

7universum.com
UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

UNIVERSUM:
ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научный журнал
Издается ежемесячно с декабря 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: технические науки

Выпуск: 1(94)

Январь 2022

Часть 1

Москва
2022

УДК 62/64+66/69

ББК 3

U55

Главный редактор:

Ахметов Сайранбек Махсутович, д-р техн. наук;

Заместитель главного редактора:

Ахмеднабиев Расул Магомедович, канд. техн. наук;

Члены редакционной коллегии:

Горбачевский Евгений Викторович, канд. техн. наук;

Демин Анатолий Владимирович, д-р техн. наук;

Елисейев Дмитрий Викторович, канд. техн. наук;

Звезда Марина Юрьевна, д-р. физ.-мат. наук;

Ким Алексей Юрьевич, д-р техн. наук;

Козьминых Владислав Олегович, д-р хим. наук;

Ларионов Максим Викторович, д-р биол. наук;

Манасян Сергей Керопович, д-р техн. наук;

Мажидов Кахрамон Халимович, д-р наук, проф;

Мартышкин Алексей Иванович, канд. техн. наук;

Мерганов Аваз Мирсултанович, канд. техн. наук;

Пайзуллаханов Мухаммад-Султанхан Саидвалиханович, д-р техн. наук;

Серегин Андрей Алексеевич, канд. техн. наук;

Усманов Хайрулла Сайдуллаевич, канд. техн. наук;

Юденков Алексей Витальевич, д-р физ.-мат. наук;

Tengiz Magradze, PhD in Power Engineering and Electrical Engineering.

U55 Universum: технические науки: научный журнал. – № 1(94). Часть 1.

М., Изд. «МЦНО», 2022. – 112 с. – Электрон. версия печ. публ. –

<http://7universum.com/ru/tech/archive/category/194>

ISSN : 2311-5122

DOI: 10.32743/UniTech.2022.94.1-1

Учредитель и издатель: ООО «МЦНО»

ББК 3

© ООО «МЦНО», 2022 г.

Содержание

Авиационная и ракетно-космическая техника	5
ПУТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШТУРМАНСКОЙ СЛУЖБЫ АВИАЦИОННОГО СОЕДИНЕНИЯ Шевелёв Антон Анатольевич	5
Документальная информация	10
МОДУЛЬНО-КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОМ ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ Нарбеков Нодир Нарматович	10
ВОЗМОЖНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБРАЗОВАНИИ Шарифбаева Халида Ядкарвна Абдурашидов Искандарбек Журъат угли Алимарданов Равшанжон Алимардан угли	13
Информатика, вычислительная техника и управление	16
АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ УЗБЕКИСТАНА Атаева Гульсина Исроиловна Хамроева Холида Юлдашевна	16
ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ О НЕПРОТИВОРЕЧИВОСТИ ПРЕДПОЛАГАЕМОГО ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ОТКАЗОВ ПО КРИТЕРИЮ ПИРСОНА (КРИТЕРИЮ X ²) СРЕДСТВАМИ EXCEL Ковальчук Владимир Васильевич Бурзун Марина Сергеевна	19
ОБЛАЧНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЕМ Микляев Евгений Михайлович Мкртычев Сергей Вазгенович	24
Машиностроение и машиноведение	29
МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ШЕЙКИ ВАЛОВ С ПОМОЩЬЮ СВАРКИ Дадаханов Нурилла Каримович Каримов Рустамжон Ибрагимович	29
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОПУСТИМОЙ КОНЦЕНТРАЦИИ АБРАЗИВНЫХ ЧАСТИЦ В МАСЛЕ АГРЕГАТОВ МАШИН Иргашев Амиркул Ерлаков Шерали Жуманазарович Курбонов Шахзод Равшан угли	34
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗНАШИВАНИЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СКОЛЬЖЕНИЯ Мамасалиева Мукаддас Ибадуллаевна	38
РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ АВТОМОБИЛЕЙ ISUZU В ГОРОДЕ ТАШКЕНТЕ Хамроев Рамзжон Комилжон угли Самидинов Юсуф Ганишер угли Гафуров Диер Рустам Угли	43
Металлургия и материаловедение	46
ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ МЕДИ ИЗ ОКИСЛЕННЫХ РУД АО «АЛМАЛЫКСКИЙ ГКМ» АГИТАЦИОННЫМ СЕРНОКИСЛОТНЫМ ВЫЩЕЛАЧИВАНИЕМ Холикулов Дониёр Бахтиёрович Ниязметов Бахтиёр Ергашович Бекбутаев Алибек Нургалиевич Гайратов Бобур Гайратович	46
Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы	52
АНАЛИЗ ПОГРЕШНОСТИ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА ОПТОЭЛЕКТРОННЫМИ ДАТЧИКАМИ Матбабаев Махмуд Мирзаевич Умаралиев Нурмамат	52

Процессы и машины агроинженерных систем	55
НЕУСТАНОВИВШЕЕСЯ ДВИЖЕНИЕ ПОТОКА ВОДЫ ПО БОРОЗДЕ С НЕСТАЦИОНАРНЫМ ДНОМ	55
Махмудов Илхомжон Эрназарович Мамутов Равшан Аминаддинович Эрназаров Азизбек Илхомжон угли Мусаев Шароф Мамаражабович	
Радиотехника и связь	60
АНАЛИЗ МЕТОДОВ РАСЧЕТА ЭТАЛОННЫХ СИГНАТУР ДЛЯ СИГНАТУРНОГО АНАЛИЗА МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ СИСТЕМ	60
Балтаев Жўшқин Болтабаевич Содиқов Шахзод Шавкат ўғли	
ИССЛЕДОВАННЫЕ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ МИКРОПРОЦЕССОРНЫХ УСТРОЙСТВ СРЕДСТВ МНОГОКАНАЛЬНОГО СИГНАТУРНОГО АНАЛИЗА	66
Балтаев Жўшқин Болтабаевич Яронова Наталья Валерьевна Рахимова Хуржон Отахон қизи	
ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВИРТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	73
Кадиллов Артем Викторович	
Строительство и архитектура	78
МЕЖДУСЛОЕВЫЕ СДВИГИ ДВУХСЛОЙНЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ БЕТОНОСТЕКЛОПЛАСТИКОВЫХ ПЛИТ	78
Дусматов Абдурахим Дусматович Ахмедов Ахмедов Урмонжонович Маткаримов Шухрат Адхамович Мамажонов Ботиржон Алижон ўғли	
ОБ ИЗОЛИНИИ ВЫСОТ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ГОРНЫХ УЧАСТКОВ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН	83
Мирмахмудов Эркин Рахимжанович Олтибоев Жасур Махмуд угли Каримова Минзифа Зинуровна	
АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИХРАМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ЦЕРКВИ СВЯТОГО ГЕОРГИЯ В Г. ДАВИД – ГОРОДКЕ	87
Нилова Ольга Викторовна Блох Валентина Геннадьевна	
Транспорт	92
ИНТЕНСИВНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ ДОРОГ С ОБЛЕГЧЁННЫМ ТИПОМ ПОКРЫТИЯ	92
Едгоров Жамолитдин Намазович Алимарданов Равшанжон Алимардан угли	
ИЗМЕНЕНИЕ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ РЕМОНТЕ И ОБСЛУЖИВАНИИ АТС В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ДОРОГАХ С РАЗЛИЧНОЙ РОВНОСТЬЮ	95
Едгоров Жамолитдин Намазович Алимарданов Равшанжон Алимардан угли	
О БЛИЗОСТИ РЕАЛЬНОГО ЦИКЛА ОТТО К ИДЕАЛЬНОМУ	98
Кодиров Нодир	
МЕТОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В ЗАПАСНЫХ ЧАСТЯХ	103
Тўхтаров Нодир Нормуродович Жураева Гулчехра Шодиевна	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПЛАСТИЧЕСКИХ ДЕФОРМАЦИЙ НА ПОВЕРХНОСТИ УПРОЧНЯЕМОГО БАНДАЖА	106
Файзибаев Шерзод Сабирович Соболева Ирина Юрьевна Нигай Родион Павлович Мамаев Шерали Иброхимович Абдирахманов Жамшид Абдигапбар угли	

**АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ПРИХРАМОВОЙ ТЕРРИТОРИИ ЦЕРКВИ СВЯТОГО ГЕОРГИЯ
В Г. ДАВИД – ГОРОДКЕ****Нилова Ольга Викторовна**

канд. с.-х. наук, доцент,
Международный государственный экологический институт
им. А.Д. Сахарова БГУ,
Республика Беларусь, г. Минск
E-mail: olga.n.1978@mail.ru

Блох Валентина Геннадьевна

магистр ландшафтного проектирования и строительства,
ассистент кафедры ландшафтного проектирования
Полесский государственный университет,
Республика Беларусь, г. Минск

**ANALYSIS OF LANDSCAPING OF THE NATURAL TERRITORY CHURCHES
OF SAINT GEORGE IN THE CITY OF DAVID – TOWN****Olga Nilova**

PhD, Associate professor,
International Sakharov Environmental Institute
of Belarusian State University, ISEI BSU,
Belarus, Minsk

Valentina Blokh

Master in Landscape Design and construction,
assistant of the department landscape design,
Polessky State University,
Belarus, Minsk

АННОТАЦИЯ

Проанализирован видовой ассортимент древесно-кустарниковых насаждений на территории прихрамового комплекса Святого Георгия (г. Давид-Городок Столинского района Брестской области), выявлены угнетенные и нежизнеспособные экземпляры растений, нуждающиеся в реконструкции. Проведена оценка состояния травяного покрова и дорожно-тропиночной сети.

ABSTRACT

The species assortment of tree and shrub plantations on the territory of the temple complex of St. George (the city of David-Gorodok, Stolín district, Brest region) has been analyzed, oppressed and non-viable plant specimens that need reconstruction have been identified. The assessment of the state of the grass cover and the road-path network was carried out.

Ключевые слова: прихрамовая территория, древесно-кустарниковые породы, озеленение, оценка насаждений.
Keywords: the territory of the temple, trees and shrubs, landscape design, assessment of plantings.

Введение

Беларусь – страна на «перекрестке» культур и конфессий. Благодаря переплетению религий и архитектурных стилей храмовая архитектура Беларуси своеобразна и необычна, а многие из культовых сооружений – абсолютно уникальны. До нашего времени сохранились старинные православные церкви, монастыри, костелы, синагоги и мечети, деревянные храмы.

Еще в древности при строительстве первых храмов люди стремились создать благоприятные условия,

которые бы прославляли величие бога, в честь которого воздвигался храм, и создавали способствующую медитации и молитве обстановку. В наше время также наблюдается стремление как можно лучше благоустроить окружающее храм пространство [1, с. 65].

Озеленение культовых территорий является актуальной задачей, сложность которой обусловлена отсутствием информации по благоустройству прихрамовых территорий, т.к. в исторических справочниках содержится очень мало информации, это связано с тем, что главной функцией православного храма является не территория вокруг него, а он сам.

В современных литературных источниках, так же немного сведений по этому вопросу, что обусловлено спецификой и отсутствием единых требований, предъявляемых к благоустройству данного вида территории, это заметно влияет на качество оформления и эстетическое восприятие церковных территорий. Единственным конкретным требованием к озеленению храмовых территорий в настоящее время является соблюдение доли озеленяемой территории, не меньшей 15 % от общего размера участка [2, с. 6].

Озеленение прихрамовой территории, как любого городского объекта ограниченного пользования, должно выполнять ряд важных функций, в первую очередь, это санитарно-гигиенического и эстетического назначения.

При создании ландшафтного окружения храмов необходимо учитывать ряд факторов: символику религии, месторасположение храма, рельеф, направленность культового сооружения, кроме этого специфика объекта добавляет сложную задачу содействия формированию определенного эмоционального воздействия на прихожан, которое заключается в создании атмосферы сосредоточенности и душевного

равновесия. Для этого территория храма должна изолироваться периметральными насаждениями, а внутренние посадки – отличаться гармоничностью и композиционной продуманностью [3, с. 93].

Цель данной работы – изучение таксономического разнообразия и оценка экологического состояния древесно-кустарниковых насаждений на территории церкви Святого Георгия; анализ состояния травяного покрова, дорожно-тропиночной сети и разработка мероприятий по содержанию объектов растительного мира, озеленению территории и объекта в целом.

Объектом настоящего исследования являлись древесно-кустарниковая и газонная растительность на территории церкви Святого Георгия в г. Давид-Городок Столинского района Брестской области (рисунок 1). Общая площадь земельного участка данной церкви составляет 21466,85 или 2,15 га. Рельеф прихрамовой территории равнинный, перепады высот незначительны.

В настоящее время церковь Святого Георгия имеет высокий потенциал туристического объекта на Полесье.



Рисунок 1. Церковь Святого Георгия и местоположение ее в г. Давид-Городок

Данные для оценки состояния объекта исследования были собраны в 2019- 2020 годах. В ходе натурных обследований прихрамовой территории была проведена ландшафтно-таксационная оценка зеленых насаждений, включающая в себя оценку морфологических показателей древесно-кустарниковой растительности, номенклатуру таксонов согласно В.Г. Антипову [4], оценка состояния травянистых растений, дорожно-тропиночной сети и внешнего благоустройства объекта в соответствии с нормативным документом: «Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства» [5]. При инвентаризации существующих насаждений применялись методы общего анализа данных и классификаций, рекомендованные разработанной инструкцией [6]. Санитарное состояние насаждений

определяли – согласно Постановлениям №40 Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 15.12.2016 г.

Основная часть

Проведенная инвентаризация зеленых насаждений на обследуемой территории свидетельствует о скудном видовом составе древесной растительности. На момент исследования на территории объекта произрастали 111 экземпляров растений, из которых 100 % приходилось на деревья, большую часть которых составляли крупномерные экземпляры.

При обследовании прихрамовой территории были выявлены наиболее устойчивые и широко применяемые в культуре интродуценты: робиния лжеакация (*Robinia pseudoacacia* L.), конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.),

которые составляют 1,8 % удельного веса всей дендрофлоры объекта исследования.

Таксономический состав ассортимента древесных растений представлен шестью биологическими ви-

дами, преимущественно аборигенных пород, относящимися к отделу *Magnoliophyta* и *Gymnospermae* (таблица 1).

Таблица 1.

Таксономический состав ассортимента древесных растений

№	Семейство	Род	Вид	Количество, шт.
1	Бобовые (<i>Fabaceae</i>)	Робиния (<i>Robinia</i>)	Робиния лжеакация (<i>Robinia pseudoacacia</i> L.)	1
2	Буковые (<i>Fagaceae</i>)	Дуб (<i>Quercus</i>)	Дуб черешчатый (<i>Quercus robur</i> L.)	21
3	Вязовые (<i>Ulmaceae</i>)	Вяз (<i>Ulmus</i>)	Вяз шершавый (<i>Ulmus glabra</i> Huds.)	62
4	Кленовые (<i>Aceraceae</i>)	Клен (<i>Acer</i>)	Клён остролистный (<i>Acer platanoides</i> L.)	11
5	Конскокаштановые (<i>Hippocastanoideae</i>)	Конский каштан (<i>Aesculus</i>)	Конский каштан обыкновенный (<i>Aesculus hippocastanum</i> L.)	1
6	Сосновые (<i>Pinaceae</i>)	Сосна (<i>Pinus</i>)	Сосна обыкновенная (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	15
Всего:				111

В процентном соотношении породный состав насаждений на участке представлен на рисунке 2.

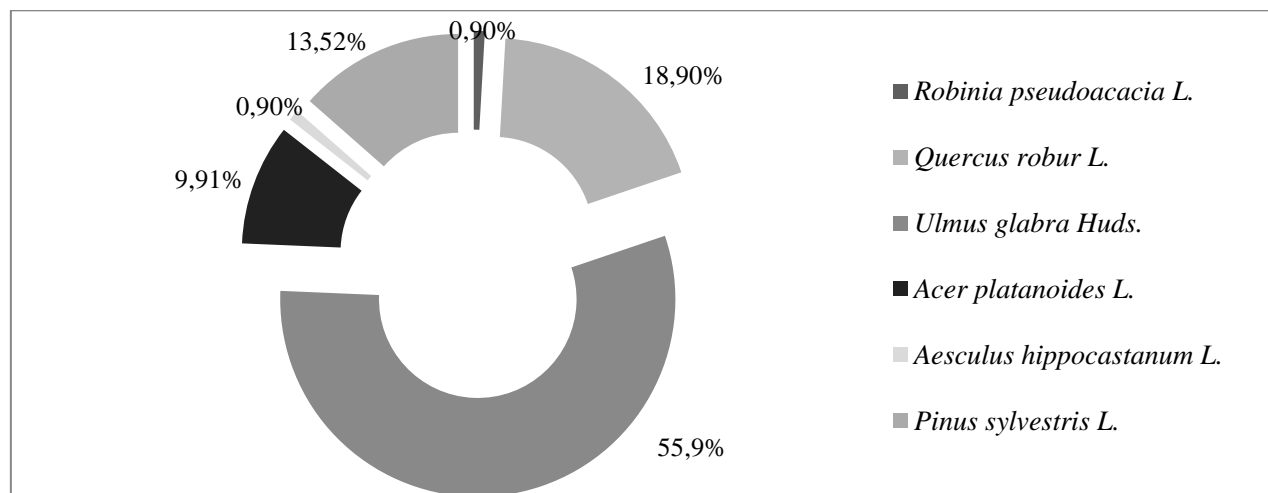


Рисунок 2. Соотношение количества экземпляров по породам

Анализ видового состава на исследуемом объекте показывает, что древесные растения имеют природную декоративность, которая выражается в разнообразии габитусов, размеров, оттенков листвы, сроков, характера цветения и плодоношения. Такой ассортимент может выступать основным материалом для создания полифункциональных насаждений на территории храма. Отсутствие кустарниковой растительности, существенно обедняет художественные возможности композиционных построений.

Распределение учтенных объектов растительного мира по возрастным группам показало, что на территории церкви произрастают: 9 растений (8%) имоторной группы (до пяти лет после посадки), 40 растений (36%) вергинильной группы (5–20 лет), 49 растений (44%) средневозрастной группы (20–40 лет), 13 растений (12%) старовозрастной группы (более 40 лет) (рисунок 3).

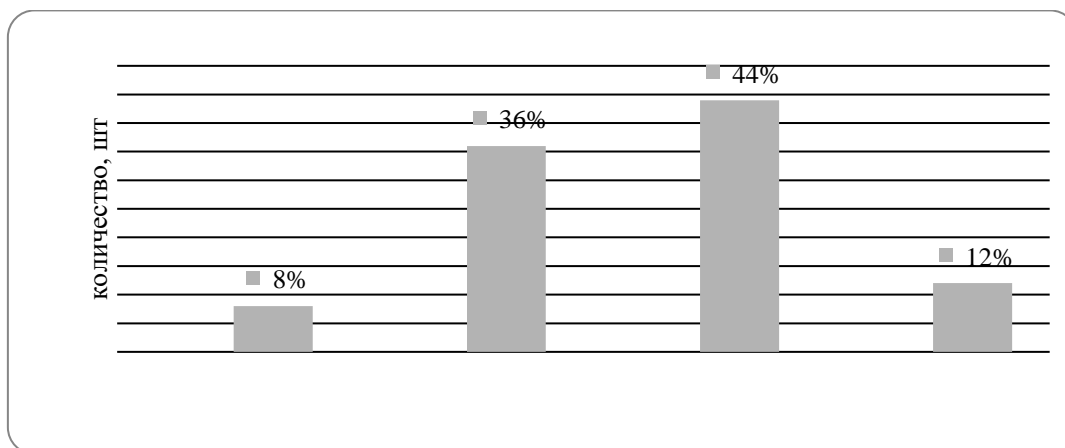


Рисунок 3. Возрастные группы древесных растений

Таким образом, растения в возрасте от 5 до 40 лет формируют основу древесных насаждений территории церкви Святого Георгия (около 80%). Невелики, а подчас и малозначительны доли старших возрастных групп (до 12%), но именно эти древесные растения формируют ландшафтный облик прихрамовой территории, и придают ей исторический колорит.

В процессе проведения инвентаризации санитарное состояние древесных растений определялось по внешним признакам, согласно пятибалльной шкале классов состояния деревьев. Результаты исследований растений представлены на рисунке 4.

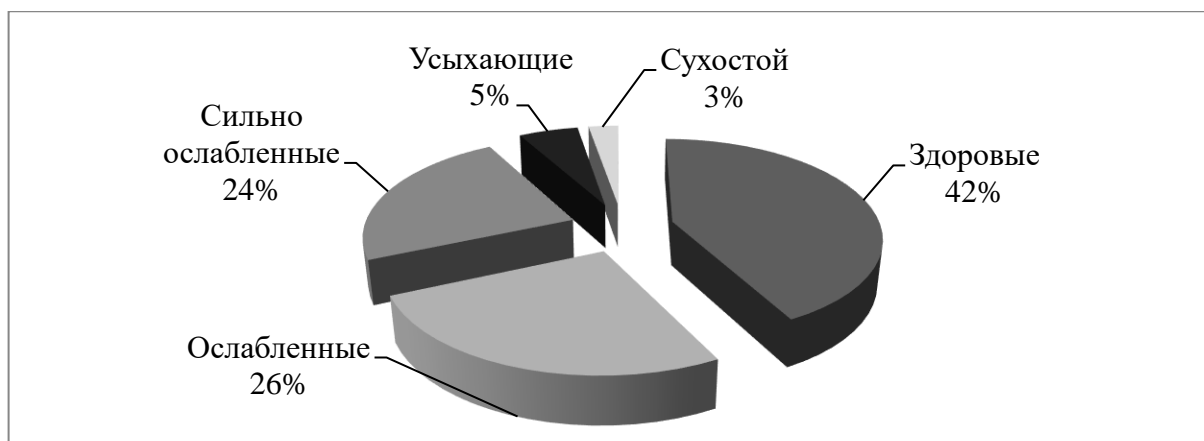


Рисунок 4. Состояние древесных растений

Анализируя выше приведенные данные, можно сделать вывод о санитарном состоянии древесных растений на территории церкви, где преобладают здоровые деревья – 42,3%, не имеющие внешних признаков повреждения кроны, ствола, мертвых и отмирающих ветвей. Ослабленные растения составляют – 26,1%, сильно ослабленные – 23,4%, усыхающие – 5,4%, сухостой – 2,7%. Изменение жизненного состояния насаждений связано, с частыми летними засухами, недостаточной газоустойчивостью, освещенностью, а также воздействием стволовых вредителей, в частности вершинного короеда, которыми были повреждены отдельные экземпляры сосны обыкновенной.

Стоит отметить, что в целом визуальная оценка состояния древесных растений на объекте удовлетворительная, но все же требуется проведение мероприятий по улучшению насаждений: минимальные санитарные и формовочные обрезки зеленых насаждений, удаление сухостоев, замена некоторых

пород экземплярами с более высокой эстетической оценкой и т.д.

Отдельную проблему представляет композиционное решение посадок разных типов. На исследуемом объекте преобладает одиночный тип посадки и составляет 47%, далее отмечается рядовой тип посадки и занимает 43% и на третьем месте — групповая посадка занимает 10%. Основным недостатком композиций — отсутствие композиционного центра и акцентов, а также перекрытие обзора посадки высокорослыми экземплярами.

Следующим этапом исследований была оценка состояния травяного покрова на территории объекта, которая проводилась на основе оценки качества газонов. Ассортимент произрастающих трав представлен основными видами: пырей ползучий (*Elymus repens* (L.) Desv.), бодяк полевой (*Cirsium arvense* L.), мятлик луговой (*Poa pratensis* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.), клевер белый (*Trifolium repens* L.), клевер красный (*Trifolium rubens* L.),

ромашка лекарственная (*Matricaria chamomilla* L.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* L.), герань луговая (*Geranium pratense* L.), сныть обыкновенная (*Aegopodium podagraria* L.), яснотка белая (*Lamium album* L.) остальные виды трав представлены в незначительном количестве.

Согласно критериям оценки травяной покров обследуемой территории находится в плохом состоянии, т.к. травостой изреженный, неоднородный, сильно засорен сорными растениями, поврежденные до степени прекращения роста участки превышают 25% его площади [6]. На значительной части прихрамовой территории наблюдается переуплотнение почвы в результате постоянной антропогенной нагрузки из-за недостаточно развитой дорожно-тропиночной сети, степень вытоптанности травяного покрова на разных участках варьирует от 20 до 80%. Цветочное оформление на территории церкви Святого Георгия отсутствует.

Заключительным этапом проведения анализа являлась оценка состояния покрытия дорог на степень изношенности. Выявлено, что дорожно-тропиночная сеть прихрамовой территории практически не выражена, представлена асфальтной дорогой, с незначительными разрушениями и редко встречающимися тропами.

На момент исследования территория храма не обеспечена необходимыми вспомогательными архитектурными сооружениями и оборудованием, что в значительной мере обедняет ландшафтно-эстетическое состояние территории.

Заключение

1. В характере структурного построения насаждений на территории церкви Святого Георгия г. Давид – Городок выявлены проблемы, решение которых требует использование более разнообразного видового состава древесных растений, обязательное включение кустарниковых пород, хорошо приспособленных к местным условиям, обладающих высокими эстетическими качествами и выполняющими санитарно-гигиенические функции.

2. Требуется создание нового плана реконструкции благоустройства и озеленения, который позволит разделить участок исследуемого объекта на соответствующие функциональные зоны (места для отдыха, молитвы и размышления, для организации приходской, благотворительной и иной деятельности) с целью организации рациональной пространственно-планировочной территории объекта.

3. Для улучшения состояния древесной растительности необходим ряд санитарных мероприятий: удаление ряда сухостойных деревьев; корневой поросли, формирующейся в основании стволов деревьев различных пород; санитарная обрезка усыхающих деревьев; замена некоторых пород экземплярами с более высокой эстетической оценкой и т.д.

4. Для обогащения видового состава древесно-кустарниковых насаждений прихрамовой территории необходимо использовать древесные интродуценты в соответствии с почвенно-климатическими условиями района.

5. Для улучшения эстетических условий данной территории необходимо провести работы по уходу за травяным покровом: кошение, удаление сорной растительности, подкормку, реконструкцию травостоя.

Список литературы:

1. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М.: Советская Энциклопедия, 1977. – Т. 27. – С. 65.
2. Здания, сооружения и комплексы православных храмов: СП 31-103-99. – Введ. 27.12.1999. – Москва: Росстрой России, 2000. – С. 6.
3. Романова А.Б. Проблемы в озеленении территории храма Рождества Христова в г. Красноярске/ А.Б. Романова, Л.Р.Ковалева // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. – 2016. - Т. XIX. - № XIX(1). – С.92-96.
4. Антипов В.Г. Определитель древесных растений: справ. пособие. – Минск: Высш.шк., 1994. – 486 с.
5. Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства: ТКП 45-3.02-69-2007. – Введ. 01.07.2008. – Минск: РУП “Стройтехнорм”, 2008. – 26 с.
6. О некоторых вопросах ведения учета объектов растительного мира и обращения с ними и представления информации для включения в государственный кадастр растительного мира: постановление Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь, 15 декабря 2016 г., № 40 // Национальный правовой интернет - портал Республики Беларусь Pravo.by: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21732042>. – Дата доступа: 02.10.2021.