТЗ-85ТК…....363

С.Н. ОРЛОВСКИЙ МОДЕРНИЗАЦИЯ ДВИЖИТЕЛЯ ТРАКТОРА Т-25А……366

К.А. РУДИН, Е.В. АВДЕЕВА, Н.А. НАЙДЕНКО ПРИМЕНЕНИЕ ТЕПЛОВОГО НАСОСА ДЛЯ ОБОГРЕВА КОНТАКТНОГО ФОНТАНА……...…369

И.В. КУХАР, С.Н. МАРТЫНОВСКАЯ, К.А. РУДИН К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЛЕСОХОЗЯЙСТЕННЫХ ТРАКТОРОВ ДЛЯ РУБОК УХОДА НА БАЗЕ ТРАКТОРА ВТЗ-30……..372

Д.В. ЧЕРНИК, Е.С. ВАСИЛЬЕВА, М.Д. ЛИХАНОВ УНИВЕРСАЛЬНАЯ ЛЕСОЗАГОТОВИТЕЛЬНАЯ МАШИНА ДЛЯ МАЛОГО БИЗНЕСА…..375

А.М. МЕНЬШИКОВ, И.В. КУХАР Д.Т. ГАЛЕМОВ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ И ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ КАМЕРНОГО ПИТАТЕЛЯ МАШИН ПНЕВМОТРАНСПОРТА……378

Н.С. НИКОЛАЕВА РАЗРАБОТКА ТРЕУГОЛЬНОЙ СЦЕНЫ В САНАТОРИИ-ПРОФИЛАКТОРИИ «КАМЕННАЯ РЕЧКА» ФИЛИАЛА МУП «ЙОШКАР-ОЛИНСОЙ ТЭЦ-1» В П. КУЯР РЕСПУБЛИКИ МАРИЙ ЭЛ…….381

В.Ф. ПОЛЕТАЙКИН, А.В. СНЕГИРЕВА ИССЛЕДОВАНИЯ НАГРУЗОК НА КОНСТРУКЦИЮ ЛЕСОПОГРУЗЧИКА В РЕЖИМЕ ОСТАНОВКИ……...…385

В.Ф. ПОЛЕТАЙКИН МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ПЕРЕКИДНОГО ЛЕСОПОГРУЗЧИКА С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ЦЕНТРОМ ВРАЩЕНИЯ ГРУЗА…….389

Д.В. ЧЕРНИК, О.М. ПОДКОРЫТОВА А.В. РАВКОВСКИЙ ВАЛОЧНАЯ МАШИНА НА БАЗЕ ФРОНТАЛЬНОГО ПОГРУЗЧИКА……..397

А.А. КАРЕЛИНА, Д.В. ЧЕРНИК ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УХОДА ЗА ГАЗОНОМ…….400
С.Г. ИВАНОВ МОБИЛЬНАЯ КООРДИНАТНО-ПОСАДОЧНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ РАБОТ В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ……...402
С.Г. ИВАНОВ, А.С. МЕЩЕРЯКОВА, Е.О. ЧЕБОДАЕВ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ KINECKT ДЛЯ ЛЕСНОЙ МАШИНЫ С ГИДРОМАНИПУЛЯТОРОМ…….404
С.Г. ИВАНОВ Е.О. ЧЕБОДАЕВ, А.С. МЕЩЕРЯКОВА УСТРОЙСТВО БЕЗГРАНИЧНОГО СТРОИТЕЛЬСКТВА ДОМОВ НА БАЗЕ 3Д ПРИНТЕРА…….407
А.И.КАРНАУХОВ К ВОПРОСУ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ ЛЕСОПОЖАРНЫХ АГРЕГАТОВ……...……410
Д.Н. САЙГИНА, К.В. ШЕСТАК ПРОЕКТНЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ ВНУТРИГОРОДСКОГО ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ……..…….414
Г.В. ТИХОНОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР ПО ПОДБОРУ АССОРТИМЕНТАРАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ КРЫШ……..…417
Г.В. ТИХОНОВА, Т.Ю. АКСЯНОВА СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА ПО ТЕХНОЛОГИИ УСТРОЙСТВА САДОВ НА КРЫШЕ…….419
В.А. ОКЛАДНИКОВ, Е.П. ЮЛДАШЕВА, О.М. СТУПАКОВА ОШИБКИ НА СТАДИИ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА ТЕРРИТОРИИ ОБЪЕКТА ОЗЕЛЕНЕНИЯ……...422
В.А. ОКЛАДНИКОВ, Е.П. ЮЛДАШЕВА, О.М. СТУПАКОВА ОШИБКИ НА СТАДИИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОЕКТА……424

Технологии и оборудование садово-паркового
и ландшафтного строительства

Сборник статей Всероссийской
научно-практической конференции
20 декабря 2018 г.

Отв. за выпуск Е.В.Авдеева

Статьи представлены в авторской редакции

Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнёва
660037, г. Красноярск. Проспект имени газеты Красноярский Рабочий, 31