

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

ОТЧЕТ О НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

**Исполнитель: студентка группы Б 161-03
агрономического факультета Трифонова Мария Владиславовна**

**Научный руководитель
кандидат с.-х. наук, доцент**

Шаламова А.А.

**Заведующий кафедрой,
доктор с.-х. наук, профессор**

Амиров М.Ф.

Казань – 2020

Содержание

| | |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | 4 |
| 1.1. Ландшафтный дизайн как наука и искусство | 4 |
| 1.2. Проектирование участка | 4 |
| 1.3. Композиционное решение в ландшафте | 5 |
| 1.4. Реализация проекта | 5 |
| 2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАДАЧ И ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТА | 7 |
| 2.1. Цели и задачи | 7 |
| 2.2. Почвенно-климатические условия | 7 |
| 2.3. Описание и анализ существующего объекта и местности | 10 |
| 3. ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА | 12 |
| 3.1. Моделирование генерального плана | 12 |
| 3.3. Калькулирование сметы | 14 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 19 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 20 |

ВВЕДЕНИЕ

Сейчас ландшафтный дизайн как вид искусства не только является популярным, но и параллельно стремительно развивается. Именно данный вид дизайна всегда остается актуальным, ведь он связан со средой обитания человека.

Ландшафтный дизайн делится на три направления. Первое направление - это архитектура, строительство и проектирование. Второе направление непосредственно связано с выращиванием и уходом за растениями, то есть с ботаникой и растениеводством. Третье направление включает в себя историю и науку. Такая многогранность усложняет, но одновременно позволяет выполнять ряд задач, которые ставятся перед этим искусством.

Ландшафтный дизайн не похож на садоводство и огородничество тем, что он более универсальный и обобщенный. Он включает в себя нечто большее, нежели стремление к повышению урожайности и качеству продукции.

Самой главной задачей, которая стоит на первом месте, для ландшафтного дизайна - это создать гармоничное сочетание инфраструктуры зданий и природы, при этом сглаживая или устраняя проблемы урбанизации, которые играют значимую роль в жизни человека.

Ландшафтный дизайн как вид искусства существует уже много тысяч лет, ведь большие сады и территории обильно засаженные растениями, свидетельствовали об обилии и плодородии, а соответственно и о богатстве. Сады почти всегда содержали в себе мысль сакрального характера и были приближены к религиозной части жизни человека.

Сегодня искусство ландшафтного дизайна не утратило своей актуальности. Также ведется поиск новых форм и концепций в целом. Но это направление сейчас как никогда связано с созданием комфортной зеленой зоны для человечества в условиях постоянного ухудшения экологии.

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1. Ландшафтный дизайн как наука и искусство

С тех пор, как люди начали использовать зеленые насаждения целенаправленно для организации местности, ведутся непрерывные споры о том, куда всё-таки относится определение «ландшафтный дизайн». Но прежде чем сотворить что-то прекрасное, необходимо изучить природные законы, которые являются основой любой науки.

Можно считать, что ландшафтный дизайн относится к науке, тогда необходимы знания и опыт в области истории, растениеводства, философии, архитектуры, проектирования и строительства. Если же ландшафтный дизайн - это искусство, то в этом случае нам потребуются чувство эстетического вкуса, умение грамотно организовывать территорию, масштабное мышление, которое позволит объединить элементы, которые на первый взгляд кажутся не совместимыми. По итогу получается, что творческое видение и научный подход должны работать исключительно взаимодействуя друг с другом. Добавляя в это объединение многообразные элементы, создается уникальная композиция, которая идеальна со всех сторон (Радхава, 1981).

1.2. Проектирование участка

Первое, что мы проектируем, во время организации территории своего участка, это сад. Можно сделать его декоративным, и наслаждаться красотой произрастающих в нем растений. Можно засадить его плодовыми деревьями и ягодными кустарниками. Так, сад сможет привнести в вашу жизнь не только красоту, но и быть полезным на практике. Разумеется, необходимо, чтобы сад являлся единым целым с домом и гармонично сочетался с ним (Воронова, 2008).

Для начала следует выяснить, что вы хотели бы иметь в результате, какой итог. На чистом листе пишутся все пожелания и требования семьи к саду. (Павленко, 2005). Соединив все требования и пожелания, на чистом

листе производится планирование участка. Основываясь на анализе существующих насаждений, рисуется план (Шиканян, 2012).

1.3. Композиционное решение в ландшафте

Следующий этап после зонирования территории – это композиция. Само слово несет в себе значение соединения, то есть составление целого из различных частей. Рассмотрим композицию в ландшафте.

Первым делом, необходимо определиться с дорожками и тропинками (Воронова, 2008). Следующий шаг - это расположение деревьев и кустарников. На кальке необходимо нарисовать их местоположение в виде кружочков (Ньюбери, 2005). Цветники можно располагать, где вам хочется, но не стоит забывать о требованиях к освещенности (Крейча, 2015).

У каждого сада должно быть свое «лицо». Это значит иметь свой собственный стиль. Стиль - это по сути художественный образ. Когда мы создаем сад в определенном стиле, мы также передаем атмосферу определенного места, конкретного времени и исторической эпохи. (Марковский, 2006).

1.4. Реализация проекта

Чтобы грамотно реализовать проект, следует просчитать все до мелочей и определить последовательность действий по совершению необходимых работ. Сперва стоит узнать о границах территории, и только потом разбирать все задачи (Бриджоутер, 2006).

Начинать работу в саду следует с «полов». Беседку можно поставить в углу участка и посадить рядом вьющиеся растения. Садовые сооружения, такие как сарай, для инструментов, являются полезным элементом на участке, которого можно сконструировать в декоративном виде.

Не следует забывать о теплицах. Для кого-то участок не только для вдохновения и медитации, также для физического непринужденного труда, который приносит людям тоже своего рода вдохновение. (Бриджоутер, 2006)

Переходим к самому декоративному и цветущему элементу - цветники. Следует учитывать три аспекта: форма цветника на земле, его устройство (ограждение, подпорная стенка) и тип растений, которые планируется посадить (Кингсбери, 2005).

Одним из видов цветника являются бордюры, которые не дают земле сползать на прилегающую к ним дорожку, на газон. Так же, цветник можно замульчировать мелким гравием или битым камнем, тем самым, удерживая влагу и останавливая рост сорняков (Сапелин, 2012).

Не стоит забывать о самих цветах. Следует учитывать их потребность в защищенности от солнца или от тени; к кислотности и щелочности почвы; как они будут выглядеть в разные сезоны; продолжительность цветения и жизни, также следует учитывать высоту растения и уровень повреждаемости тем или другими болезнями (Шиканян, 2008).

2. МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ЗАДАЧ И ЦЕЛЕЙ ПРОЕКТА

2.1. Цели и задачи

Целью данной работы является составить грамотный проект по благоустройству участка, расположенного в Нагорном поселке Советского района г. Казани.

Для этого были поставлены следующие задачи:

1. Посетить участок и провести замеры территории, учитывая все существующие насаждения и постройки.
2. Провести анкетирование заказчика.
3. Провести анализ полученных данных.
4. Определить ландшафтную стилистику территории объекта.
5. Составить генеральный план участка.
6. Составить дендроплан участка, с учетом почвенно-климатических условий.
7. Подготовить проектную документацию.
8. Создать компьютерную визуализацию проекта.

2.2. Почвенно-климатические условия

Выбранный для проектирования участок находится в республике Татарстан, город Казань, посёлок Нагорный.

Климат Республики Татарстан умеренно-континентальный. Лето теплое, зима умеренно-холодная. Продолжительность солнечного сияния составляет в среднем 1900 часов, наиболее солнечным является период с апреля по август. Суммарная солнечная радиация за год составляет примерно 3900 Мдж/кв.м.

Самым тёплым месяцем года является июль со средними температурами 18-20 °С, самым холодным - январь (-11, -12 °С). Абсолютный минимум температуры составляет -44, -48 °С (в Казани -46,8 °С в 1942 году).

Абсолютный максимум температуры +40 °С. Абсолютная годовая амплитуда достигает 80-90 °С. Средняя годовая температура составляет примерно 3-4 °С.

Среднее количество осадков – от 500 до 600 мм. В тёплый период года (выше 0 °С) выпадает 65-75 % годовой суммы осадков. Максимум осадков в 2019 году пришелся на август (104 мм), минимум – на ноябрь (17 мм). Отдельные годы бывают засушливыми. Вегетационный период составляет около 170 суток.

Снежный покров образуется после середины ноября, его таяние происходит в первой половине апреля. Продолжительность снежного покрова составляет 140-150 дней в году, средняя высота – 35-45 см. Максимальные глубины промерзания почвы составляют 110-165 см.

Климатические ресурсы отдельных районов республики различны. Предкамье и Восточное Закамье относительно холодные, но лучше увлажненные части РТ. Западное Закамье – сравнительно теплый район, но часто отмечаются засухи. Лучшим сочетанием климатических показателей обладает Предволжье РТ. Климатические условия республики являются умеренно-благоприятными для ведения сельского хозяйства. Более подробно климатические условия местности, приведены в таблице 1.

Таблица 1

Показатели метеорологических условий за 2019 год

| Показатели | Месяцы | | | | | | | | | | | | Средне- годовые |
|----------------------------|---------|----|--------------|--------------|---------------|---------------|---------|---------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | |
| среднемоголетние | | | | | | | | | | | | | |
| Температура воздуха, °С | - 10 | -8 | - 2, 4 | + 4, 3 | + 13 ,9 | + 17 ,2 | +1 9 | + 18 ,3 | +1 1, 9 | + 4, 2 | - 2, 8 | - 6, 6 | +4,9 |
| Количество осадков, мм | 41 | 34 | 33 | 30 | 41 | 63 | 67 | 60 | 52 | 53 | 47 | 43 | 47 |

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|-------|-------|-------|
| Относительная влажность воздуха, % | 85 | 85 | 79 | 68 | 56 | 62 | 67 | 69 | 77 | 81 | 86 | 87 | 71 |
| 2019 год | | | | | | | | | | | | | |
| Среднемесячная температура воздуха, °С | -11,28 | -7,2 | -1,2 | +6,3 | +15,63 | +18,34 | +17,71 | +15,75 | +10,36 | +8 | -2,32 | -4,25 | +5,49 |
| Минимальная температура воздуха, °С | -23 | -21,2 | -14,6 | -4,7 | +1 | +6 | +8 | +5 | +1 | -4 | -16 | -18 | -6,7 |
| Максимальная температура воздуха, °С | 0 | +1,6 | +8,5 | +20,7 | +31 | +30 | +28 | +28 | +26 | +18 | +11 | +2 | +17,1 |
| Количество осадков, мм | 45 | 50 | 78 | 26 | 64 | 41 | 53 | 104 | 21 | 57 | 17 | 39 | 50 |
| Относительная влажность воздуха, % | 83 | 82 | 85 | 57 | 54 | 54 | 62 | 69 | 65 | 77 | 79 | 84 | 71 |

На территории Татарстана выделяют три почвенных района:

Северный (Предкамье) – наиболее распространены светло-серые лесные (29 %) и дерново-подзолистые (21 %), находящиеся главным образом на водораздельных плато и верхних частях склонов. 18,3 % процента занимают серые и тёмно-серые лесные почвы.

Западный (Предволжье) – в северной части преобладают лесостепные почвы (51,7%), серые и тёмно-серые (32,7 %). Значительную площадь занимают оподзоленные и выщелоченные чернозёмы.

Юго-восточный (Закамье) – к западу от Шешмы преобладают выщелоченные и обыкновенные чернозёмы, правобережье Малого Черемшана занято тёмно-серыми почвами. К востоку от Шешмы преобладают серые лесные и чернозёмные почвы, в северной части района – выщелоченные чернозёмы.

Плодородие почв зависит от окультуривания и степени использования данной почвы. Соответственно, для того, чтобы получить высокий и

стабильный урожай, необходимо дополнительное питание органическими и минеральными удобрениями.

2.3. Описание и анализ существующего объекта и местности

Необходимо обустроить участок в поселке Нагорный. Участок имеет правильную, прямоугольную форму. Поверхность участка ровная, без склонов. На момент начала работы над проектом помимо жилого дома и построек сельскохозяйственного назначения, на участке были плодовые деревья и кустарники. Рассмотрим их расположение на участке.

Как только мы заходим на участок с правой стороны можно увидеть сливу домашнюю Ренклюд Советский. Ей 12 лет, высота составляет около 3 метров. Облиственность умеренная, и к плодам легко проникает свет. Созревание приходится на конец августа. Плоды весят около 40 г. Форма – шарообразная. Цвет – чернильно-фиолетовый, на кожице – сизо-голубой восковой налёт. Мякоть янтарного цвета, сладкая, во вкусе – небольшая кислинка. Через пару метров, если идти дальше в глубь сада, растёт груша. Сорт Дуля. Возраст дерева составляет около 50 лет. Высота 6 метров. Плоды средней величины имеют грушевидную форму и жирную на ощупь кожицу. Съёмная зрелость груши сорта Дуля обычно наступает в конце сентября. При этом отметим, что показатели лежкости собранного урожая обычно не превышают 30 дней. Благодаря своей отличной засуха и зимостойкости такие деревья неприхотливы в уходе.

Рядом же расположены достаточно молодых два куста черной смородины возрастом 3 лет. Сорт Геркулес радует стабильно высокими урожаями, очень крупным размером ягод и отменным вкусом. Растение высокорослое, кусты прямостоячие, не раскидистые. Кисти длинные, набиты плотно, в каждой из них находится по 8-12 ягод. Плоды круглые, крупные. Кожура тонкая, но упругая, практически не имеет глянцевого блеска, с небольшим налетом. Растение самоплодное, зимостойкое, имеет стойкий иммунитет к таким грибковым инфекциям, как антракноз и септориоз.

Сразу за чёрной смородиной посажена смородина красная. Возраст - 10 лет. Среднеспелый сорт красной смородины Огни Урала. Куст мощный, высокорослый, раскидистый, густоветвистый. Побеги тонкие и изогнутые. Ягоды в кисти одного размера, округлые, темно-красные, кисло-сладкие. Кисть средней длины, рыхлая. Отличается высокой устойчивостью к основным болезням смородины.

Вдоль забора растут 10 кустов малины. Им всего по два года. Высотой они – 1,5 метра. Малина обыкновенная - многолетнее растение, которое имеет мощную корневую систему. Листья овальные, состоящие из 4-6 темнозеленых листков. Цветки имеют белый цвет, с ароматом меда. Они собраны в кистеобразные соцветия, которые располагаются на побегах или в пазухах листков. Плод-костянка, очень ароматные и сладкие ягоды. Их цвет может быть очень разнообразен, допустим, бордового или светло-розового, иногда бывают и черного цвета.

Почти в самом конце сада можно заметить яблоню Боровинка высотой 5 метров. Её возраст также, как и возраст груши, составляет приблизительно 50 лет. Ветви расположены нечасто. Листья овальной формы с острым кончиком темно-зеленого цвета. Соцветия в виде зонтика, средние по размеру, белого или слегка бело-розового оттенка. Плоды круглые, гладкие, среднего размера. Мякоть яблок сочная, зернистая, кожица гладкая. Яблоки несладкие, с кислинкой, но тем не менее, хороши для употребления в свежем виде, а также для всех видов переработки.

По левую сторону участка почти по середине произрастают 4 грядки земляники Зенга Зенгана. Посажены в прошлом году. Сорт среднего срока созревания. Кусты прямостоячие, компактные. Растение сильнооблиственное, цвет листьев темно-зеленый, размер средний. Цветы белого цвета. Ягоды округло-конические, расширенные ближе к плодоножке. Кожица глянцевая, плотная. Ягоды на вкус сладкие с нотками кислинки. Урожай бывает в конце июня один раз. Остальная часть территории отдана под поля продовольственных культур.

3. ЭТАПЫ СОЗДАНИЯ ПРОЕКТА

3.1. Моделирование генерального плана

В процессе работы над проектом был исследован участок на анализ местности и наличие каких-либо насаждений и построек, было выбрано направление ландшафтной стилистики территории. Генеральный план и проект в 3D формате создан на основе предпочтений заказчика.

Чтобы описать всю территорию участка, а также все насаждения и постройки, было предоставлено три плана. На первом плане отмечены все объекты, расположенные на участке, а также предполагаемое зонирование территории (рис.1).

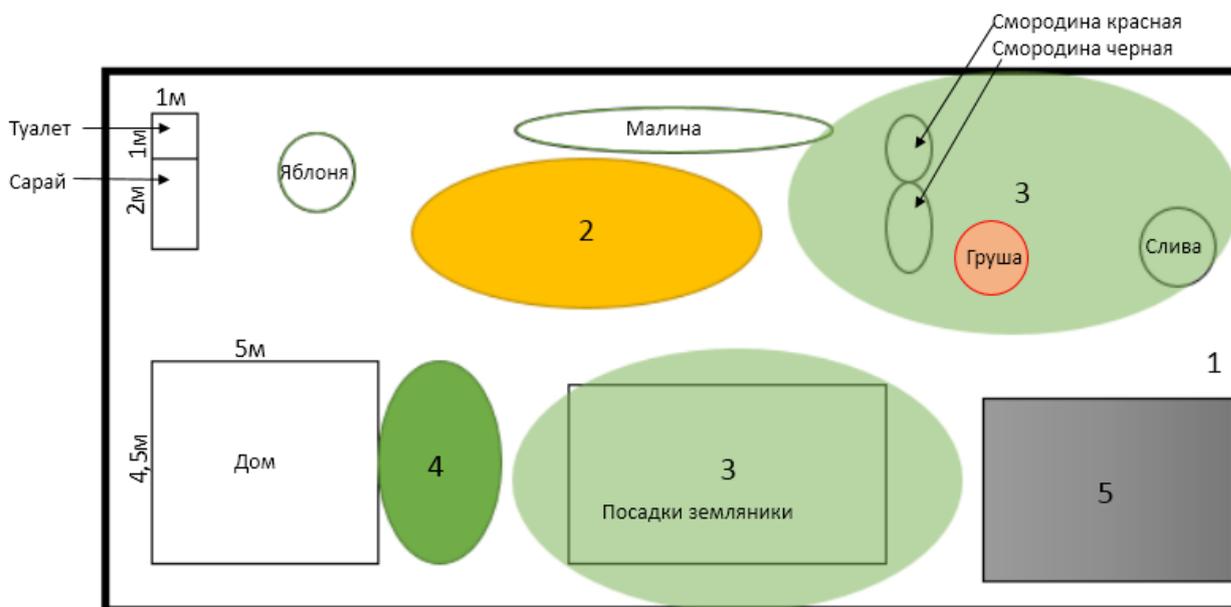


Рис.1 План с основными объектами и зонированием территории

Рисунок 1. План с основными объектами и зонированием территории. Условные обозначения: красный круг - объекты для сноса, 1 – входная зона, 2 – зона отдыха, 3 – зона сад-огород, 4 –цветник, 5- парковка.

Все насаждения, посаженные до начала создания проекта благоустройства территории и во время его реализации, отмечены на втором плане (рис.2).

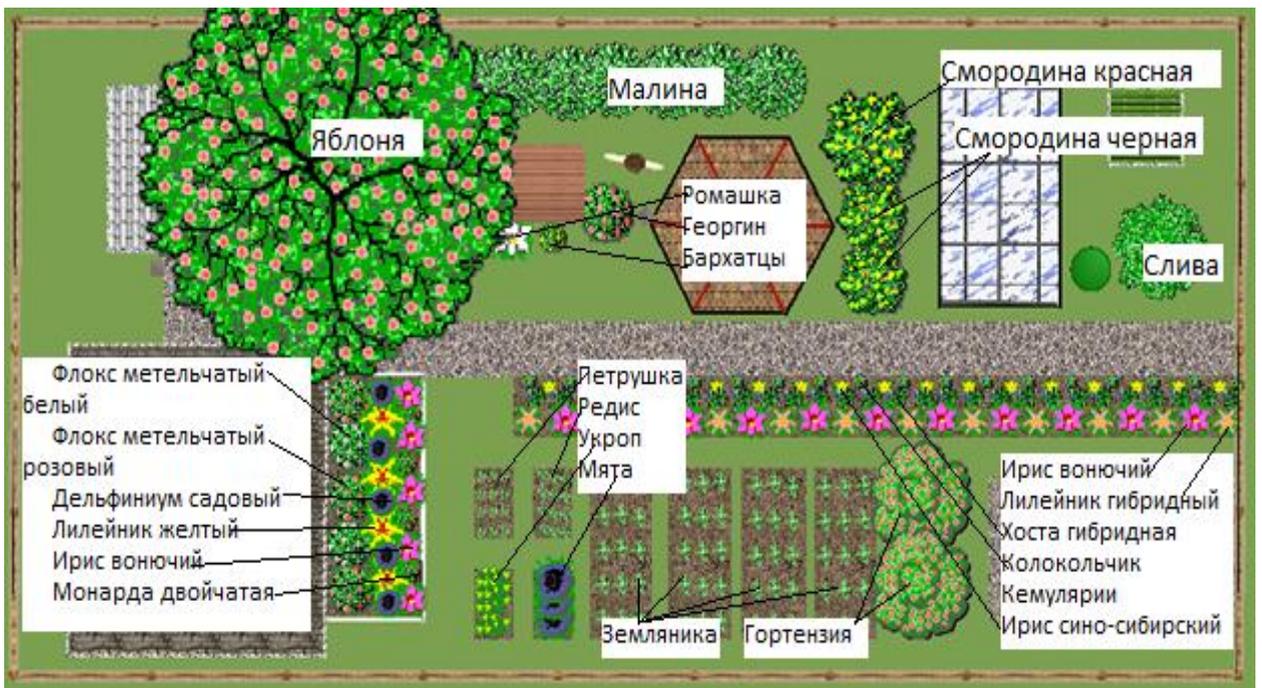


Рис.2 План с насаждениями

Третий план – генеральный, где изображено всё то, что в целом предлагается воплотить в жизнь на территории участка, со всеми элементами декора (рис.3).

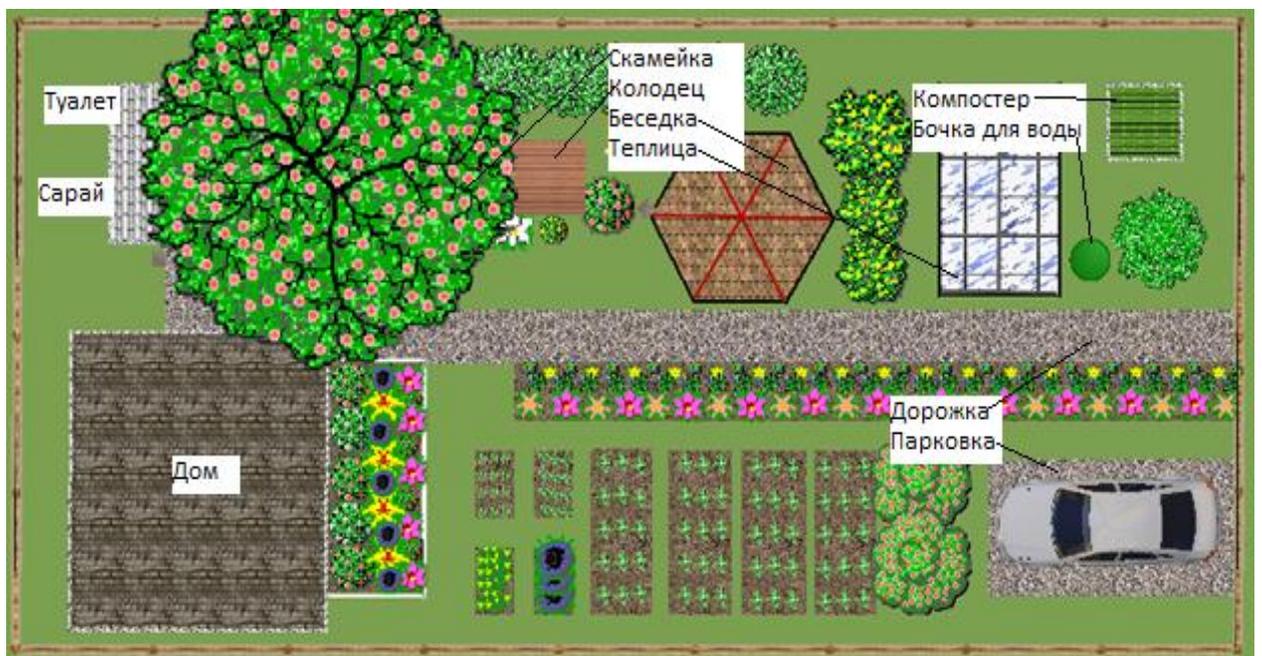


Рис.3 Генеральный план

3.3. Калькулирование сметы

Таблица 2

Смета растительного материала

| Название растения | Латынь | Количество, шт. | Цена за 1 экземпляр, руб. | Общая стоимость, руб. |
|--------------------------|------------------------------------|-------------------------|---------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Бархатцы отклоненные | Tagetes patula 'Mazurka Yellow' | 1 пакетик (0.4 гр.) | 15 | 15 |
| Георгин садовый | Dahlia 'Athalie' | 1 пакетик (0,3 гр.) | 14 | 14 |
| Гортензия Макрофила | Hydrangea macrophylla | 2 | 499 | 998 |
| Девичий виноград Томсона | Parthenocissus thomsonii | 5 | 299 | 1 495 |
| Дельфиниум садовый | Delphinium elatum | 5 | 219 | 1 095 |
| Ирис вонючий | Iris foetidissima | 16 | 29 | 464 |
| Ирис сино-сибирский | Iris forrestii | 16 | 29 | 464 |
| Колокольчик Кемулярии | Campanula kemulariae | 17 | 175 | 2 975 |
| Лилейник жёлтый | Hemerocallis lilioasphodelus | 4 | 220 | 880 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|--|-------------------------|-----|--------|
| Лилейник гибридный | Нemerocallis 'American Folklife' | 12 | 199 | 2 388 |
| Монарда двойчатая | Monarda didyma | 4 | 169 | 676 |
| Мята перечная | Mentha x piperita | 1 пакетик (100 шт.) | 25 | 25 |
| Петрушка кудрявая | Petroselinum crispum | 1 пакетик (3 гр.) | 16 | 16 |
| Редис посевной | Raphanus sativus 'Novired' | 1 пакетик (0,5 гр.) | 25 | 25 |
| Ромашка садовая | Leucanthemum x superbum | 1 пакетик (1 гр.) | 24 | 24 |
| Укроп пахучий | Anethum graveolens | 1 пакетик (3 гр.) | 13 | 13 |
| Флокс метельчатый Ева Каллам | Phlox paniculata 'Eva Cullum' | 3 | 220 | 660 |
| Флокс метельчатый Фудзияма | Phlox paniculata 'Fujiyama' | 2 | 220 | 440 |
| Хоста гибридная Антиох | Hosta 'Antioch' | 27 | 129 | 3 483 |
| Общая стоимость растительного материала | | | | 16 150 |

Также в проекте были задействованы и различные малые архитектурны формы. Смета на них представлена в таблице №3.

Таблица 3

Смета малых архитектурных форм

| Наименование | Единица измерения | Количество | Цена за 1 ед., руб. | Общая стоимость, руб. |
|--|--------------------------|-------------------|----------------------------|------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Беседка из бруса шестигранная со столом и скамейками | шт | 1 | 9 000 | 9 000 |
| Скамейка деревянная | шт | 1 | 2 499 | 2 499 |
| Теплица поликарбонатная 2,5м х 4м | шт | 1 | 19 500 | 19 500 |
| Компостер деревянный 1 х 1,5 | шт | 1 | 15 000 | 15 000 |
| Бочка для воды железная 100л | шт | 1 | 1 460 | 1 460 |
| Колодец декоративный | шт | 1 | 6 899 | 6 899 |
| Забор декоративный длиной 44 см | шт | 20 | 314 | 6 280 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---------------------------------------|-----------|------|-------|--------|
| Грунт чернозем | камаз 10т | 1 | 7 000 | 7 000 |
| Бетонный бордюр для дорожки, 1 м | шт | 56 | 300 | 16 800 |
| Песок для дорожки | т | 2,7 | 800 | 2 160 |
| Георешетка для дорожки 694мм х 400мм | шт | 16 | 130 | 2 080 |
| Геотекстиль для дорожки, 16 кв.м. | шт | 2 | 306 | 612 |
| Гравий для дорожки, фракция 2-5 мм | т | 3,39 | 3800 | 12 882 |
| Бетонный бордюр для парковки, 1 м | шт | 12 | 300 | 4500 |
| Песок для парковки | т | 1,2 | 800 | 960 |
| Георешетка для парковки 694мм х 400мм | шт | 7 | 130 | 910 |
| Геотекстиль для парковки, 16 кв.м. | шт | 1 | 306 | 306 |

Продолжение таблицы 3

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|-------------------------------------|---|------|------|---------|
| Гравий для парковки, фракция 2-5 мм | т | 1,54 | 3800 | 5852 |
| Общая стоимость МАФ | | | | 114 700 |

Общий расход на растительные материалы и малые архитектурные формы составляет: 130 850 рублей.

Помимо затрат на материалы, в общую сумму всего проекта входит и разработка плана, создание 3D модели проекта, наём рабочей силы, транспорт. Итого сумма составила: 229 520 рублей.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате данной работы был грамотно составлен план участка. Заказчик предпочел сделать акцент на комфорте отдыха и практичности клумб. В итоге мы выбрали неприхотливый растительный материал и обустроили зону отдыха с помощью беседки и различных декоративных элементов, которые добавили еще большего уюта и оживили территорию. По требованию заказчика мы также добавили на участок теплицу, а большую часть плодоносящих растений сохранили. Был предоставлен как генеральный план, так и 3D модель проекта сада со всеми пожеланиями заказчика. Также разработан план ухода за растениями и меры борьбы с вредителями и болезнями. Проект был одобрен заказчиком и принят в разработку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бриджуотер А., Бриджуотер Д. Ландшафтный дизайн. Х: Клуб семейного досуга. 2006.- 112с
2. Воронова О. Сам себе ландшафтный дизайнер. – М.: Эксмо, 2008. -85 с
3. Кингсбери Н. Основы озеленения сада. – М.: Кладезь-Букс. 2005. -224 с
4. Лазарев А.Г., Лазарева Е.В.: Ландшафтная архитектура. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2005. -282 с
5. Марковский Ю. Модный цветник. Миксбордер. – М.: Фитон+, 2006. -224 с
6. Ньюбери Т. Библия садового дизайна. –М.: Кладезь. 2005.-256 с
7. Павленко Л. Ю. Ландшафтное проектирование. Дизайн сада. – М.: Феникс, 2005. – 105 с
8. Сапелин А.Ю. 10 этапов проектирования малого сада. – М.: АСТ, 2012 – 82 с
9. Шиканян Т. Д. Азбука ландшафтного дизайна. –М.: Кладезь. 2008.-144 с
10. Mohindar Singh Radhawa «Garden Through the Ages», Macmillan Co. of India 1976 p.320