

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Казанский государственный аграрный университет»

Факультет лесного хозяйства и экологии  
Кафедра «Таксации и экономики лесной отрасли»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

на соискание квалификации (степени) «бакалавр»

**ТЕМА: «МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ И ОЗЕЛЕНЕНИЮ  
РОДНИКА «ИЛЬХАМ» И ПРИЛЕГАЮЩИЙ К НЕМУ ТЕРРИТОРИИ»**

Направление подготовки: 35.03.10 Ландшафтная архитектура  
Направленность (профиль): «Ландшафтное строительство»

Обучающийся: Багаутдинова Гульшат Ринатовна

подпись

Руководитель: Хакимова Зульфия Газьяновна к.с. - х.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание

подпись

Обсуждена на заседании кафедры и допущена к защите (протокол № 11 от 17  
июня 2020 г.)

И.о. зав. кафедрой: Губейдуллина Алсу Харисовна к.б.н., доцент

Ф.И.О.

ученое звание

подпись

## Содержание

|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                  | С  |
| ВВЕДЕНИЕ .....                                                   | 4  |
| 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....                                             | 5  |
| 1.1 Природные условия района расположения предприятия.....       | 5  |
| 1.1.1 Общие сведения о предприятии.....                          | 5  |
| 1.1.2 Почвенно – климатические и лесорастительные условия.....   | 7  |
| 1.2 Характеристика растительности района.....                    | 13 |
| 1.3 Выводы.....                                                  | 15 |
| 2. СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ.....                                        | 17 |
| 2.1 Состояние вопроса по литературным данным.....                | 17 |
| 2.2 Программа, методика и объекты исследований.....              | 23 |
| 2.2.1 Программа и методика исследования.....                     | 23 |
| 2.2.2 Общая характеристика объектов исследования .....           | 24 |
| 2.3 Результат исследования и их анализ.....                      | 27 |
| 2.3.1 Анализ баланса территории.....                             | 27 |
| 2.3.2. Анализ опроса жителей.....                                | 27 |
| 2.3.4 Выводы.....                                                | 30 |
| 2.4 Проектируемые мероприятия.....                               | 31 |
| 2.4.1 Обоснование проектируемых мероприятий .....                | 31 |
| 2.4.2 Подбор ассортимента декоративных растений.....             | 42 |
| 2.4.3 Технологии и организации работ по ландшафтному дизайну.... | 52 |
| 2.4.4 Экономическое обоснование проектируемых мероприятий.....   | 55 |
| 2.4.5. Безопасность жизнедеятельности.....                       | 59 |
| 2.4.6. Физическая культура на производстве.....                  | 62 |
| 2.5. Выводы.....                                                 | 63 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....                                                  | 64 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ .....                           | 65 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ.....                                                  | 67 |

**Ключевые слова:** родник, сохранение, благоустройство, озеленение, качество воды.

**Аннотация.** В статье привлекается внимание к проблеме сохранения родников в Республике Татарстан. Представлены сведения о родниках Республики Татарстан. Вода 2952 родников нашей Республики используется для питьевых нужд, их доля составляет 80%. Рассмотрены типы родников в Рыбно-Слободском районе. Привлекается внимание к проблеме их благоустройства и озеленения.

**Keywords:** spring, conservation, landscaping, landscaping, water quality.

**Abstract.** The article draws attention to the problem of preserving springs in the Republic of Tatarstan. Information about springs of the Republic of Tatarstan is presented. The water of 2952 springs of our Republic is used for drinking purposes, their share is 80%. The types of springs in the Rybno-Slobodsky district are considered. Attention is drawn to the problem of their improvement and landscaping.

## Введение

Природа-это небо, солнце, луна и звезды, воздух, которым мы дышим, леса и поля, родники, реки и водоемы, которые окружают нас. Ландшафтная архитектура тесно связана с природой.

Ландшафтная архитектура охватывает большой диапазон, и считается достижением баланса между искусственной и натуральной средой. Это требует междисциплинарного подхода, подключающего науку об окружающей среде, искусство, экологию и т.д.

Ландшафтная архитектура – это процесс исследования, проектирования и постройки свежих ландшафтов интересных для людей.

Людам нравятся прекрасно оформленные сады, публичные парки, детские площадки, жилые районы, студенческие городки, торговые центры, поля для гольфа и бульвары. Ландшафтные архитекторы проектируют эти объекты так, чтобы они были не только многофункциональными, но еще изящными и гармоничными. Они планируют расположение домов, дорог и пешеходных дорожек, а еще расположение цветов, кустарников и деревьев.

Новая концепция ландшафтной архитектуры включает в себя поиск связей между человеческой цивилизацией и окружающей средой, формирование идеальных участков для повседневной жизни. Пространство всегда трансформируется, улучшается и меняется человеком как культурным существом. В то же время, природный мир не может быть всецело контролируемым и он обладает своими истинными ценностями и механизмами.

## **1. Общая часть**

### **1.1. Природные условия района расположения предприятия**

#### **1.1.1. Общие сведения о предприятии**

Основы производственной деятельности в области ландшафтной архитектуры мы изучали в Центре ландшафтного дизайна, расположенного по адресу г. Казань, ул. Ферма-2, д 74-А.

Центр ландшафтного дизайна был создан в 2008 году на базе ФГБОУ ВО «Казанский государственный аграрный университет», для практического обучения студентов агрономического факультета и факультета лесного хозяйства и экологии.

Площадь ландшафтного центра около 3 га, на базе имеется тепличный комплекс площадью около 650 кв.м., лабораторный комплекс микробиологии, парковая зона, зона школьных посадок, складские помещения, овощехранилище, учебные классы. Центр оснащен системой орошения и центральным отоплением, благодаря чему работа в Центре ведется круглый год.

На предприятии в штате работают 8 человек:

- руководитель (1чел.)
- специалист (2 чел.)
- кассир(1 чел.)
- охранник (4 чел.)

В центре ландшафтного дизайна заработная плата сотрудников в среднем 12 000 руб. Руководитель получает 18 500 рублей, специалист – 12 000 рублей, кассир – 12 002, а заработная плата охранника составляет 10 000 руб.

На предприятии студенты проходят практику, знакомятся с условиями выращивания и размножения растений, с особенностями их произрастания.

Деятельность Центра ландшафтного дизайна связана с выращиванием:

- рассады цветочных культур;

- рассады плодовых культур;
- плодовых пород деревьев;
- декоративных пород деревьев;
- плодовых пород кустарников;
- декоративных пород кустарников.

В Центре ландшафтного дизайна занимаются черенкованием, пикировкой, выращиванием растений интродуцентов. Здесь собрана коллекция однолетних и многолетних цветов, цветущих кустарников, комнатных цветов, которые широко используются в ландшафтном дизайне.

Однолетние цветы представлены 44 видами ( алиссум морской, бегония вечноцветущая, цинния и т.д.). Многолетние цветы – 62 видами (астильба, дельфиниум, лаванда настоящая и т.д.) Кустарники с закрытой корневой системой – 47 видами ( айва японская, виды барбарисов, виды спирей и т.д.). Горшечные цветы – 68 видами ( алоэ, виды гераней, фикус и т.д.).

Выращенная продукция Центра ландшафтного дизайна реализуется населению, на вырученные денежные средства пополняется ассортимент растений, закупается оборудование и возмещаются коммунальные услуги.

Посещаемость в центре 10-20 человек в день в летний период.

Центр ландшафтного дизайна, не только производственное предприятие, но и уникальная учебная база, используемая для обучения студентов и проведения научных исследований по декоративным и плодовым растениям.

### 1.1.2. Почвенно - климатические и лесорастительные условия

В республике выделяют пять климатических районов: предволжский, предкамский, западно-закамский, восточно-закамский и бугульминский. Наши земли входят в предкамский район. Климат в населенном пункте умеренно-континентальный, что делает его пригодным для выращивания культурных растений. Погода не отличается от климата Казани: относительно влажное и прохладное лето, умеренно холодная и снежная зима. Продолжительность зимнего периода, между датами перехода среднесуточной температуры через 0 °С, в среднем составляет около 5,5 месяцев (28.10-06.04). Продолжительность летнего периода со среднесуточными температуры воздуха выше +10 °С – 4,5 месяца. Продолжительность каждого из переходных периодов (осени и весны) составляет примерно 1 месяц. Для осени- это ноябрь, для весны- апрель. По данным метеостанции среднемноголетняя годовая температура воздуха составляет +4,1 °С. Годовой ход температуры в Рыбно-Слободском муниципальном районе по месяцам выглядит достаточно плавным, поскольку на нем сказывается влияние Куйбышевского водохранилища (таблица 1).

Таблица 1

Среднемесячная и годовая температура воздуха в Рыбно-Слободском муниципальном районе, °С

| I     | II    | III  | IV  | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X   | XI   | XII  | Год |
|-------|-------|------|-----|------|------|------|------|------|-----|------|------|-----|
| -10,8 | -10,6 | -4,5 | 4,9 | 12,9 | 17,7 | 19,8 | 16,8 | 11,6 | 4,0 | -3,8 | -9,1 | 4,1 |

В нашем районе наиболее холодным месяцем является январь со средней температурой воздуха -10,8 °С.

Максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет +24,8 °С.

Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна -16,5 °С.

Количество осадков выпадающих в течение года на территории Рыбно-Слободского муниципального района, достигает в среднем 576,2 мм. Данные об изменении количества осадков по месяцам и в среднем за год представлены в таблице 2.

Таблица 2

Среднемесячное и годовое количество осадков в Рыбно-Слободском муниципальном районе, мм

| I    | II   | III  | IV   | V    | VI   | VII  | VIII | IX   | X    | XI   | XII  | Год   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 48,2 | 35,2 | 27,6 | 31,5 | 39,5 | 67,9 | 56,5 | 59,2 | 55,5 | 61,3 | 46,6 | 47,2 | 576,2 |

В распределении осадков, как видно из таблицы 2, наблюдается один минимум и один максимум. Максимум отмечается в июне (67,9 мм), минимум в марте (27,6 мм). Осадки чаще выпадают зимой и реже летом (таблица 3).

Таблица 3

Число дней с осадками > 1,0 мм в Рыбно-Слободском муниципальном районе

| I  | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X  | XI | XII | Год |
|----|----|-----|----|---|----|-----|------|----|----|----|-----|-----|
| 12 | 9  | 7   | 6  | 7 | 9  | 8   | 9    | 9  | 11 | 11 | 11  | 109 |

Из общего годового количества осадков в твердом виде их выпадает в среднем 21%. За зиму высота снежного покрова на открытых для ветра участках составляет в среднем 35 см, максимальная – 50 см, минимальная – 14 см. Количество осадков на территории района достаточно для эффективного снижения загрязнения воздуха. Наиболее существенное очищающее влияние они оказывают в теплый период года, когда их количество наибольшее. Однако неравномерность выпадения осадков, часто в виде ливней, снижает их значение как фактора очищения атмосферы.

При увеличении повторяемости ветров со стороны Куйбышевского водохранилища увеличивается абсолютная влажность в прибрежной зоне. Средняя относительная влажность воздуха в течение года составляет 75%. Сезонные изменения барико-циркуляционных процессов вызывают изменения ветрового режима. Данные о повторяемости направлений ветра и штилей в течение года на территории Рыбно-Слободского муниципального района представлены в таблице 4.

Таблица 4

Повторяемость направлений ветра и штилей на территории Рыбно-Слободского муниципального района, (м/с)

| Месяц | Направления ветра, % |    |    |    |    |    |    |    |       |
|-------|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|-------|
|       | С                    | СВ | В  | ЮВ | Ю  | ЮЗ | З  | СЗ | штиль |
| I     | 6                    | 7  | 8  | 16 | 16 | 20 | 15 | 12 | 4     |
| II    | 8                    | 7  | 10 | 14 | 13 | 18 | 16 | 14 | 4     |
| III   | 8                    | 8  | 13 | 15 | 16 | 16 | 13 | 11 | 5     |
| IV    | 7                    | 12 | 17 | 13 | 12 | 16 | 11 | 12 | 4     |
| V     | 12                   | 12 | 9  | 9  | 10 | 16 | 13 | 19 | 4     |
| VI    | 10                   | 13 | 13 | 11 | 10 | 15 | 13 | 15 | 5     |
| VII   | 13                   | 15 | 12 | 9  | 8  | 11 | 12 | 20 | 6     |
| VIII  | 13                   | 11 | 8  | 8  | 8  | 12 | 17 | 23 | 5     |
| IX    | 10                   | 9  | 11 | 8  | 10 | 15 | 18 | 19 | 4     |
| X     | 9                    | 6  | 6  | 6  | 12 | 22 | 20 | 19 | 3     |
| XI    | 6                    | 8  | 8  | 10 | 15 | 20 | 19 | 14 | 3     |
| XII   | 6                    | 5  | 9  | 12 | 17 | 22 | 16 | 13 | 4     |
| Год   | 9                    | 10 | 10 | 11 | 12 | 17 | 15 | 16 | 4     |

Как видно из таблицы, в течение года в районе преобладают ветры юго-западного, западного и северо-западного направлений. Максимальные скорости ветра отмечаются в зимний период, их средние значения достигают 3,5 м/с.

Таблица 5

## Среднемесячная и годовая скорость ветра, м/с

| I   | II  | III | IV  | V   | VI  | VII | VIII | IX  | X   | XI  | XII | Год |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|
| 3,5 | 3,3 | 3,1 | 3,1 | 3,1 | 2,8 | 2,6 | 2,6  | 2,9 | 3,3 | 3,4 | 3,5 | 3,1 |

Наибольшую повторяемость (47,6 %) имеют ветры со скоростями 2-3 м/с (таблица 6).

Таблица 6

## Повторяемость различных градаций скорости ветра за год, %

| Скорость ветра, м/с | 0-1  | 2-3  | 4-5  | 6-7 | 8-9 | 10-11 | 12-13 | 14-15 | 16-17 | 18-20 | 21-24 |
|---------------------|------|------|------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Доля повторений, %  | 16,6 | 47,6 | 25,6 | 8,1 | 1,7 | 0,3   | 0,1   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 0,0   |

В течение суток скорость ветра в районе не остается постоянной. Максимальная скорость ветра отмечается в дневные часы, минимальная - в утренние. Различие суточного хода объясняется с тем, что летом дневное время на берегу водохранилища усиленное развитие получает термическая конвекция, что приводит к усилению скорости ветра 13-15 часов. В ночное время турбулентное движение над сушей уменьшается, поэтому наблюдается значительное ослабление скорости ветра под утро. Среди атмосферных явлений в районе также выделяются туманы. Среднегодовое число дней с туманами 26 дней (таблица 7).

Таблица 7

## Число дней с туманами

| I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | Год |
|---|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|----|-----|-----|
| 2 | 2  | 4   | 3  | 1 | 0  | 0   | 0    | 1  | 4 | 6  | 3   | 26  |

Основная часть туманов приходится на холодное время года. Общая продолжительность всех туманов на территории района может достигать 96 часов.

Рыбно-Слободский муниципальный район расположен в пределах суббореальной северной семигумидной ландшафтной зоны, широколиственной ландшафтной подзоны, Прикамского возвышенного ландшафтного района. Прикамский ландшафтный район (с отметками высот в пределах 130-150 м) характеризуется приволжскими липово-дубовыми лесами, сформировавшимися на светло-серых и серых лесных глинистых и тяжелосуглинистых почвах на глинисто-мергельных и глинисто-известняковых отложениях верхней перми. В Рыбно-Слободском муниципальном районе обширные по площади пространства приурочены к долинным (пойменным и террасовым) типам ландшафта, в местах распространения оврагов выделяется склонный тип ландшафта. Наиболее широко в Рыбно-Слободском муниципальном районе представлены средние части склонов – до 35% территории района приходится на этот тип местности, нижние части склонов занимают до 25% территории района, а приводораздельный тип – 16% (верхние части склонов). Остальные типы местности занимают оставшиеся 24% территории суши (Трофимова, 2015).

Территория Рыбно-Слободского муниципального района расположена в пределах равнинно увалистого, суглинистого, серолесного округа Предуральской провинции лесостепной зоны. Согласно Схеме территориального планирования Республики Татарстан, утвержденной постановлением Кабинета Министров РТ от 21.02.2011 г. №134, по степени естественного плодородия почвы Рыбно-Слободского муниципального района относятся к обладающим пониженным плодородием 9 категория «ниже средней»). Почвенный покров района насчитывает десять типов почв, обусловленных расчлененностью рельефа, различной экспозицией склонов, типами растительного покрова и литологией коренных пород. Наибольшие площади заняты серыми почвами (светло-серыми почвами, серыми лесными,

светло-серыми и серыми лесными пестроцветными), на которые приходится около 62% территории Рыбно-Слободского муниципального района. Светло-серые почвы, занимающие 44% территории района, наименее плодородны из всех серых почв, с гумусовым горизонтом небольшой мощности. Серые лесные почвы сформировались на делювиальных суглинках и глинах, представлены подтипами светло-серых, серых и темно-серых лесных почв. Занимают 5,7% площади района. Светло-серые и серые лесные пестроцветные также отличаются гумусовым горизонтом небольшой мощности и по своим свойствам близки к древновоподзолистым. В Рыбно-Слободском муниципальном районе их площадь не превышает 12%. Из дерновых почв (дерново-слабоподзолистых (0,7%), дерновосреднеподзолистых (24%), дерново-сильноподзолистых (5,75%), дерновокарбонатных выщелоченных и оподзоленных (3,9%)) преобладают дерново-среднеподзолистые. С увеличением степени оподзоленности уменьшается количество питательных веществ, мощность гумусового горизонта, увеличивается кислотность. Пахотный слой белесовато-серого цвета, непрочной структуры или бесструктурный. По своим агрохимическим свойствам близки к светло-серым лесным почвам. Из дерновых почв наибольшим плодородием обладают дерновокарбонатные выщелоченные и оподзоленные почвы. Этот тип почв в районе не превышает 3,9%. Эти черноземы имеют большую мощность профиля, близкую к нейтральной или слабокислую реакцию гумусового горизонта, с отсутствием, как правило, в нем щебенки и камней. У оподзоленных черноземов нижняя часть гумусового горизонта осветлена, под ним, так же как и у выщелоченных, залегает переходный горизонт небольшой мощности, резко переходящий в известняк или мергель. Среди остальных типов почв необходимо отметить аллювиальные дерновые насыщенные почвы. Эти почвы формируются в поймах рек в условиях периодического затопления паводковыми водами. Эти почвы крайне благоприятны для возделывания овощных культур, в прошлом именно на них существовали лучшие естественные сенокосы. Доля этих почв

в районе незначительная, их площадь не превышает 0,04%. Также в границах района имеются лугово-черноземные выщелоченные почвы (1,5%). Чуть большей площадью представлены в Рыбно-Слободском муниципальном районе смытые и намытые почвы оврагов, балок и прилегающих склонов. По площади эти почвы не превышают 2,1% от общей площади района (Трофимова, 2015).

## **1.2. Характеристика растительности района**

Рыбно-Слободский муниципальный район расположен в Волжско-камском возвышенно-равнинном регионе северных широколиственных лесов с елью и долинных сосново-широколиственных и сосновых травяных лесов. Растительный покров территории весьма неоднороден. Участки леса представлены широколиственными (липово-дубовыми) неморально травяными лесами. Наиболее типичны для данной территории травянистые формации остепенных суходольных лугов, которые представлены травами (полынь, крапива, лисохвост, клевер луговой и др.). В травянистом покрове луговых экосистем встречаются и сорные растения (гречишка птичья, подорожник ланцетолистный, осот полевой, чертополох поникший и др.). Это говорит о некоторой степени деградации кормовых угодий. В составе флоры суходольных лугов наряду с травянистыми видами отмечаются проростки, местами подрост древесных мелколиственных пород липы, дуба, березы и др. В настоящее время наблюдается непрерывное изменение береговой линии Куйбышевского водохранилища, берега осыпаются, обваливаются вместе с находящейся на ней лесной растительностью, а дующие «с моря» ветры способствуют передуванию песков от берегового уступа вглубь. При обваливании берега нарушается задернение почвы, начинается выдувание и перемещение песка ветром. Каждое растение может оказаться погребенным песком или остаться с оголенной корневой системой. Поэтому в таких местах сохраняются виды, наиболее приспособленные к

столь неблагоприятным условиям произрастания. Под влиянием Куйбышевского водохранилища происходит существенное изменение среды. Поэтому для того, чтобы остановить процессы деградации растительного покрова, вызванной деятельностью волн и антропогенным воздействием, требуется укрепление береговой зоны в районе п.г.т. Рыбная-Слобода. На территории Рыбно-Слободского муниципального района встречаются виды растений, занесенные в Красную Книгу республики Татарстан: василек цельнолистный, касатик сибирский, рдест злаковый, лютик длиннолистный, гакелия повислоплодная, дремлик темно-красный, лапчатка прямостоячая (Красная Книга Республики Татарстан, 2006).

Озеленением в Рыбно-Слободском муниципальном районе занимается МУП «Тепло-энерго сервис» директор Мифтахов А. Эта компания занимается благоустройством парков, скверов и дворов, также следит за их состоянием. В озеленении доминируют такие виды, как ель голубая, сосна обыкновенная, туя западная, липа мелколистная. Из кустарников- сирень обыкновенная, шиповник колючий, пузыреплодник калинолистный. Из цветов – бархатцы, пионы, сальвия, петуния, астры и георгины.

Город Казань – один из прекраснейших зеленых городов. В формировании архитектурно-художественного облика города большую роль играют зеленые насаждения, которые придают ему индивидуальные и своеобразные черты, восстанавливают воздушный бассейн, уменьшают концентрацию находящихся в воздухе вредных примесей, снижают воздействие солнечной радиации.

Повышенная загазованность, запыленность и задымленность воздуха, особенности температурного и водного режимов воздуха и почвы, неблагоприятные химические и физико-механические свойства почвы, наличие каменных, бетонных и металлических поверхностей, асфальтовое покрытие улиц и площадей, наличие подземных коммуникаций и сооружений в зоне корневой системы, дополнительное освещение растений в ночное время, интенсивный режим использования городских насаждений

населением обуславливают специфичность экологической среды города и ее резкое отличие от естественной обстановки, в которой сформировались биологические и экологические особенности растений.

На сегодняшний день Казань продолжает увеличивать размер озелененных территорий. В городе имеется 132 парков, садов, скверов. Ведется интенсивная работа по ремонту, восстановлению и сооружению в них объектов малых архитектурных форм. Вместо засыхающих и стареющих деревьев высаживаются новые саженцы различных оригинальных пород деревьев и цветущих кустарников. Ежегодно это количество исчисляется от 8 до 10 тысяч экземпляров деревьев, а также высадка большого количества однолетних цветущих растений.

В озеленении города больше всего используют такие деревья и кустарники, как ель колючая, ель голубая, сосна горная, можжевельник казацкий, туя западная, лиственницы, пихта, липа мелколистная, клен остролистный и другие декоративные виды кленов, ясень, береза, декоративные виды ивы, чубушник, шиповник, спирея, дерен, снежноягодник, сирень и так далее.

### **1.3. Выводы**

Объектом проектирования является «Родник Ильхама» и прилегающая к нему территория, находящийся в селе Шетнево-Тулуши Рыбно-Слободского муниципального района.

Климат района схожий с климатом города Казань – умеренно континентальный. Максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет +24,8 °С. Температура холодного периода равна -16,5 °С. Количество осадков выпадающих в течение года на территории Рыбно-Слободского муниципального района, достигает в среднем 576,2 мм. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,5 м/с, а влажность воздуха – 75%.

Рельеф в районе равнинный, преобладают дерново-подзолистые и серые-лесные почвы.

На нашем объекте произрастает ива, барбарис и ель колючая.

Вода родника «Ильхам» очень вкусная и чистая. Жители села любят этот родник. Однако родник пострадал из-за бобров, поэтому территория его нуждается в реконструкции.

## 2. Специальная часть

### 2.1. Состояние вопроса по литературным данным

Наша Земля богата источниками, из которых течет чистая, прозрачная вода, которую люди называют родниковой, а сами источники – родниками. Родниковую воду многие считают целебной, так же такая вода приятно утоляет жажду в жаркие дни (Ситников, 2015 ).

В Республике Татарстан насчитывается 3702 родника (Хафизов, 2017).

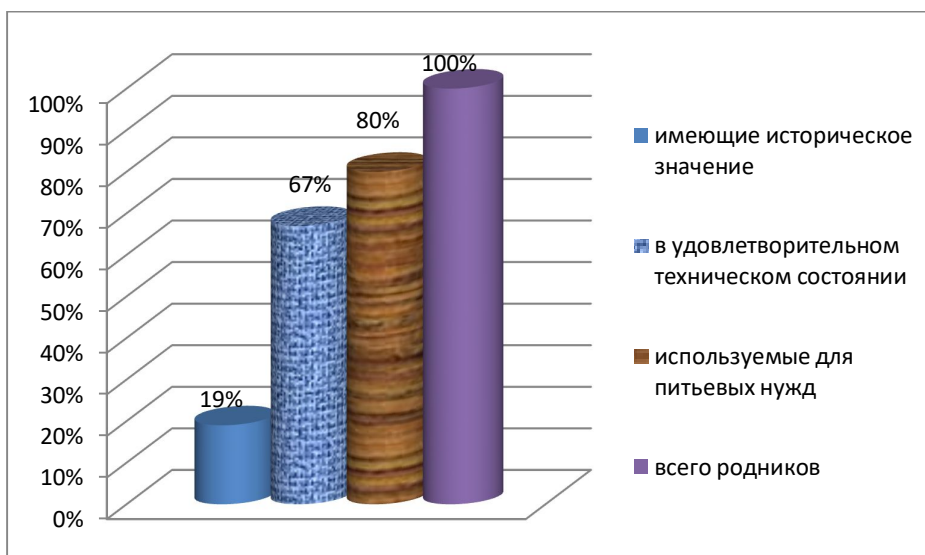


Рис. 1. Сведения о родниках Республики Татарстан

Мы проанализировали данные по родникам Республики Татарстан. Во всех районах есть родники. Но больше всего родников в Альметьевском (236 шт.) и Лениногорском районах (263 шт.).

Вода 2952 родников нашей республики используется для питьевых нужд, их доля составляет 80%. Важное историческое значение имеют 687 родников. К сожалению не все родники, даже используемые для питьевых нужд, находятся в удовлетворительном техническом состоянии. Доля технически обустроенных родников - 67% (Хафизов, 2017).

Рыбно-Слободский район Республики Татарстан является одним из центральных муниципальных образований региона. Площадь территории района составляет 2052 тыс. км<sup>2</sup>, он включает в себя 30 сельских поселений. В районе - 126 родников, из них 37 - имеет историческое значение. Техническое состояние, удовлетворительное у 100 родников. Используется для питьевых нужд 53 родника.

Естественный выход подземных вод на земную поверхность на суше или под водой (подводный источник) – называется родник (источник, криница, ключ). Родниковая вода располагается глубоко под землей, там, где расположены твердые горные породы, имеются пустые участки, которые заполнены водой, называется она – «зоной подземных вод». От дождей, от растаявших снегов и льда вода поступает туда с верхнего слоя земли. Часть этой воды остается в верхних слоях почвы, испаряется, питает корни растений, но большая часть проникает в подземный слой и заполняет пустоты между скальными породами.

Под землей таких пустот очень много, с поверхности земли туда вода проникает достаточно. В свою очередь по отверстиям, которые есть в земной коре, подземная вода выходит на поверхность Земли. В основном это происходит в низких местах: низинах, долинах, впадинах между гор, так как подземная вода вытекает только через такие отверстия, которые расположены ниже уровня подземных вод (Ситников, 2015).

Глубина залегания водоносных слоев как минимум составляет 10-20 м. Но обычно – еще больше. Именно этим и обуславливается чистота родниковой воды. Потому что, загрязнения находятся на поверхности земли. Они если и попадают на большую глубину, где залегают водоносные слои, то в небольшом количестве. Так же родниковая вода проходит естественный процесс фильтрации. «Фильтром» в данном случае служат множественные гравийные и песчаные слои. Вода проходит через эти слои и очищается от многих загрязнений, которые в ней содержатся. На поверхность вода

поступает чистой, заодно обогащается кислородом и микроэлементами, тем самым становясь полезной для здоровья.

Родники делятся на:

- Восходящие-напорные;
- Нисходящие-безнапорные;
- Временно действующие (сезонные);
- Постоянно действующая и др.

По температуре родники бывают:

- Холодные;
- Теплые;
- Горячие;
- Кипящие.

Советский гидрогеолог А.М. Овчинников (1954) по своей классификации выделяет три группы источников в зависимости от питания водами верховодки, грунтовыми или артезианскими водами.

Первая группа – источники, питающиеся верховодкой, располагающиеся обычно в аэрации, имеют резкие колебания дебита (вплоть до полного иссякания), температуры и химического состава воды.

Источники, которые питаются грунтовыми водами, отличаются большим постоянством во времени, но также они подвержены сезонным колебаниям дебита, температуры и состава. Они разделяются на эрозионные (появляющиеся в итоге углубления речной сети и вскрытия водоносных горизонтов), контактные (приуроченные к контактам пород разной водопроницаемости) и переливающиеся (обычно восходящие, связанные с фациальной изменчивостью пластов или же с тектоническими нарушениями).

Источники артезианских вод выделяются большим всепостоянством режима; они приурочены к областям разгрузки артезианских бассейнов.

Химический и газовый состав воды источников разнообразен; он ориентируется, ключевым образом, составом разгружающихся подземных вод и совместными гидрогеологическими критериями региона (Овчинников, 1954).

Сейчас очень актуально благоустраивать и озеленять берега водных объектов. Также можно благоустроить и озеленить родники. Рекомендуют применять для благоустройства родников и примыкающих к ним водоемов каменные материалы.



Рис.2 Святой источник (г. Альметьевск)

Жители Республики Татарстан стараются украсить источник, дарующий им живительную влагу. Чаще всего, с применением элементов народного творчества.



Рис.3 Родник (Сарманово)

Еще одной важной частью является озеленение береговой линии. Можно для этого постелить рулонный газон вплоть до границы ручья, но в таком случае водный объект будет выглядеть не естественно (Холявко, 1980).

Для озеленения можно использовать влаголюбивые кустарники и многолетние травы, такие как:

- Астильба;
- Бадьян;
- Болотный рис;
- Бруннера;
- Дербенник;
- Калина;
- Лилейник;
- Можжевельник;
- Папоротники;
- Страусник;

Прекрасным решением будет добавить и такие растения, которые способны преобразить камни, придать им естественный эстетический вид:

- Барвинок;
- Живучка ползучая;
- Очистки;
- Различные мхи.

Обычно на восточных берегах с освещенной стороны водоемов древесные породы размещают реже, они должны иметь ажурные кроны. А на северо-западных берегах число растений увеличивают. Здесь целесообразно использовать породы с плотными кронами. Не следует размещать большое количество одинаковых растений и групп вдоль береговой линии, так как это придает пейзажу монотонность. Также слишком густые береговые посадки значительно сужают водную поверхность, поэтому будет уместно чередовать

насаждения с открытыми пространствами – небольшими лужайками, полянами.

Высаживания растения у берегов водных объектов, надо иметь в виду возможность их затопления при весенних паводках и использовать виды, которые переносят эти неблагоприятные условия. Хорошо переносят затопления тополь белый, черный, ива белая, трехтычинковая, осина, черемуха обыкновенная. Так же незначительное затопление в течение 15-20 дней смогут выдержать клен остролистный, дуб черешчатый, липа мелколистная, ель обыкновенная, ясень обыкновенный и др (Холявко, 1980).

Хорошо будет смотреться из древесных растений ива вавилонская, козья, формы березы с ниспадающими ветвями, плакучие формы ольхи белой, ясеня обыкновенного, тсуги канадской, дуба черешчатого, шелковицы белой, ели обыкновенной и других пород со свисающими ветвями. Для контрастности рядом с ними могут быть посажены растения с пирамидальной формой кроны, такие как пихта, ель, тополь пирамидальный.

## **2.2. Программа методика и объекты исследований**

### **2.2.1. Программа и методика исследований**

Цель нашей выпускной квалификационной работы – повысить привлекательность участка примыкающего к роднику «Ильһам чишмәсе», который расположен по адресу РТ, село Шетнево-Тулуши Рыбно-Слободского муниципального района. Благоустроить территорию, создать место для отдыха жителей Шетнево-Тулушской деревни.

В программу выпускной квалификационной работы входили следующие вопросы:

1. Изучить литературу и методики, связанные с озеленением и благоустройством территории родников, водоемов.

2. Разработать план-проект благоустройства и озеленения.

Для решения вопросов, были поставлены следующие задачи:

1. Познакомиться с природно-климатическими условиями района.

2. Провести замер основных элементов участка и на основе этого составить баланс территории; проанализировать состояние зеленых насаждений.

3. Разработать проект благоустройства территории родника с учетом пожеланий местных жителей.

4. Подготовить 3-D визуализацию проект участка.

5. Определить стоимость внедрения проектируемых мероприятий.

Для того чтобы ответить на поставленные вопросы, прежде всего мы познакомились с почвенно-климатическими и лесорастительными условиями Рыбно-Слободского муниципального района.

Также на объекте нами была проведена съемка территории, во время съемки учитывались размеры всех основных элементов.

На основании собранных нами материалов, был составлен разбивочный чертеж территории.

В летний период мы провели оценку деревьев и кустарников, растущих на территории объекта.

Также мы провели анкетирования среди жителей Шетнево-Тулушского поселения. С учетом пожеланий и предпочтений жителей разных возрастных категорий мы составили картину будущего проекта благоустройства и озеленения.

На основании собранных сведений и с учетом нормативных требований нами был составлен проект реконструкции территории родника.

В него вошли пояснительная записка и графические материалы: генеральный план, разбивочный чертеж, 3Dвизуализация элементов проекта, подготовлена презентация из слайдов.

### 2.2.2. Общая характеристика объекта исследований

Объектом нашего исследования является родник «Ильһам чишмәсе» и прилегающая к нему площадь. Он находится в Рыбно-Слободском муниципальном районе в деревни Шетнево-Тулуши. Общая площадь объекта составляет 10 080 м<sup>2</sup>.



Рис.4. Местоположение деревни Шетнево-Тулуши

Рыбно-Слободский район Республики Татарстан является одним из центральных муниципальных образований региона. Территория нашего района расположена в центральной части Республики Татарстан. Ранее она входила в Лаишевский уезд Казанской губернии. Граница проходила по соседству с Чистопольским, Спасским, Казанским, Мамадышским уездами. Ныне наш район граничит с Лаишевским районом — на западе, Пестречинским и Сабинским — на севере, Мамадышским — на востоке, а на юге омывается водами Куйбышевского водохранилища в пределах долины р.Кама. Площадь территории района составляет 2052 тыс. кв. км. Рыбно-Слободский район включает в себя 30 сельских поселений.

Я родилась и выросла в прекрасном месте под названием Шетнево-Тулуши. Моя деревня- это тот райский уголок, где и солнце светит ярче, и вода в роднике вкуснее, чем где либо.

Деревня Шетнево-Тулуши находится в северной части Рыбно-Слободского муниципального района. Самая высокая точка под уровнем моря в деревне 193,4 м.

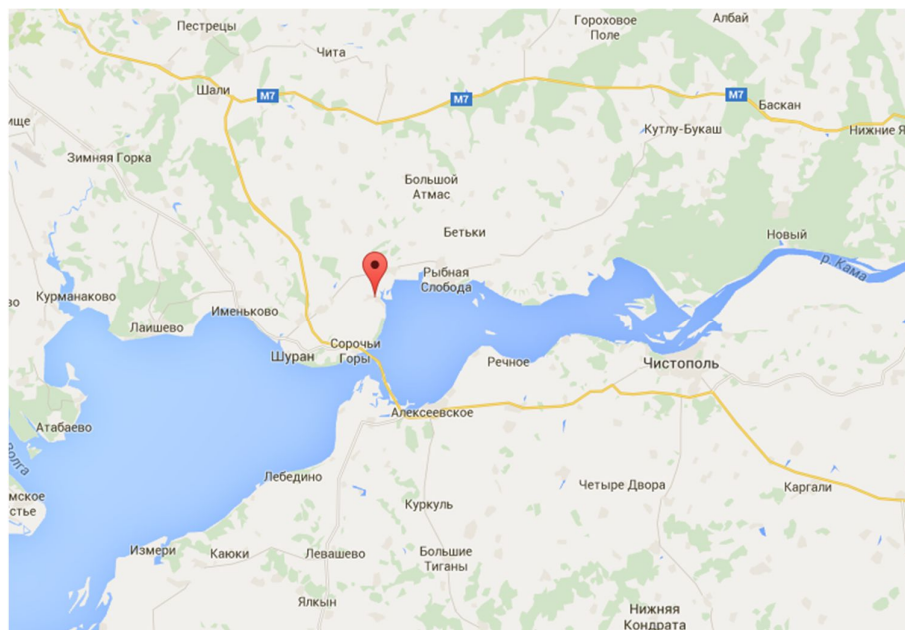


Рис.5. Рыбно-Слободский муниципальный район

Шетнево-Тулуши образовалась в 1647 году. Раньше люди деревням давали названия рек, которые находились вблизи. Говорят рядом с нашей деревней вытекала большая и красивая река Шетнево, а слово Тулуши происходит от татарского слово «тульш» - наполнение, из этого и выходит название нашей деревни «Шетнево-Тулуши». На сегодняшний день в деревне проживает 169 человек.

Климат в районе исследования умеренно-континентальный. Средняя температура летом +19,4 °С, зимой-13,8 °С. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/с, а влажность воздуха – 70%.

Рельеф на территории – плоские равнины (плато), расчлененные глубокими (более 100 м) долинами малых рек и балками.

Объект расположен в окраине села. Местность гористая, на северной, восточной стороне гористый рельеф, а на западной и южной стороне жилые дома.



Рис.6. Родник Ильхама

На территории объекта имеется сеть грунтовых тропинок, растут деревья и кустарники хвойных и лиственных пород. Деревья и кустарники требуют проведения мероприятий по уходу, многие подлежат удалению. Декоративных элементов клумб и МАФ нет.

## **2.3.Результаты исследования и их анализ**

### **2.3.1. Анализ баланса территории объекта**

Объектом исследования является родник Ильхама, находящийся в деревне Шетнево-Тулуши Рыбно-Слободского муниципального района. Площадь участка 10080 м<sup>2</sup> (1га). Нами была проведена съемка его основных элементов. Баланс территории родника своеобразный (таблица 8).

Таблица 8

Баланс территории родника Ильхама до проектирования

| № | Наименования элемента территории | Площадь,       |      |
|---|----------------------------------|----------------|------|
|   |                                  | м <sup>2</sup> | %    |
| 1 | Зеленые насаждения               | 9723           | 96,5 |
| 2 | Водоем (родник)                  | 283            | 2,8  |
| 3 | Сооружения                       | 74             | 0,7  |
|   | Всего                            | 10080          | 100  |

На участке доминируют зеленые насаждения, они составляют 96,5% всей территории. На территории мало сооружений – всего 0,7%, а дорог с покрытием совсем нет.

### **2.3.2. Итоги опроса жителей деревни**

В деревни Шетнево-Тулуши Рыбно-Слободского района проживают 232 человека. Однако часть населения выезжает из деревни в Казань на работу, постоянно живут и работают в деревне 169 человек.

Мы поделили население деревни на пять категории:

1.Дети до 18 лет – 19 чел. (8,1%)

2.Жители в возрасте 18-30 лет – 23 чел. (10%)

3. Жители в возрасте -30-56 лет – 52 чел. (22,4%)
4. Пенсионеры – 75 чел. (32,3%)
5. Выезжающие на работу жители – 63 чел. (27,2%)

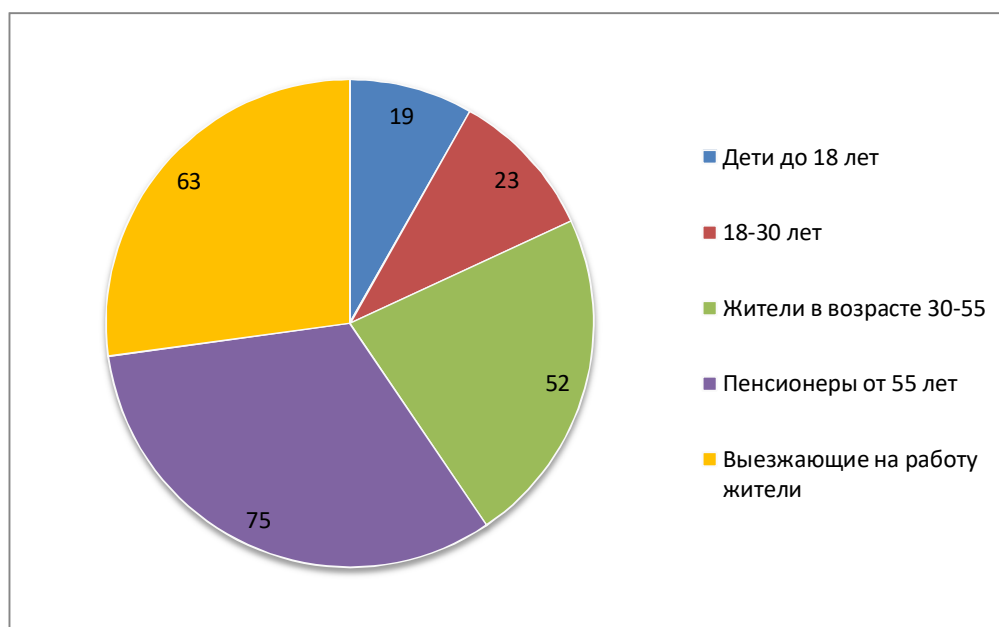


Рис.7. Распределение населения деревни по категориям, чел.

Мы провели анкетирование среди жителей деревни.

При анкетировании задавали три вопроса:

1. Нужно ли проводить в деревнях проекты благоустройства и озеленения.
2. Как вы считаете, следует ли проводить благоустройство и озеленение родника.
3. Что бы вы хотели видеть рядом с родником.

Итоги анкетирования:

Большая часть жителей (94%) согласились с тем, что деревни нужно благоустраивать и озеленять. Жители так же отметили, что таким образом можно привлечь молодежь, вернуть в деревню, создавать свое дело. Ведь сейчас людям важен эстетичный вид и современность деревни, особенно это

актуально среди молодежи. Жизнь деревни и дальнейшее ее существование зависит от молодых.

Доминирующая часть жителей (98%) поддержала идею благоустройство и озеленения родника «Ильхама» и прилегающей к нему территории.

В деревни каждый год проводится уборка села, в том числе уход за родником, обелиском и кладбищем. Жители охотно помогают сельскому совету в этих работах. Поэтому и предложения по благоустройству и озеленению родника они охотно приняли. По их мнению, это поможет роднику вернуть былую ценность. Ведь у наших односельчан есть свои традиции, обычаи. Например, каждый год жители около родника проводят «аш» (религиозный обряд, обед). Они читают молитву, чтобы год был удачным и спокойным. Ведь, говорят, что вода запоминает слова и имеет силу выполнять желания.

Предпочтения жителей в том, что бы они хотели видеть рядом с родником можно объединить в несколько направлений.

Выяснилось, что дети хотели бы, чтобы здесь было оборудовано место для прогулки.

Их родители хотят, чтобы рядом с родником было безопасно, чтобы они не боялись за своих детей. Сейчас на территории родника есть высохшие деревья, и заболоченность.

Молодые мамочки, хотели бы что бы территория родника стала более доступной и комфортной. Они любят гулять с колясками, но из-за отсутствия дорожек и пандуса не могут спуститься к роднику с коляской.

Пенсионеры хотят, что бы на территории были скамейки, где бы они смогли передохнуть. Так же они напомнили про колодец, который стоит попусту, «Было бы хорошо, если бы мы пользовались и колодцем, кто - то же его построил и значит и он должен функционировать»- сказали нам бабушки. Так же напомнили, чтобы устраивать «аш», было бы хорошо иметь защищенную от солнца площадку, где будут столы.

Мужчины рассказали, что на этой территории много подземных вод, выходящих на поверхность земли, и каждого невозможно оборудовать. Мы отметили, что с помощью их можно создать декоративный водоем.

Пожелания жителей мы учли при составлении проекта благоустройства и озеленения родника.

Так же мы провели анализ посещаемости территории. Он показал, что в среднем за день родник посещает 3-8 человек. Если брать распределение посетителей в течение недели, то больше всего людей родник посещают в выходные, приезжающие в выходные берут воду чтобы увезти её в город. Низкая посещаемость родника в начале недели. Но четкой зависимости нами не выявлено, так как в эти дни были разные погодные условия.

#### **2.3.4. Выводы**

Анкетирование выявило, что доминирующая часть жителей (98%) поддержала нашу идею благоустройства и озеленения родника «Ильхама» и прилегающую к нему территорию.

У жителей Шетнево-Тулушского района есть свои традиции и обычаи. Они у родника каждый год проводят «аш», для его проведения должно быть оборудованное комфортное место.

Жители хотели бы, чтобы территория была доступной, комфортной и безопасной.

Пожелания жителей мы учли при составлении проекта благоустройства и озеленения родника.

## 2.4. Проектируемые мероприятия

### 2.4.1. Обоснование проектируемых мероприятий

На территории примыкающей к роднику Ильхама в данный момент нет обустроенных дорог. Для удобства посетителей родника на территории будут две главные дороги, пошаговые дорожки из деревянных спилов, а так же дорога для проезда машин и парковочная площадки с покрытием из асфальта, чтобы люди могли оставить свои автомобили.



Рис. 8. Основная дорога из деревянных спилов

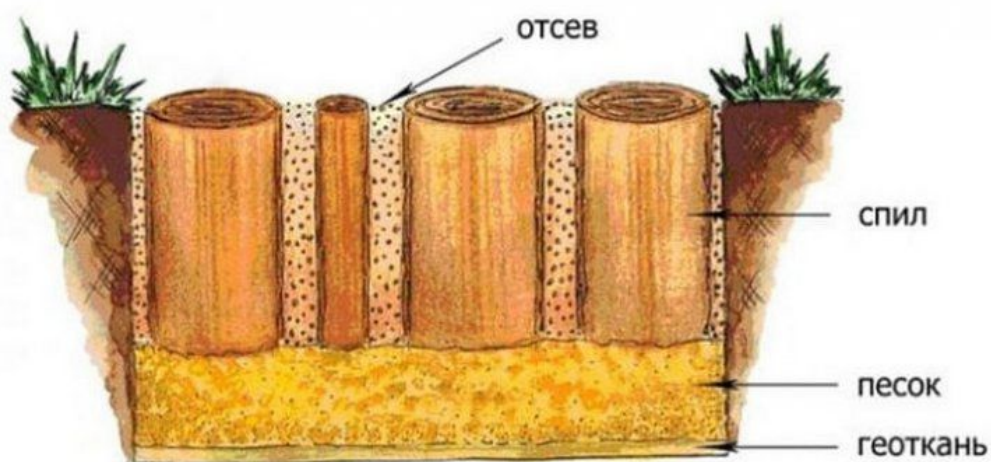


Рис.9. Схема дороги из деревянных спилов.

Для того чтобы защитить древесину от грунтовых вод, на дно выкопанной траншеи укладывают подстилающий слой из песка толщиной 5см, для предотвращения роста сорняков и смешивания песка с грунтом применяют геотекстиль.

Сделанный слой будет впитывать воду, которая попадет между чурбаками на дно траншеи. Зазоры между спилами будут заполнены каменистым материалом.

Бордюром для таких дорожек нами будут использованы доски.

Таблица 9

Расчет количества материалов для устройства главной дороги из деревянных спилов (площадь 264 кв м)

| №  | Наименование материала      | Количество |
|----|-----------------------------|------------|
| 1. | Деревянные спилы            | 39,6       |
| 2. | Бордюры из дерева, м        | 528        |
| 3. | Песок, м <sup>3</sup>       | 13,2       |
| 4. | Геотекстиль, м <sup>2</sup> | 264        |



Рис.10. Пошаговая дорожка из деревянных спилов.

Для создания пошаговой дорожки будет выкопана «корыта», уложен подстилающий слой песка 5 см, затем укладываются деревянные спилы, зазоры между ними заполняются плодородным грунтом, высевается газонная смесь.

Раз в год или раз в несколько лет спилы нужно покрывать антисептиком или влагоотталкивающей краской.  
(<https://zen.yandex.ru/media/silastroy/kak-sdelat-sadovuiu-dorozhku-iz-spilov-dereva-samostoiatelno--5b475d13ebf84e00aa1fef2b>)

Таблица 10

Расчет количества материалов для устройства пошаговой дороги из  
деревянных спилов

| №  | Наименование материала | Количество |
|----|------------------------|------------|
| 1. | Деревянные спилы       | 37,2       |
| 2. | Песок, м3              | 6,2        |

Дорога для автомобилей и парковочная площадка нужны для удобства, можно будет оставить машины и спокойно прогуляться по территории.

Технология асфальтирования дорог бывает двух видов. Эти виды получили свои названия в соответствии с температурой асфальтобетонной смеси, которую при них используют.

- Горячий метод;
- Холодный метод.

В нашем случае будет использован «Горячий метод», так как именно горячая смесь по поверхности распределяется лучше и хорошо уплотняется, соответственно можно говорить о более длительных сроках эксплуатации такого дорожного покрытия.

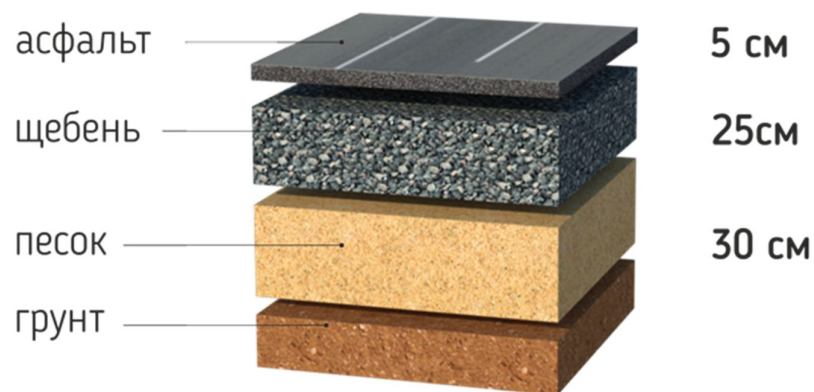


Рис.11. Схема поперечного профиля дороги с асфальтовым покрытием

Таблица 11

Расчет количества материалов для устройства дороги из асфальта

| №  | Наименование материала | Количество |
|----|------------------------|------------|
| 1. | Асфальт, м3            | 8,5        |
| 2. | Щебень, м3             | 42,5       |
| 3. | Песок, м3              | 51         |

### **Освещение объекта.**

На территории родника нет освещения. Для того чтобы на территории было безопасно в темное время суток и более эстетично нужно установить светильники.

Для освещения территории родника будут использовано как утилитарное освещение, так и декоративное. На участке будет 11 светильников утилитарного назначения и 9 прожекторов для декоративного освещения.

Дорожки освещают светильниками-торшерами высотой 2,5...4 м, расстояние между ними 25...30 м ( Теодоронский, 2001).



Рис.12. Светильник

Привлекательность территории родника повышает акцент на растения и деревья. Их можно освещать специальными, расположенными на земле (встраиваемыми в землю или установленными на поверхности прожекторами с заливающим светом).



Рис.13. Декоративное освещение прожектором

## Урны.

Урны – специальные емкости, предназначенные для сбора и кратковременного хранения случайного бытового мусора в целях обеспечения чистоты территории и соблюдения санитарно-гигиенических условий.

Урна должна быть малозаметной и небольшой: высотой до 80см при ширине не более 50см, ( Теодоронский, 2003).

На территории родника будут установлены 22 урн.

## Подпорная стенка.

Вокруг родника Ильхама находятся склоны, которые следует укрепить. Для этой цели нами спроектирована подпорная стенка, которая не только играет роль укрепления, но и придает склонам эстетический красивый вид.

Рекомендуемая высота подпорных стенок составляет 0,3...1,5 м и до 2,5 м (не более) (Теодоронский, 2003).

Высота нашей подпорной стенки 1 м, протяженность 182 м

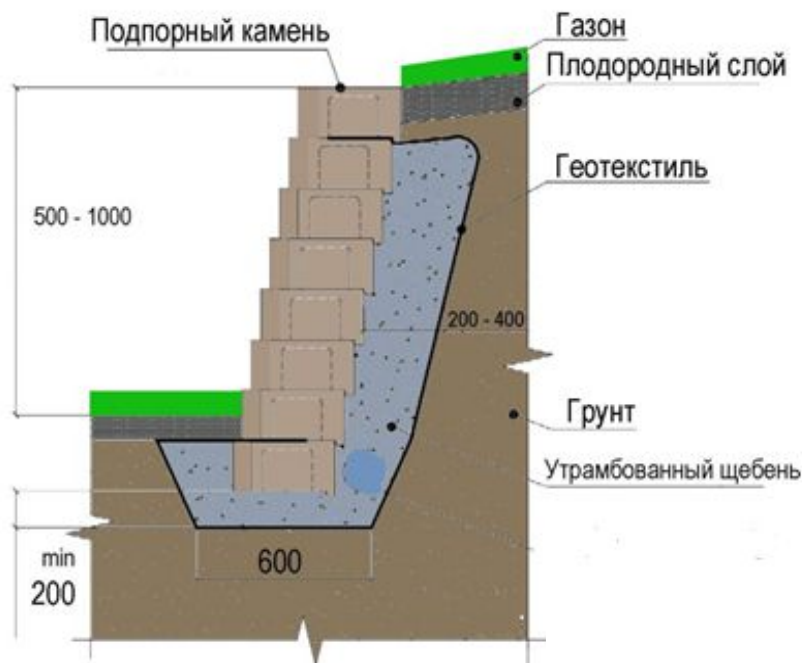


Рис. 14. Схема подпорной стенки

Для подпорной стенки мы будем использовать естественный материал – камень булыжник.

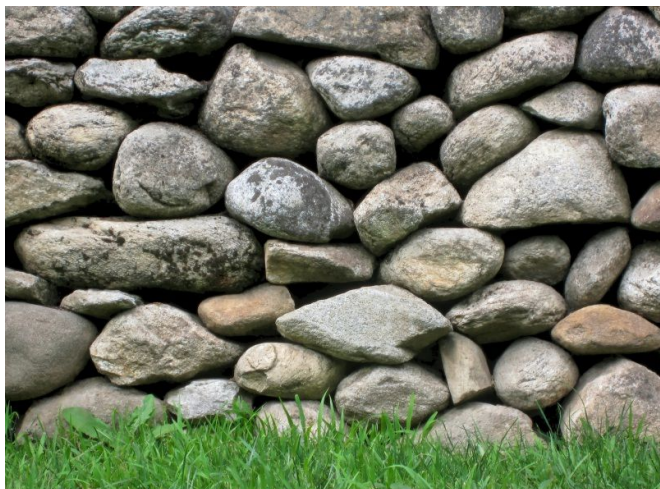


Рис.15. Камень булыжник

Подпорные стенки включает следующие конструктивные элементы:

- фундамент;
- «тело» стенки;
- водоотвод

Фундамент – конструктивный элемент стенки, на котором укладывается «тело» стенки. Стенки высотой в 1 м требуют прочного фундамента. Глубина фундамента для такой стенки должна быть не менее 0,3м ( Теодоронский, 2003).

Таблица 12

Расчет количества материалов для устройства подпорной стенки

| №  | Наименование материала           | Количество |
|----|----------------------------------|------------|
| 1. | Камень булыжник, м3              | 38         |
| 2. | Щебень                           | 36,4       |
| 3. | Цементно-известковый раствор, кг | 728        |
| 4. | Геотекстиль, м2                  | 254,8      |
| 5. | Бетон                            | 21,84      |

Для создания конструкции стенки будем использовать метод «влажной» укладки камня. При таком методе все камни прочно скрепляют цементно-известковым раствором, что придает большую прочность всей

конструкции, которая хорошо выдерживает давление грунта со стороны склона.

### **Водоем.**

В южной части территории много ключиков, выводящих подземные воды на поверхность. В этом месте мы решили сделать водоем шириной 4 м и глубиной 1м, наполняемый этими водами. Для обеспечения контроля уровня воды в водоеме и поворота водотока предусмотрена закладка трубы. Простейший водоотлив представляет собой обычную трубу, установленную в теле водоема, по которой излишки воды сбрасываются за пределы водоема. Откосы берегов укрепим булыжником.

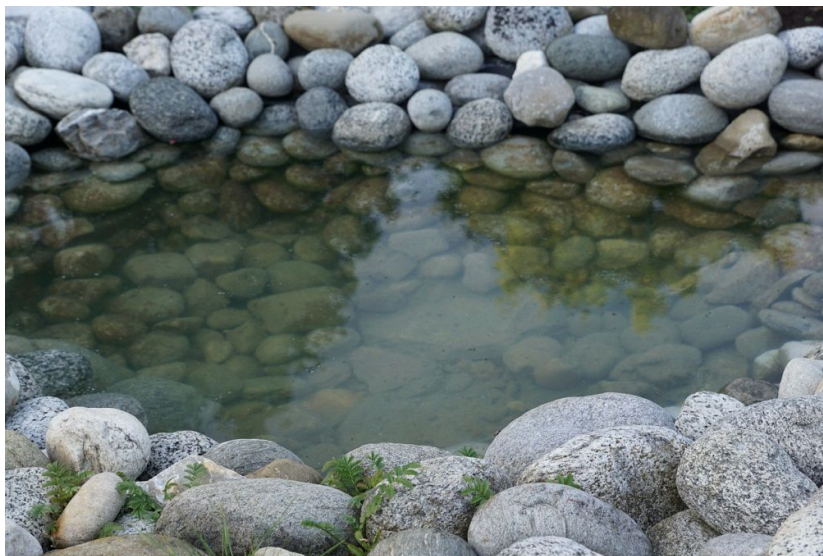


Рис.16. Водоотливная система.

Для улучшения эстетического вида, берега будут задекорированы камнем и растениями.

Таблица 13

Расчет количества материалов для устройства водоема

| №  | Наименование материала | Количество |
|----|------------------------|------------|
| 1. | Труба, шт              | 1          |
| 2. | Камень-булыжник, м3    | 60         |
| 3. | Глина, м3              | 21,6       |

### **Малые архитектурные формы.**

Все постройки на территории объекта будут оформлены в едином стиле. Мы заменим навес родника и колодца.



Рис. 17. Навес родника.



Рис. 18. Навес колодца

На территории родника отсутствует затененное место, и место для проведения «аш». Поэтому нами спроектирована большая беседка 12х7м.



Рис.19. Беседка

Объект будет сделан в стиле татарской усадьбы, поэтому в МАФ будут использованы татарские орнаменты и узоры.

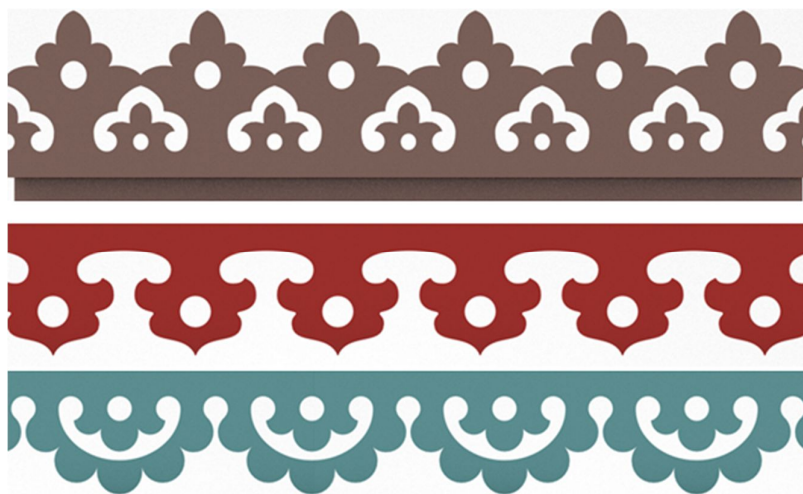


Рис. 20. Татарские орнаменты и узоры

У водоема, для удобства перемещения людей на другую сторону, а так же для повышения декоративности будет установлен мост.



Рис.21. Мост

На склоне будет спроектирована лестница 3 м, чтобы люди могли попасть в яблоневый сад.

Таблица 14

Расчет количества материалов для МАФ

| №  | Наименование материала | Количество,<br>шт |
|----|------------------------|-------------------|
| 1. | Навес для родника, м2  | 1                 |
| 2. | Навес для колодца, м2  | 1                 |
| 3. | Беседка, м2            | 1                 |
| 4. | Мост, м                | 1                 |
| 5. | Лестница, м            | 1                 |

### Садовая мебель

Садовая мебель предназначена для обеспечения наиболее комфортных условий пребывания посетителей в любых уголках объекта.

Плотность расстановки скамей – 30-60 штук на 1 га территории сада или парка (Теодоронский, 2003).

На нашем участке будут размещены скамьи из деревянного материала. Дерево является доступным материалом, легко обрабатывается и обладает высокой теплопроводностью (Теодоронский, 2003).

Вокруг деревьев солитеров будут установлены круговые скамьи.

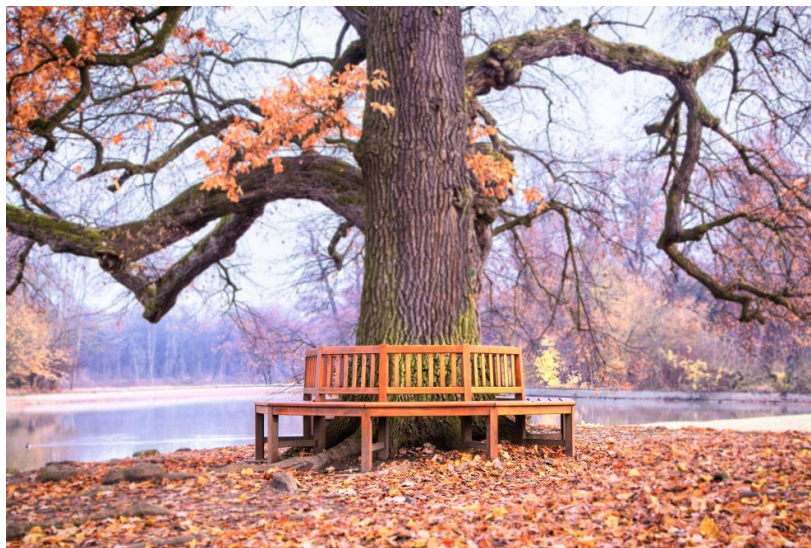


Рис.22. Скамьи вокруг дерева солитера

Всего на объекте предусмотрена расстановка 22 скамеек среди них 3 круговые.

#### **2.4.2. Подбор ассортимента декоративных растений**

На данный момент на территории родника «Ильхам» произрастают ивы (23 штук). Некоторые деревья нуждаются в замене.

Так как на территории мало деревьев и кустарников и цветников нами был спроектированы яблоневый сад на склоне из яблони домашней, солитерные посадки из клена остролистного и дуба черешчатого.

По территории объекта будут созданы разные композиции из деревьев и кустарников и цветники. Размещение растений показано на генеральном плане, ассортимент растений приведен ниже в таблице, отдельные композиции показаны на рисунках 16, 17.

Яблоня (*Malus*) – род листопадных деревьев и кустарников семейства розоцветны. Ветви укороченные, на которых закладываются цветочные почки, и удлиненные.

Яблоня домашняя (*Malus domestica*) достигает высоты 14 м. Ствол покрыт трещиноватой корой. Крона чаще широкая, раскидистая, реже шаровидная, яйцевидная, несколько плакучая, формируется обрезкой. Листья длиной 5-10 см, яйцевидные, с заостренным концом, городчато-пильчатые, нередко морщинистые, опушенные. Цветки на коротких, беловойлочных цветоножках, крупные, белые или розовые. Плоды различаются размерами, формой, окраской. Корневая система мощная, глубокая, распространяется за пределы кроны на расстояние, в 2-3 раза превышающее ее радиус. Цветет рано – в апреле-мае. Цветение продолжается 8-12 суток. Опыление перекрестное. Яблоня зимостойка и морозостойка, произрастает на разных почвах ( М.Т. Тарасенко, 2005).



Рис. 23. Яблоневый сад.

Для солитерных посадок нами были выбраны:

- Дуб черешчатый
- Клен остролистный

Дуб черешчатый (*Quercus robur*) – олицетворение мощи, крепости, силы. Он очень устойчив ко многим невзгодам, выпадающим на долю

деревьев. Высота достигает до 40 м с широко-пирамидальной ассиметричной и сильно ветвистой кроной, с крепкими ветвями и толстым стволом (1 – 1,5 м в диаметре) (В.В. Петров, 1986).

Листья дуба довольно крупные, обратнояйцевидные или продолговато-обратнояйцевидные, длиной 7-15 см, на черешках около 5 мм, перисто-лопастные, весной красноватые, летом зеленые, кожистые, слегка блестящие. Цветки раздельнополые. Цветение начинается у деревьев возрастом от 40 до 60 лет, вместе распусканием листьев, обычно в мае. Плод – желудь продолговатый, длиной 2-3 см, односеменной (изредка с 2- семенами). В зрелом состоянии серый или бурый с продольными зелеными полосками. Созревает в сентябре-октябре.

Корневая система состоит из очень длинного стержневого корня; с 6-8 лет начинают развиваться боковые корни, тоже уходящие глубоко в землю.

Дуб черешчатый – ценное лесное и парковое дерево. Кора содержит более 10% дубильных веществ. Отличается высокой морозо- и засухоустойчивостью (Холявко, Глоба-Михайленко, 1976).

Клен остролистный или обыкновенный (*Acer platanoides*) – это листопадное дерево. Свое название получил из-за заостренных на концах листьев. Кора у молодых растений серо-коричневая, со временем темнеет и покрывается трещинами.

Листья клена простые, дланевидные, с пятью-семью зазубренными лопастями. Имеют крупные размеры – до 18 см в длину и до 22 см в ширину. Верхняя часть листовой пластины насыщенно-зеленая, нижняя – более светлая. В осенний период листья окрашиваются в желтый, оранжевый, золотистый цвет.

Цветения клена наступает в апреле-первой половине мая до появления листков или после. Цветки желто-зеленые, собраны в щитковидные соцветия по 15-30 штук. Имеют приятный аромат. Клен остролистный является двудомным растением.

Плод представляет собой двухкрылатку. Плодоношение наступает а сентябре-октябре ежегодно начиная с 17го года жизни.

Корневая система клена остролистного поверхностная, углублена в почву на 20см. Боковые корни сильно разрастаются. Продолжительность жизни дерева составляет 150 лет. Клен остролистный морозостоек и способен переносить зимние температуры до -40 градусов, ветроустойчив, легко переносит жару и засуху, может использоваться в качестве почвоулучшающей породы (Громадин, Матюхин, 2007).

Около водоема следует посадить влагоустойчивые деревья и кустарники. Поэтому я выбрала такие породы, как ива белая, берёза повислая и из кустарников гортензию.

Ива белая (*Salix alba*) – вырастает крупным деревом в высоту до 25 м, с крупным стволом. У взрослого растения крона раскидистая, со свисающими боковыми ветками. Весной молодые листья серебристого цвета, а по мере роста становятся зелеными с серым оттенком. Цветки желтые, душистые. На одном месте может расти до 100 лет.

Изящная серебристая листва ивы прекрасно вписывается в любой ландшафт и создает красивый фон для других растений. Такое дерево около водоемов создает особенную атмосферу и уют (Холявко, Глоба-Михайленко, 1976).

Береза повислая ( *Betula pendula*) – это тонкое, изящное дерево с массивной и ажурной кроной. Высота дерева достигает до 30-35 м, а диаметр варьируется от 60 до 80 см. Кора снежно-белого цвета, гладкая, и отслаивается тонкими пластинами, у корня ствол имеет черно-серый цвет, более шероховатую фактуру.

Ветви березы, чаще всего, имеют повислую форму. Молодые, годовалые побеги веток красно-бурого цвета. На них густо расположены смолистые, пахучие железки – бородавочки. Прикорневые молодые поросли бывают опушенными. Почки красно-бурого цвета. Листья, бывают от 3,5 до 7 см в длину и от 2,5 до 5,5 см в ширину. Форма листьев треугольно-ромбическая или дельтовидная с двоякоострозубчатым краем. Лицевая

поверхность блестящая, темно-зеленая, нижняя матовая, зеленого цвета. Черешки листиков обычно короткие, в 2-3 раза меньше, чем сами листья.

Плоды похожи на крылатые орешки желтого цвета овальной формы, объединенные в сережку. В каждой из них может соединяться до 500 орешков. С конца лета и до середины зимы плоды с дерева опадают.

Если применим около водоема березу повислую, то такое изящное дерево, с красивыми плакучими ветвями будет радовать людей и придаст участку мягкость и нежность.

Так же у водоема и по всей территории мы посадим гортензию.

Гортензия крупнолистная (*Hydrangea macrophylla*) - прекрасное растение, которая поражает всех своей красотой и пышными бутонами цветов. Кустарник достигает в высоту 4м. Листья – простые, яйцевидные, ярко-зеленого цвета. Цветки собраны в щитки диаметром 10-15 см, с крупными, достигающими 3 см в диаметре, розовыми бесплодными цветками по краям. У культурных форм соцветия достигают 20 см в диаметре; цветки розового, белого или голубого цвета. Гортензия относительно светолюбиво, хорошо переносит и полутень (Холявко, Глоба-Михайленко, 1976).

Около родника и колодца будут высажена калина обыкновенная.

Калина обыкновенная (*Viburnum opulus*) – листопадное древесное растение. Кустарник, реже дерево, с серовато-бурой корой, покрытой продольными трещинами, высотой 1,5-4 метра. Побеги округлые, иногда ребристые, голые, местами серовато-белые, а вообще желтовато-бурые, иногда красноватым оттенком. Почки с двумя сросшимися наружными чешуями, яйцевидные, немного заостренные, красновато-зеленые. Листья черешковые, супротивные, широкояйцевидные или округлые, длиной 5-8 см и 5-8 см шириной, трех-пятилопастные, остроконечные, с округлым клиновидным неглубоко-сердцевидным основанием, с тремя главными пальчато расходящимися жилками, сверху темно-зеленые, голые, морщинистые, снизу серовато-зеленые, более или менее мягко и густо бархатисто опушенные. Осенью листья приобретают яркую окраску – т

оранжево-красной до пурпурной. Цветки собраны в плоские зонтиковидные 6-8 лучевые метелки 5-8 см в диаметре, на цветоносе 2,5-5 см длиной (Гроздова, 1986).

Плоды – овальные или шаровидные ярко-красные костянки диаметром от 8 до 10 мм. Сочные, но имеют горьковатый вяжущий вкус, после первых морозов горечь пропадает или становится меньше. Плоды созревают в августе – сентябре (Холявко, Глоба-Михайленко, 1976).

Около парковочного места будут в один ряд посажены можжевельник чередуясь с гортензией.

Можжевельник Казацкий (*Juniperus Sabina*) – является одним из самых распространенных и старых видов можжевельника. Это двудомное стелющееся растение. Взрослое растение в высоту вырастает не более 1,5 м, но бывают и более высокорослые растения до 3 м. Очень быстро разрастается плотным, колючим ковром. Примечателен своей неприхотливостью и наличием двух видов хвои на одном растении. На молодых побегах она игловидная, заостренная, а на взрослых ветках – чешуевидная (Холявко, Глоба-Михайленко, 1976).

Цветник:

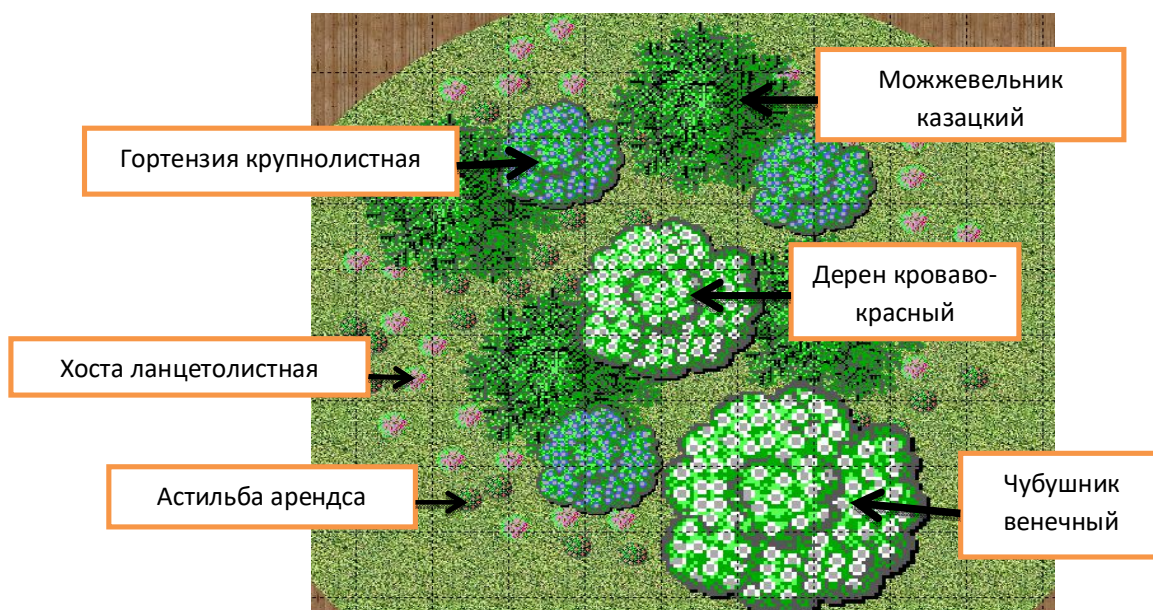


Рис.24. Схема цветника:



Чубушник венечный  
(*Philadelphus coronaries*)



Гортензия крупнолистная  
(*Hydrangea macrophylla*)



Дёрен кроваво-красный  
(*Cornus sanguinea*)



Можжевельник Казацкий  
(*Juniperus Sabina*)



Астильба Арендса  
(*Astilbe arendsii*)



Хоста ланцетолистная или узколистная  
(*Hosta lancifolia*)



Рис. 25. Цветник

Чубушник венечный (*Philadelphus coronaries*) — растение так же называют садовым жасмином из схожего сладкого аромата. Жасмин садовый относится к семейству Гортензиевых и является листопадным (реже полулистопадным) кустарником. Листопадный кустарник вырастает в высоту до 3 метров и до 2 метров в диаметре. Листья супротивно расположенные, продолговатые, заостренные или яйцевидные. Листья светло-зеленая. Большое количество прямых стволиков покрыто сероватой отслаивающейся корой. Древесина довольно твердая, сердцевина широкая. Период цветения продолжается около 3 недель. В это время белые цветки с кремовым оттенком, собранные в кистевидные соцветия, наполняют воздух тонким, сладким, душистым ароматом. (Шипчинский Н.В., 1954).

Чубушник венечный охотно применяют в озеленении. Потому что, этот кустарник невероятно красивый во время цветения и неприхотливый к условиям выращивания.

Дёрен кроваво-красный (*Cornus sanguinea*) — небольшое растение, относится к семейству Кизиловых. В природе достигает 4м, растет в умеренном климате. Гибкие молодые побеги дерена окрашены в ярко-оливковый цвет. Со временем они меняют его на красноватый или бурый, а

поздней осенью, после листопада, побеги становятся ярко бордовыми. Листья крупные, яйцевидные, темно-зеленые достигают 5 см в диаметре. В первой половине сентября листовая пластина становится кроваво-алого или кирпичного цвета. В конце весны на красном дерене появляются небольшие кремово-белоснежные цветы, которые держатся на ветках в течение месяца. Осенью из соцветий образуются небольшие, несъедобные плоды черного цвета. Кустарник быстрорастущий, за год крона разрастается до полуметра в высоту и ширину. Благодаря неприхотливости и минимальному уходу растение пользуется популярностью в озеленении. (Булыгин, 1991).

Астильба Арендса (*Astilbe arendsii*) – хорошо известный, но недооцененный многолетник. Незаменим в тенистых, сырых садах, у воды. Высаживается большими группами, во время цветения поражает белыми, кремовыми, розовыми цветами, собранными в крупные, разветвленные и плотные метелки. Вырастает до 60 см в высоту. Листья перистые. Цветет в июне-июле. Любит полутенистые места.

Хоста ланцетолистная или узколистная (*Hosta lancifolia*) – представляет собой небольшой куст высотой 30-40 см и шириной до 50 см. Листья светло-зеленые, узкие, яйцевидные, плотные, длиной до 16 см, шириной 7 см. Цветки бледно-лиловые, воронковидные, с темными штрихами у основания. Собраны в соцветия – рыхлую метелку. Цветение наступает в середине августа и длится до октября.

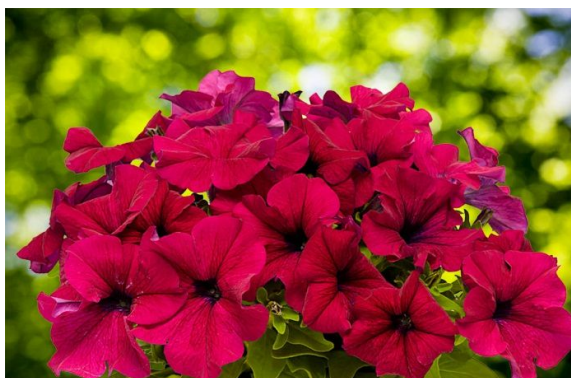


Рис.26. Петунии Дримс (*Petunia dreams*)

Около родника будут посажены Петунии Дримс (Petunia dreams) – этот сорт является крупноцветковым гибридом. Он довольно компактен по размерам, имеет богатое развитие ветвей. Высота стебля может достигать 40 см, диаметр цветения – 13 см.

Сорт наделен ярко выраженным ароматом, цветет очень обильно красными воронками. Используется дримс в любых видах озеленения, так как он совершенно неприхотлив. Прекрасно уживается с другими цветами.

Таблица 15

Ведомость декоративных растений древесно-кустарниковых растений

| №   | Вид                     | Латинское название        | Кол-во, шт. |
|-----|-------------------------|---------------------------|-------------|
| 1.  | Яблоня домашняя         | (Malus domestica)         | 12          |
| 2.  | Дуб черешчатый          | (Quercus robur)           | 1           |
| 3.  | Клен остролистный       | (Acer platanoides)        | 2           |
| 4.  | Ива белая               | (Salix alba)              | 20          |
| 5.  | Береза повислая         | (Betula pendula)          | 4           |
| 6.  | Можжевельник Казацкий   | (Juniperus Sabina)        | 7           |
| 7.  | Калина обыкновенная     | (Viburnum opulus)         | 9           |
| 8.  | Гортензия крупнолистная | (Hydrangea macrophylla)   | 6           |
| 9.  | Чубушник венечный       | (Philadelphus coronaries) | 25          |
| 10. | Дёрен кроваво-красный   | (Cornus sanguinea)        | 1           |

Таблица 16

Ассортиментная ведомость цветочных растений

| №  | Вид                                     | Латинское название | Кол-во, шт. |
|----|-----------------------------------------|--------------------|-------------|
| 1. | Астильба Арендса                        | (Astilbe arendsii) | 125         |
| 2. | Хоста ланцетолистная<br>или узколистная | (Hosta lancifolia) | 125         |
| 3. | Петунии Дримс                           | (Petunia dreams)   | 148         |

Время цветения растений в цветнике

| №  | Вид                                  | Латинское название                 | Время цветения |
|----|--------------------------------------|------------------------------------|----------------|
| 1. | Астильба Арендса                     | ( <i>Astilbe arendsii</i> )        | Июнь-июль      |
| 2. | Хоста ланцетолистная или узколистная | ( <i>Hosta lancifolia</i> )        | Август-октябрь |
| 3. | Гортензия крупнолистная              | ( <i>Hydrangea macrophylla</i> )   | Июнь-август    |
| 4. | Чубушник венечный                    | ( <i>Philadelphus coronaries</i> ) | Июнь           |

На территории родника «Ильхам» травостой в хорошем состоянии и замены не требует. Но необходима стрижка, чтобы территория приобрела ухоженный вид.

### 2.4.3. Технология и организация работ по ландшафтному дизайну

#### Технология устройства дорожно-тропиночной сети

- Вся дорожно-тропиночная сеть с площадками выносится в натуру.
- Проводится комплекс земляных работ по вырезки «корыта» и планировки полотна дорожки в соответствии с требуемыми уклонами.
- После подготовки дорожного полотна и корыта для площадок вновь необходимо проверить продольные уклоны поверхности.
- После отбиваются границы сооружений, размечаются в натуре кольшками и натягиваемым шпагатом.
- Планировка поверхности «корыта» дорожек и площадок, укатка моторным катком.
- Окаймление дорожной сети – установка бордюрного камня.

- Укладка слоя песка по поверхности «корыта», слоев основания, планировка, планировка, послойная укатка катком (асфальтированная дорога и парковка).
- Укладка слоев верхнего покрытия, укатка, укладка деревянных спилов, выравнивание и очистка поверхности.

### **Технология устройства подпорной стенки**

- При устройстве подпорной стенки проводим выемку грунта под фундамент; глубина фундамента для стенки в 1 м составляет 0,3 м, а ширина на 0,10...0,15 больше по всей длине стенки.
- Далее идет рытье траншеи под фундамент подпорной стенки глубиной в 0,5 м и сечение по дну в 0,5 м
- Отмечаем кольшками поверхность траншеи, выравниваем по нивелиру (или спиртовому уровню).
- Устройство фундамента по расчетным размерам.
- Укладываем «тело» подпорной стенки.
- Укладываем верхний слой камня на ребро, заполняем полости в задней части стенки слоем гравия в качестве дренажа и засыпка грунтом до уровня верхнего слоя кладки.

### **Технология устройства цветника**

- Проект цветника по посадочному чертежу выносим в натуру.
- Согласно плану цветника обозначаем контуры цветника.
- После того, как цветник принял нужный вид, дерн по всему контуру прорезаем лопатой. Затем снимаем дерн и хорошенько перекапываем землю, выравниваем поверхность граблями.
- Подготавливаем посадочные места для растений. В качестве удобрения используем 80 г/м<sup>2</sup> навоза.
- Высаживаем цветочные растения.

### **Технология устройства водоема**

- Очищаем дно участка, где выходят подземные воды.
- Укрепляем откосы берегов с помощью глиняного замка, естественным камнем.
- Устанавливаем водоотливную трубу, так же устанавливаем мост. Заполняем объект водой и декорируем берега водоема растениями.

### **Технология посадки деревьев и кустарников**

Оптимальными сроками посадки древесных растений является весенние и осенние сроки.

- Сначала подготовим территорию для посадок (очистка от мусора, разбивка посадочных мест в соответствии с посадочным чертежом озеленения и посадочной ведомостью.
- Подготовка «растительной земли» для посадок, снабженной питательными веществами - гумус, удобрения – по установленным нормам.
- Подготовка ям, котлованов, траншей для посадки растений. Ямы для деревьев 1,0 x 1,0 ; траншеи для кустарников 0,5 x 0,5.

Между яблонями оставляем 5 м, березу повислую, иву белую сажаем с шагом 4м. При групповой посадке чубушника венечного оставляем между кустарниками 1 м.

- Далее ведется посадка растения. При посадке нужно стремиться к тому, чтобы корневая шейка растения оказалась вровень с поверхностью земли.
- После посадки растения почву вокруг него плотно утрамбовывают и поливают.

#### 2.4.4. Экономическое обоснование проектируемых мероприятий

Предложенные нами мероприятия по реконструкции родника «Ильхам» и прилегающей территории представлены в разделах 2.4.1 – 2.4.2.. Ниже, в табличной форме, представлены расчеты определения затрат на выполнения проектируемых мероприятий. Стоимость работ принята с учетом расценок МУП Трест «Горводзеленхоз».

Таблица 18

##### Планирование затрат на производство работ

| №                                            | Наименование работ                                   | Ед. измер.     | Стоимость, руб. | Общий объем работ | Стоимость, руб. |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| Стоимость работ по устройству ДТС и площадок |                                                      |                |                 |                   |                 |
| 1.                                           | Устройство основной дороги из деревянных спилов      | м <sup>2</sup> | 900             | 264               | 237 600         |
| 2.                                           | Устройство дороги с покрытием из асфальта            | м <sup>2</sup> | 450             | 170               | 76 500          |
| 3.                                           | Устройство пошаговых дорог                           | м <sup>2</sup> | 600             | 37,2              | 22 320          |
| Итого: 336 420 руб.                          |                                                      |                |                 |                   |                 |
| Стоимость работ по созданию водоема          |                                                      |                |                 |                   |                 |
| 1.                                           | Установка трубы                                      | Шт.            | 1100            | 1                 | 1 100           |
| 2.                                           | Облицовка водоема камнем                             | м <sup>2</sup> | 950             | 60                | 57 000          |
| 3.                                           | Глиняный замок                                       | м <sup>3</sup> | 700             | 21,6              | 15 120          |
| Итого: 73 220 руб.                           |                                                      |                |                 |                   |                 |
| Стоимость работ по созданию подпорной стенки |                                                      |                |                 |                   |                 |
| 1.                                           | Строительство подпорной стенки из натурального камня | м <sup>2</sup> | 5200            | 182               | 946 400         |
| Итого: 946 400 руб.                          |                                                      |                |                 |                   |                 |
| Стоимость работ на озеленение                |                                                      |                |                 |                   |                 |
| 1.                                           | Санитарная обрезка                                   | Шт.            | 500             | 23                | 11 500          |
| 2.                                           | Посадка кустарников                                  | Шт.            | 800             | 48                | 38 400          |
| 3.                                           | Устройство цветника                                  | м <sup>2</sup> | 750             | 30                | 22 500          |
| 4.                                           | Посадка лиственных                                   | Шт.            | 1200            | 39                | 46 800          |

|                     |          |  |  |  |  |
|---------------------|----------|--|--|--|--|
|                     | деревьев |  |  |  |  |
| Итого: 119 200 руб. |          |  |  |  |  |

Итого стоимость всех работ на данном участке составляет 1 475 240 руб.

Таблица 19

### Планирование затрат на материалы

| №                                                | Наименование                         | Ед. измер.     | Кол-во | Стоимость ед. | Стоимость |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------|--------|---------------|-----------|
| Стоимость материалов для создания ДТС и площадок |                                      |                |        |               |           |
| 1.                                               | Деревянные спилы                     | м <sup>3</sup> | 76,8   | 1297          | 99 609,6  |
| 2.                                               | Песок                                | м <sup>3</sup> | 70,4   | 320           | 22 528    |
| 3.                                               | Щебень                               | м <sup>3</sup> | 42,5   | 550           | 23 375    |
| 4.                                               | Геотекстиль                          | м <sup>2</sup> | 264    | 145           | 38 280    |
| 5.                                               | Асфальт                              | м <sup>3</sup> | 8,5    | 2 500         | 21 250    |
| 6.                                               | Бордюр из дерева                     | Шт.            | 528    | 110           | 58 080    |
| Итого: 263 122,6 руб.                            |                                      |                |        |               |           |
| Стоимость освещения                              |                                      |                |        |               |           |
| 1.                                               | Светильники утилитарного назначения  | Шт.            | 11     | 5 540         | 60 940    |
| 2.                                               | Светильники декоративного назначения | Шт.            | 9      | 715           | 6 435     |
| Итого: 67 375 руб.                               |                                      |                |        |               |           |
| Стоимость материалов для подпорной стенки        |                                      |                |        |               |           |
| 1.                                               | Камень булыжник                      | м <sup>2</sup> | 38     | 1390          | 52 820    |
| 2.                                               | Щебень                               | м <sup>3</sup> | 36,4   | 550           | 20 020    |
| 3.                                               | Цементно-известковый раствор         | м <sup>3</sup> | 0,42   | 1700          | 714       |
| 4.                                               | Геотекстиль                          | м <sup>2</sup> | 254,8  | 145           | 36 946    |
| 5.                                               | Бетон                                | м <sup>3</sup> | 21,84  | 1950          | 42 588    |
| Итого: 153 088                                   |                                      |                |        |               |           |
| Стоимость материалов для водоема                 |                                      |                |        |               |           |
| 1.                                               | Труба, 1м                            | Шт.            | 1      | 460           | 460       |
| 2.                                               | Камень-булыжник                      | м <sup>2</sup> | 60     | 1390          | 83 400    |
| 3                                                | Глина                                | м <sup>3</sup> | 21,6   | 450           | 9 720     |
| Итого: 93 580 руб.                               |                                      |                |        |               |           |

| Стоимость МАФ                               |                         |     |     |         |           |
|---------------------------------------------|-------------------------|-----|-----|---------|-----------|
| 1.                                          | Навес для родника       | Шт. | 1   | 57 000  | 57 000    |
| 2.                                          | Колодец                 | Шт. | 1   | 9 000   | 9 000     |
| 3.                                          | Беседка                 | Шт. | 1   | 384 600 | 384 600   |
| 4.                                          | Лестница                | Шт. | 1   | 13 410  | 13 410    |
| 5.                                          | Мост                    | Шт. | 1   | 18 000  | 18 000    |
| 4.                                          | Скамейка                | Шт. | 22  | 5 355   | 117 810   |
| 5.                                          | Круговые скамейки       | Шт. | 3   | 18 000  | 54 000    |
| 6.                                          | Урна                    | Шт. | 24  | 1 820   | 43 680    |
| Итого: 697 500 руб.                         |                         |     |     |         |           |
| Стоимость материалов для озеленения         |                         |     |     |         |           |
| 1.                                          | Яблоня домашняя         | Шт. | 12  | 1600    | 19 200    |
| 2.                                          | Ива белая               | Шт. | 20  | 2300    | 46 000    |
| 3.                                          | Дуб черешчатый          | Шт. | 1   | 6500    | 6 500     |
| 4.                                          | Клён остролистный       | Шт. | 2   | 3420    | 6 840     |
| 5.                                          | Берёза повислая         | Шт. | 4   | 2100    | 8 400     |
| 6.                                          | Калина обыкновенная     | Шт. | 9   | 300     | 2 700     |
| Стоимость растений для устройства цветников |                         |     |     |         |           |
| 7.                                          | Чубушник венечный       | Шт. | 25  | 600     | 15 000    |
| 8.                                          | Можжевельник казацкий   | Шт. | 7   | 1000    | 7 000     |
| 9.                                          | Гортензия крупнолистная | Шт. | 6   | 1400    | 8 400     |
| 10.                                         | Дёрн кроваво-красный    | Шт. | 1   | 1430    | 1 430     |
| 11.                                         | Астильба Арендса        | шт. | 125 | 150     | 18 750    |
| 12.                                         | Хоста ланцетолистная    | шт. | 125 | 183,33  | 22 916,25 |
| 13.                                         | Петуния Дримс           | шт. | 148 | 30,83   | 4 562,84  |
| Итого: 167 699,09 руб.                      |                         |     |     |         |           |

Итого стоимость всех материалов на данном участке проектирования составляет 1 442 364,69 руб.

Таблица 20

## Экономические показатели по статьям расходов

| №     | Статьи затрат                                    | Сумма, руб.  |
|-------|--------------------------------------------------|--------------|
| 1     | Стоимость выполнения проектируемых работ         | 1 475 240    |
| 2     | Стоимость материалов для создания ДТС и площадок | 263 122,6    |
| 3     | Стоимость МАФ                                    | 697 500      |
| 4     | Стоимость материалов для озеленения              | 167 699,09   |
| 5     | Стоимость материалов для освещения               | 67 375       |
| 6     | Стоимость материалов для подпорной стенки        | 153 088      |
| 7     | Стоимость материалов для водоема                 | 93 580       |
| Итого |                                                  | 2 917 604,69 |

Общая стоимость всех материалов для реализации проекта реконструкции составляет 1 442 364,69 руб.

Стоимость выполнения проектируемых работ составляет 1 475 240 руб.

Итоговая сумма на реконструкцию объекта составляет 2 917 604,69 руб.

#### **2.4.5. Безопасность жизнедеятельности**

Безопасность жизнедеятельности - это состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на здоровье человека

В садово-парковом строительстве работник в процессе производства подвергается множеству опасностей. Это объясняется тем. Что людям, трудящимся в этой сфере деятельности приходится работать как в помещении, так и на улице (на объекте строительства), как за электрическими приборами (компьютер), так и на технике, работать с химическими веществами (пестициды), переносить тяжелые предметы и пр. Столь различные и порой не совместимые друг с другом работы, требуют от руководителей данной области труда обеспечение максимальной безопасности своим рабочим на каждом этапе создания и строительства объекта ландшафтной архитектуры.

На этапе создания разработки проектов благоустройства и строительства объектов ландшафтной архитектуры необходимо обеспечить комфортные микроклиматические условия в помещении согласно требованиям ГОСТ 12.1.005-88. «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны», и соответствующей категории работ. В садово-парковом строительстве участвуют следующие категории работ: I (ландшафтные проектировщики), II и III (бригадиры, мастера, озеленители), IV (рабочие-строители, водители автотранспорта).

На этапе создания проекта существуют определенные требования, предъявляемые к территории строительства, а именно, производственные территории и участки под строительные работы во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены согласно п. 6.2.2 СНиП 12-03-2001.

В темное время суток строительные площадки, участки работ, проезды и проходы к ним должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Проходы на рабочих местах и к рабочим

местам должны соответствовать требованиям п. 6.2.19 СНиП 12-03-2001. Согласно п. 6.2.13 СНиП 12-03-2001 при температуре воздуха на рабочих местах ниже десяти градусов для работающих на открытом воздухе должны быть обеспечены помещения для обогрева. Требования безопасности при складировании материалов и конструкций установлены пунктом 6.3 СНиП 12-03-2001.

Все производственные территории должны быть обеспечены средствами пожаротушения, установленными Приказом МЧС Российской Федерации от 18 июня 2003 г. N 313 "Об утверждении Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01-03)" (далее - ППБ 01-03). Указанные Правила пожарной безопасности обязательны для применения всеми участниками строительного производства. Требования к пожарной безопасности при строительных работах установлены в главе 14 ППБ 01-03. Противопожарное оборудование должно быть в исправном состоянии. Проходы к нему должны быть всегда свободны и обозначены специальными знаками.

На каждом объекте следует разработать инструкции о мерах пожарной безопасности для каждого взрывопожароопасного и пожароопасного участка в соответствии с приложением N 1 к ППБ 01-03. Требования пожарной безопасности по совместному хранению веществ и материалов изложены в приложении N 2 к ППБ 01-03.

В дальнейшем, при организации дорожно-тропиночной сети, при подвозке строительных материалов и прочей работе, где применяется техника (тракторы, экскаваторы, дорожные катки и пр.), рабочие подвергаются следующим опасностям: получение травм от движущихся частей техники, запыленность, загазованность воздуха, шум и вибрация. Применяемые механизмы и оборудование должны соответствовать всем требованиям ГОСТ 12.2.003-91. **«Оборудование производственное. Общие требования безопасности»**. Все конструктивные части и детали должны обеспечить полную безопасность рабочим, рабочие места должны быть

оборудованы по назначению, иметь средства, используемые в аварийных ситуациях, и соответствовать эргономическим требованиям,

Все оборудование, являющееся источником шума, ультразвука и вибрации, должно быть выполнено так, чтобы эти факторы в предусмотренных условиях и режимах эксплуатации не превышали установленные стандартами допустимые уровни. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах установлены ГОСТ 12.1.003-83 «ССБТ. Шум. Общие требования безопасности». Предельно допустимые уровни вибрации, измеренной на поверхности, с которой контактируют руки работающего, не должен превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.012-2004 «ССБТ. Вибрация. Общие требования безопасности».

Широко в садово-парковом строительстве используется и ручной труд - посадка саженцев, подготовка почвы, посев газона, создание цветников, обрезка древесно-кустарниковой растительности. Ручной инструмент при использовании таких работ должен соответствовать характеру выполняемой работы и быть исправен, хорошо заточен, поверхность ручек отшлифована, ровно зачищена, без трещин, сколов, заусенцев и сучков, с продольным расположением волокон по всей длине. Рукоятки инструмента должны изготавливаться из сухого дерева твердых пород (дуб, клен, рябина, береза).

Прополку газона и цветников следует проводить прополочными ножами или ручными рыхлителями. При использовании ручных инструментов опасными факторами могут быть ушибы и травмы частей тела. Во избежание этого нельзя бросать инструменты, лучше передавать их из рук в руки, после окончания работы следует убрать инвентарь в отведенное для него место, при перевозке лопат, вил, грабель, мотыг на острые поверхности следует надевать защитный чехол.

#### **2.4.6. Физическая культура на производстве**

Физическая культура на производстве является главным фактором ускорения научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, который освоил программы бакалавриата, должен уметь использовать методы и средства физической культуры для того, чтобы обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность.

На основе физической культуры лежат физические упражнения, с помощью которых индивид всесторонне совершенствует себя. Происходит развитие его двигательных качеств, умений и навыков, которые необходимы для профессиональной деятельности. Для этого используют следующие способы и методы. Направленные на развитие физических способностей:

- ударные дозированные движения в вынужденных позах;
- выработка вращательных движений пальцев и кистей рук;
- развитие статической и динамической выносливости мышц пальцев и кистей рук;
- развитие ручной ловкости, кожной и мышечно-суставной чувствительности, глазомера;
- развитие силы и статической выносливости позных мышц спины, живота и разгибателей бедра;
- развитие точности усилий мышцами плечевого пояса.

В занятия по физической культуре на производстве следует включать различные виды спорта, так как это способствует сохранению здоровья индивидуума, его психического благополучия и совершенствуются физические способности. Творческое использование физкультурно-спортивной деятельности в этих условиях направлено на достижение жизненно-важных и профессиональных целей индивидуума

## 2.5. Выводы

Общая площадь родника «Ильхам» и прилегающей территории составляет 10080 м<sup>2</sup> (1 га).

На участке доминируют зеленые насаждения - они составляют 96,5% всей территории. Растут деревья и кустарники хвойных и лиственных пород. Деревья и кустарники требуют проведения мероприятий по уходу, многие подлежат удалению.

На территории мало сооружений – всего 0,7%, а дорог с покрытием совсем нет, только грунтовые тропинки, Декоративных элементов клумб, МАФ нет.

После реконструкции зеленые насаждения будут составлять 88,7%, сооружения – 1,6% а площадь дорог- 4,6%.

Общая стоимость всех материалов для реализации проекта реконструкции составляет 1 442 364,69 руб.

Стоимость выполнения проектируемых работ составляет 1 475 240 руб.

Итоговая сумма на реконструкцию объекта составляет 2 917 604,69 руб.

## Заключение

Родник –источник жизни, берущий начало в самом сердце земли.

Природа - это слово вызывает только приятные ассоциации и воспоминания. Общаясь с живой природой, человек отдыхает душой. Сама природа учит нас ценить красоту и искусство, а главное — беречь их.

Объектом нашего проектирование является родник «Ильхам» и прилегающая к нему территория, который находится в селе Шетнево-Тулуши, Рыбно-Слободского муниципального района. Общая площадь территории родника составляет – 1га. Родник является любимым местом для жителей села. Сейчас он нуждается в уходе и реконструкции.

Мы постарались создать на этом месте максимально комфортное и доступное место для жителей села. После реконструкции родник будет не только местом для сбора воды, а так же местом для отдыха для всех поколений жителей. Основные мероприятия, предусмотренные в проекте, направлены на: сохранения ценности родника и колодца; преобразование ландшафта с учетом сохранение природных особенностей; повышение эстетического вида и благоустройство объекта.

Родники – это подарок дарованной нам природой, вкус родниковой воды не сравнится со вкусом воды из под крана. Поэтому мы должны бережно относиться к родникам.

## Список использованной литературы

1. Булыгин Н. Е. Дендрология / Алексеева В. А.. — 2-е, переработанное и дополненное. — Л.: Агропромиздат, 1991. — С. 277. — 352 с.
2. Гильмуллина Л.Г. «И, газиз туган ягым!» - Казан, ТФА Тарих институты басмаханәсе, 2008. – 100 б.
3. Громадин А.В., Матюхин Д.Л. Дендрология. Учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования. — М: Издательский центр «Академия», 2007. — С. 227—228.
4. Гроздова Н. Б., Некрасов В. И., Глоба-Михайленко Д. А. Деревья, кустарники и лианы (справочное пособие) / Под. ред. Некрасова В. И.. — М.: Лесная промышленность, 1986. — С. 128. — 349 с.
5. Деревья: Справочник / Пер. с итал. Н.М.Сухановой. — М: ООО «Издательство Астрель», ООО «Издательство АСТ», 2004. — С. 258.
6. Нехуженко Н.А. Основы ландшафтного проектирования и ландшафтной архитектуры Учебное пособие. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: Питер, 2011. — 192 с.
7. Соколова Т.А., Бочкова И.Ю. Цветоводство. Учебник Изд., «Академия». М.: 2004 — 349 с.
8. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура: Учеб. Пособие для вузов/ А.В. Сычева.- 4-е изд.- М.: Издательство Оникс, 2007. – 87с.
9. Теодоронский В. С. Садово-парковое строительство: учебник. — М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2006— 336 с.
10. Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. Дендрология и основы зеленого строительства - 1976.
11. Холявко В.С., Глоба-Михайленко Д.А. Дендрология и основы зеленого строительства - 1980.
12. Шипчинский Н. В. Чубушник, Жасмин — Philadelphia L. // Деревья и кустарники СССР. Дикорастущие, культивируемые и

перспективные для интродукции. / Ред. тома С. Я. Соколов. — М.—Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — Т. III. Покрытосеменные. Семейства Троходендроновые — Розоцветные. — С. 137—150. — 872 с.

13. Чаховский А.А., Бурова Э.А., Орленок Е.И., Гусарова Л.П., Красивоцветущие кустарники для садов и парков - 1988.

14. <https://info.wikireading.ru/34097>

15. <https://vencon.ua/articles/pochemu-rodnikovaya-voda-chistaya>

16. <https://gsservice.ru/stati/vodoem/dekorativnye-ruchi-v-landshaftnom-dizajne.html>

17. <https://zen.yandex.ru/media/silastroy/kak-sdelat-sadovuiu-dorozhku-iz-spilov-dereva-samostoiatelno--5b475d13ebf84e00aa1fef2b>

18. <https://lektsia.com/9x225.html>

19. <https://ep-z.ru/stroitelstvo/rodnik>

20. <https://www.booksite.ru/fulltext/1/001/008/056/922.htm>

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**

Справка

о внедрении результатов дипломного проекта

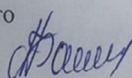
Багаутдиновой Гульшат Ринатовны

Настоящей справкой подтверждаю о том, что результаты выпускной работы Багаутдиновой Г.Р. на тему «Мероприятия по благоустройству и озеленению родника «Ильхам» и прилегающий к нему территории», были представлены к внедрению.

Разработанный проект обеспечивает экономию времени и затрат при озеленении территории села Шетнево-Тулуши.

Данный проект при наличии финансирования будет реализован.

Глава Шетнево-Тулушского  
сельского поселения



Багаутдинов Р.Н.



Рис.П.2.1. Съёмка территории родника



Рис.П.2.2. Анкетирование жителей села

### Приложение 3

#### Баланс территории объекта, существующий и после проектирования

| № | Наименования элемента территории | Площадь,       |      |                |      |
|---|----------------------------------|----------------|------|----------------|------|
|   |                                  | До             |      | После          |      |
|   |                                  | м <sup>2</sup> | %    | м <sup>2</sup> | %    |
| 1 | Зеленые насаждения               | 9723           | 96,5 | 8943,9         | 88,7 |
| 2 | Дорожно-тропиночная сеть         | -              | -    | 471,2          | 4,6  |
| 3 | Водоем (родник)                  | 283            | 2,8  | 523            | 5,2  |
| 4 | Сооружения                       | 74             | 0,7  | 158            | 1,5  |
|   | Всего                            | 10080          | 100  | 10080          | 100  |

### Приложение 4



 Рис.П.4.1 Генплан территории



 Рис.П.4.2. Родник и колодец 3D визуализация



 Рис.П.4.3. Водоем и мост 3D визуализация



Рис.П.4.5. Зеленые насаждения 3D визуализация



Рис.П.4.6. Цветник 3D визуализация

## Приложение 5

### Общие сведения о родниках Республики Татарстан

| Муниципальный район | Количество родников | Родники, имеющие известный дебит |    | Известный суммарный дебит родников<br>л/сек | Имеет легенду историческое значение и т.д. |    | Техническое состояние, удовлетворительное |    | Используется для питьевых нужд |     |            |
|---------------------|---------------------|----------------------------------|----|---------------------------------------------|--------------------------------------------|----|-------------------------------------------|----|--------------------------------|-----|------------|
|                     |                     | количество                       | %  |                                             | количество                                 | %  | количество                                | %  | да                             | нет | неизвестно |
| Агрызский           | 29                  | 19                               | 66 | 32,0                                        | 5                                          | 17 | 21                                        | 72 | 28                             | 1   | 0          |
| Азнакаевский        | 130                 | 19                               | 15 | 73,2                                        | 1                                          | 1  | 121                                       | 93 | 125                            | 3   | 2          |
| Аксубаевский        | 131                 | 130                              | 99 | 116,7                                       | 56                                         | 4  | 88                                        | 67 | 105                            | 26  | 0          |

|                   |     |     |         |        |    |        |     |    |     |    |     |  |
|-------------------|-----|-----|---------|--------|----|--------|-----|----|-----|----|-----|--|
|                   |     |     |         |        |    | 3      |     |    |     |    |     |  |
| Актанышский       | 93  | 91  | 98      | 81,2   | 22 | 2<br>4 | 58  | 62 | 74  | 16 | 3   |  |
| Алексеевский      | 13  | 13  | 10<br>0 | 3,6    | 6  | 4<br>6 | 11  | 85 | 12  | 1  | 0   |  |
| Алькеевский       | 28  | 28  | 10<br>0 | 9,7    | 3  | 1<br>1 | 13  | 46 | 25  | 3  | 0   |  |
| Альметьевский     | 236 | 85  | 36      | 82,9   | 4  | 2      | 175 | 74 | 214 | 22 | 0   |  |
| Апастовский       | 152 | 61  | 40      | 70,1   | 23 | 1<br>5 | 87  | 57 | 152 | 0  | 0   |  |
| Арский            | 135 | 134 | 99      | 454,5  | 8  | 6      | 85  | 63 | 123 | 12 | 0   |  |
| Атнинский         | 104 | 23  | 22      | 15,6   | 21 | 2<br>0 | 80  | 77 | 51  | 53 | 0   |  |
| Бавлинский        | 126 | 12  | 10      | 99,6   | 25 | 2<br>0 | 76  | 60 | 118 | 0  | 8   |  |
| Балтасинский      | 99  | 44  | 44      | 104,7  | 10 | 1<br>0 | 83  | 84 | 89  | 10 | 0   |  |
| Бугульминский     | 38  | 19  | 50      | 94,0   | 20 | 5<br>3 | 20  | 53 | 36  | 2  | 0   |  |
| Бунинский         | 65  | 26  | 40      | 37,3   | 6  | 9      | 34  | 52 | 65  | 0  | 0   |  |
| Верхнеуслонский   | 165 | 144 | 87      | 32,3   | 72 | 4<br>4 | 103 | 62 | 55  | 1  | 109 |  |
| Высокогорский     | 94  | 73  | 78      | 1200,8 | 28 | 3<br>0 | 79  | 84 | 53  | 4  | 37  |  |
| Дрожжановский     | 30  | 29  | 97      | 55,8   | 7  | 2<br>3 | 18  | 60 | 30  | 0  | 0   |  |
| Елабужский        | 45  | 30  | 67      | 29,7   | 14 | 3<br>1 | 27  | 60 | 39  | 6  | 0   |  |
| Заинский          | 49  | 3   | 6       | 8,1    | 0  | 0      | 39  | 80 | 43  | 1  | 5   |  |
| Зеленодольский    | 38  | 18  | 47      | 13,7   | 14 | 3<br>7 | 32  | 84 | 3   | 0  | 35  |  |
| Кайбицкий         | 101 | 22  | 22      | 59,8   | 12 | 1<br>2 | 90  | 89 | 101 | 0  | 0   |  |
| Кукморский        | 104 | 33  | 32      | 80,9   | 26 | 2<br>5 | 90  | 87 | 92  | 12 | 0   |  |
| Камско-Устьинский | 102 | 5   | 5       | 24,5   | 9  | 9      | 80  | 78 | 102 | 0  | 0   |  |
| Лаишевский        | 18  | 1   | 6       | 14,3   | 6  | 3<br>3 | 11  | 61 | 3   | 10 | 5   |  |

|                  |     |     |         |        |    |        |     |    |     |    |    |
|------------------|-----|-----|---------|--------|----|--------|-----|----|-----|----|----|
| Ленинофский      | 263 | 119 | 45      | 1064,8 | 54 | 2<br>1 | 135 | 51 | 233 | 30 | 0  |
| Мамадышский      | 98  | 23  | 23      | 38,4   | 3  | 3      | 50  | 51 | 86  | 12 | 0  |
| Менделеевский    | 25  | 20  | 80      | 28,9   | 16 | 6<br>4 | 16  | 64 | 23  | 2  | 0  |
| Мензелинский     | 91  | 88  | 97      | 50,1   | 21 | 2<br>3 | 49  | 54 | 64  | 24 | 3  |
| Муслумовский     | 2   | 2   | 10<br>0 | 0,7    | 0  | 0      | 0   | 0  | 2   | 0  | 0  |
| Нижнекамский     | 36  | 26  | 72      | 32,0   | 4  | 1<br>1 | 29  | 81 | 36  | 0  | 0  |
| Новошешминский   | 27  | 26  | 96      | 43,1   | 8  | 3<br>0 | 24  | 89 | 25  | 2  | 0  |
| Нурлатский       | 36  | 4   | 11      | 27,0   | 4  | 1<br>1 | 27  | 75 | 28  | 8  | 0  |
| Пестречинский    | 146 | 53  | 36      | 112,0  | 7  | 5      | 65  | 45 | 46  | 6  | 94 |
| Рыбно-Слободский | 126 | 65  | 52      | 188,1  | 37 | 2<br>9 | 100 | 79 | 53  | 3  | 70 |
| Сабинский        | 172 | 161 | 94      | 251,5  | 42 | 2<br>4 | 108 | 63 | 144 | 28 | 0  |
| Сармановский     | 41  | 28  | 68      | 44,3   | 2  | 5      | 24  | 59 | 24  | 14 | 3  |
| Спасский         | 6   | 6   | 10<br>0 | 1,8    | 3  | 5<br>0 | 3   | 50 | 6   | 0  | 0  |
| Тетюшский        | 178 | 61  | 34      | 94,1   | 29 | 1<br>6 | 130 | 73 | 178 | 0  | 0  |
| Тукаевский       | 49  | 41  | 84      | 95,5   | 8  | 1<br>6 | 24  | 49 | 22  | 27 | 0  |
| Тюлячинский      | 105 | 76  | 72      | 447,5  | 12 | 1<br>1 | 79  | 75 | 95  | 10 | 0  |
| Черемшанский     | 84  | 16  | 19      | 48,2   | 27 | 3<br>2 | 47  | 56 | 83  | 1  | 0  |
| Чистопольский    | 53  | 53  | 10<br>0 | 95,8   | 6  | 1<br>1 | 31  | 58 | 36  | 13 | 4  |
| Ютазинский       | 23  | 16  | 70      | 10,8   | 3  | 1<br>3 | 7   | 30 | 22  | 0  | 1  |
| г. Наб. Челны    | 11  | 11  | 10<br>0 | 100,0  | 2  | 1<br>8 | 8   | 73 | 5   | 3  | 3  |
| г. Казань        | 5   | 4   | 80      | 522,0  | 1  | 2<br>0 | 2   | 40 | 3   | 1  | 1  |

|       |      |      |    |        |     |        |      |    |          |
|-------|------|------|----|--------|-----|--------|------|----|----------|
| Итого | 3702 | 1961 | 53 | 6091,6 | 687 | 1<br>9 | 2479 | 67 | 295<br>2 |
|-------|------|------|----|--------|-----|--------|------|----|----------|