

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»**

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

**Направление подготовки 21.04.02 - землеустройство и кадастры.
Программа «Земельные ресурсы Республики Татарстан и приёмы
рационального их использования»
Научный руководитель магистерской программы
профессор Сафиоллин Ф.Н.**

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**на тему: «Организация территории плодово-ягодного сада ООО
«Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан
и разработка технологии выращивания яблонь в условиях орошения»**

Исполнила - Исмагилова Разина Минтагировна

**Научный руководитель,
д.с-х.н., профессор**

Хисматуллин М.М.

**Допущена к защите –
зав. выпускающей кафедры, профессор**

_____ Сафиоллин Ф. Н.

Казань - 2018

АННОТАЦИЯ

Тема выпускной квалификационной работы: «ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО САДА ООО «ВОЗРОЖДЕНИЕ» АРСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ЯБЛОНЬ В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ».

Ключевые слова: проектирование, организация территории, плодово-ягодные культуры, орошение, садозащитные насаждения, экономическая эффективность.

Цель выпускной квалификационной работы - проектирование плодово-ягодного сада на базе ООО "Возрождение" и выявление путей рационального использования его земельных ресурсов.

Объект исследования - ООО "Возрождение" Арского муниципального района Республики Татарстан.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, 6 глав, заключение, списка литературы и приложения.

Во введении описывается актуальность выбранной темы, формируются цель и задачи дипломного проекта.

В первой главе проекта дано подробное теоретическое обоснование процесса организации территории плодово-ягодного сада.

Во второй главе рассмотрены природно-экономическая характеристика ООО «Возрождение», земельно-ресурсный потенциал территории, современное состояние производства и перспективы его развития.

Третья глава состоит из проектирования и организации территории плодово-ягодного сада. Установления параметров и подбора культур.

В четвертой главе диссертации вопросы орошение плодово-ягодного сада.

В пятой главе рассчитывается экономическая эффективность закладки плодово-ягодного сада.

В шестой главе приводятся природоохранные мероприятия.

В заключении даны основные выводы по выпускной квалификационной работе.

Выпускная квалификационная работа включает 122 страницы компьютерного текста и содержит 27 таблиц, 12 рисунков, 69 литературных источников.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО САДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ).....	9
1.1. Биологические аспекты для возделывания плодовых культур в интенсивном саду.....	9
1.2. Теоретические основы и практические приемы организации территории сада.....	23
1.3. Размещение кварталов.....	30
ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	39
2.1. Общие сведения о районе.....	39
2.2. Почвенно-климатические ресурсы.....	41
2.3. Характеристика землепользования. Месторасположение, и земельно-ресурсный потенциал территории.....	46
2.4. Современное состояние ООО «Возрождение» и перспективы его развития.....	58
ГЛАВА III. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ПЛОДОВОГО САДА.....	66
3.1. Установление параметров и соотношения площадей сада.....	66
3.2. Проект организации территории сада.....	67
3.3. Подбор культур, сортов и подвоев.....	76
3.4. Предпосадочная подготовка почвы.....	85
3.5. Разбивка на кварталы.....	89
3.6. Садозащитные насаждения.....	90
3.7. Дорожная сеть.....	93
3.8. Посадка сада.....	93
ГЛАВА IV. ОРОШЕНИЕ ПЛОДОВО-ЯГОДНОГО САДА.....	99

4.1. Способы полива.....	99
4.2. Нормы, сроки и число поливов.....	101
4.3. Влагозарядковые поливы.....	103
4.4. Подготовка оросительной системы и правила полива.....	104
ГЛАВА V. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОЕКТА И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.....	106
ГЛАВА VI. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	109
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	114
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	116
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	122

ВВЕДЕНИЕ

Удовлетворение потребностей населения в высококачественных продуктах, улучшение структуры питания, доведение потребления фруктов и ягод до научно-обоснованных норм остается одной из главных задач аграрной политики.

В реализации поставленной задачи важную роль должны сыграть землеустройство. Это обусловлено тем, что ускорение темпов развития садоводства неразрывно связано с систематическим улучшением использования земли, которое можно обеспечить лишь при наличии необходимых организационно-территориальных условий, создаваемых в процессе осуществления комплекса землеустроительных и других мероприятий. многолетний насаждение сад

Развитие новых процессов в садоводстве: реконструкция и укрупнение существующих садов, углубление межхозяйственной и внутрихозяйственной специализации требуют дальнейшего совершенствования методов организации использования земель в садоводстве, формирования и размещения землепользовании садоводческих предприятий, экономического обоснования размещения плодовых культур с учетом зональных ландшафтных особенностей природной среды, поиска оптимальных вариантов соотношения размеров территории и производства, организации территории промышленных садов, обеспечивающих достаточный экономический и социальный эффект.

Основная цель проекта - системный подход к развитию садоводства в конкретном специализированном садоводческом хозяйстве. В процессе составления проекта появляется возможность реализации новейших достижений науки и передового опыта, как в области самого проектирования, так и непосредственно закладке и ухода за плодовыми насаждениями, в чем оказать помощь, может публикуемый нами материал.

В соответствии с целью и на основе основных особенностей интенсификации садоводства, как объективной предпосылки повышения эффективности организации использования земли, в работе поставлены следующие задачи:

- изучить природно-экономические условия хозяйства;
- уточнить содержание и последовательность территориального совершенствования землепользования плодово-ягодного участка и устройство его территории;
- изучить природные и экономические предпосылки развития и размещения плодовых культур;
- уточнить составные части и элементы проекта и усовершенствовать методические приемы обоснования размеров и размещения производственных подразделений, породно-сортового состава и других основных элементов устройства территории сада;
- организовать территорию участка, включая его разбивку на кварталы, садозащитные насаждения, дорожную сеть, осуществить подбор и характеристику сортов.

Объектом исследования выбрано хозяйство ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан, в котором возможно и целесообразно углубление внутрихозяйственной специализации и повышение уровня концентрации садоводства.

ГЛАВА I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ПЛОДОВОГО САДА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

1.1. Биологические аспекты для возделывания плодовых культур в интенсивном саду

Садоводство - отрасль растениеводства, занимающаяся:

- возделыванием многолетних плодовых и ягодных культур (плодоводство);
 - выращиванием декоративных растений (декоративное садоводство)
- (Безуглова, 2001).

Плодоводство - это выращивание плодовых культур, которые выращивают для получения фруктов, ягод и орехов (Иванцова, 2009).

Под декоративным садоводством понимается выращивание плодовых деревьев на разных подвоях с кроной, которая сформирована искусственно. В большинстве случаев, таким образом, выращиваются груши и яблони, поскольку такие деревья хорошо поддаются обрезке и довольно эластичные. Формирование кроны возможно у косточковых деревьев, плодовых и декоративных кустарников (Ермакова 2008).

Одной из основных отраслей агропромышленного комплекса экономики России является садоводство. Продукцией данного комплекса являются плоды, ягоды и продукты их переработки. В России среднестатистическое потребление плодово-ягодной продукции достигает 53 кг на человека. Но в странах, с более высокими экономическими показателями данное потребление, в среднем, составляет 120-180 кг. Из-за недостатка плодово-ягодной продукции наша страна нуждается в пополнении продукции посредством импорта. Россия находится на шестом месте по импортированию плодово-ягодной продукции из зарубежных стран (Трунов, 2012).

К плодовым и ягодным культурам относятся кустарники, деревья и многолетние травянистые формы, которые дают съедобные плоды и ягоды.

Плодовые культуры возделываются человеком для получения фруктов и орехов уже не одно столетие. Эти растения относятся к различным ботаническим семействам, родам и видам. Всего в мире насчитывается около 40 семейств, объединяющих 200 родов и более 1000 видов плодовых растений (Пошатаев, 2006).

Проектирование плодового сада - это важная задача. От ее результата в дальнейшем зависит обеспечение семьи разными плодово-ягодными продуктами. Поэтому к планированию участка нужно подходить серьезно и ответственно (Ганичкина, 2007).

Под плодовым садом понимается участок земли, на который высажены многолетние плодовые деревья. Плодовый сад является одним из разновидностей садов, на участке которого выращиваются фруктово-ягодно-ореховые культуры. Сады, в которых выращивают плодовые и ягодные культуры также можно назвать плодовыми (Савельева, 2016).

Планируя участок земли обязательно требуется отвести под сад солнечное открытое место со стоянием грунтовых вод. Не рекомендовано располагать сад в низменности, так как при весеннем половодье может возникнуть подтопление данного участка (Петрушкова, 2007).

По статистике Росстата и Министерства сельского хозяйства идет сокращение площадей под высадку плодово-ягодных культур. Основные производственные площади плодово-ягодных насаждений сосредоточены в Центральном, Южном и Приволжском Федеральных округах - 32,5, 17,2 и 17,3%, соответственно. На территории России сосредоточено выращивание более 70% плодово-ягодной продукции. Это связано с климатическими условиями и высокой потребностью в данном регионе. Из всех многолетних ягодно-плодовых насаждений главное предпочтение отдается яблоне. Среди косточковых культур доминирующее положение занимает вишня, среди ягодных-земляника. Крупным сельскохозяйственным организациям отводится 28% земельных участков, предназначенных для садоводства (Рысьмятов, 2013).

Валовой сбор плодовых и ягодных культур в Российской Федерации в 2017г. составил 21,5 млн ц, а средняя урожайность в садоводстве достигла 49,2 ц/га (Трунов, 2012).

Плодовые культуры размножают вегетативным методом: выращивают с помощью прививки на сеянцах или отводках, применяют укоренение черенков или отделение поросли для выращивания подвоев. Привитые растения состоят из двух методов. Элемент растения, в каковой выполнена прививание, именуется подвоем, а выросшую с прививки - привоем. Подвои можно разделить на семенные и вегетативно размноженные. Семенные подвои выращивают из семян, а вегетативно размноженные подвои получают укоренением отводков, черенков, деление поросли (Попова, 2013).

Самыми распространенными плодами на мировом рынке являются персики, нектарины, вишня, черешня, бананы, яблоки, виноград, груши, апельсины, мандарины, грейпфрут и лимон. На мировом рынке основными экспортерами плодов являются Китай, ЕС, США, а также страны Африки и Латинской Америки. Наибольший объём продаж приходится на апельсины, мандарины, лимоны, яблоки, груши и виноград (Исачкин, 2017).

Семечковые культуры в основном представлены свежими яблоками и грушами. По прогнозам аналитиков, мировое производство яблок в сезоне 2016/2017 увеличится на 1,2 млн. тонн до 77,6 млн тонн, благодаря росту производства данной семечковой культуры в Китае и Чили.

Ежегодным лидером мирового производства яблок является Китай - 42,6 млн. тонн в сезоне 2015/2016. Страны ЕС, США находятся на втором и третьем месте соответственно.

Международная торговля яблоками в сезоне 2016/2017 возрастет благодаря высокому экспорту из Китая, США, Чили. Согласно экспертам, импорт сократится ввиду запрета Россией на импортные поставки продукции из некоторых стран. Тем не менее, Россия останется самым крупным импортером яблок в мире (Седов, 2016).

Российский рынок плодов и ягод импорто зависим. Доля отечественной продукции на розничном рынке свежих плодов составляет около 25-35%. Импорт яблок упал до 677 тыс. тонн (Куликов, 2017).

Причины снижения импортных поставок свежих плодов известны после введения продовольственного эмбарго на поставку ряда продовольственных товаров из стран Евросоюза, Австралии, Канады, Норвегии и США.

Основное производство плодов и ягод приходится на хозяйство населения - 76,3%, далее следуют сельскохозяйственные организации - 21,6% и крестьянские (фермерские) хозяйства - 2,1%.

Лучшие результаты по производству плодов и ягод в 2016 году показали Краснодарский край - 467,3 тыс. тонн, Волгоградская область - 185,5 тыс. тонн (урожайность 137,3 ц/га), Республика Крым - 143,8 тыс. тонн, Республика Татарстан-94,6 тыс. тонн (урожайность 136,0 ц/га) (Утков, 2016).

Достижение цели по увеличению производства плодов и ягод может быть достигнуто за счет увеличения закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений (Калмыкова, 2013).

Однако, на мировом рынке Россия славится в основном яблоками. Величие сортов яблок выводит Россию на первое место среди всех стран по импорту яблок. Всего же россияне каждый год съедают порядка 1,6 миллиона тонн яблок. То есть масштабы импорта товарных плодов огромны - порядка 1,3 миллиона тонн. Ежегодно в нашей стране выращивают около 600 тысяч тонн яблок. Из них половину составляют технические плоды, которые идут на сок или пюре. Несмотря на успехи российских аграриев, до полного импортозамещения на рынке плодов и ягод нам далеко (Куликов, 2012).

Промышленные сады. Существует несколько типов садов, которые можно различить по породному составу, подвоям и силе роста деревьев, конструкции и уровню интенсивности. В зависимости от состава выращиваемых растений сады различают: 1) семечковые (яблоня, груша,

айва); 2) косточковые (вишня, слива, черешня, абрикос, персик); 3) орехоплодные (фундук, грецкий орех, каштан и др.); 4) субтропические (инжир, хурма, гранат, фейхоа и др.); 5) цитрусовые (лимон, мандарин, грейпфрут, апельсин, и др.); 6) ягодники (земляника, крыжовник, смородина, малина, облепиха и др.) (Зверева, 2015).

Во время плодоношения, урожайность и длительность эксплуатационного периода, степень рентабельности производства плодов сады можно поделить на 4 группы: экстенсивные, полуинтенсивные, интенсивные и суперинтенсивные.

Экстенсивные сады (до 250 деревьев на 1 га) вступают в плодоношение на 8-10-й год, полуинтенсивные (300-600 деревьев на 1 га) - на 5-7-й, интенсивные - на 3-4-й и суперинтенсивные - на 2-3-й год, а срок их эксплуатации составляет соответственно 25-35, 20-25, 15-20 и 10-15 лет (Конькова, 2011).

При выборе подвоя нужно учитывать условия внешней среды: низким и высоким температурам, иссушению и переувлажнению почвы, близости грунтовых вод, а также устойчивость дерева к некоторым вредителям и заболеваниям. Имея сведения почвенно-климатические условия участка, а также хозяйственно-биологические особенности растений, возможно с учетом используемой агротехники выбрать более подходящие подвои для закладки сада (Куликов, 2012).

Устойчивость подвоев к вредителям и болезням - важный резерв увеличения урожайности насаждений и качество плодов. Соответствие между особенностями почвы и характером размещения корневой системы подвоя повышает урожайность, устойчивость деревьев к неблагоприятным условиям, улучшают их рост (Цветкова, 2009).

Немаловажное значение имеет влияние подвоя на характер роста молодых и плодоносящих деревьев. Наиболее приемлемые подвои, способствующие выращиванию хорошо развитых саженцев, которые в

первые годы после посадки в сад отличаются сильным ростом (Егорова, 2001).

По подвоям и силе роста деревьев выделяют сильнорослые, среднерослые (полукарликовые) и слаборослые (карликовые) сады. Для сильнорослых садов используют семенные и сильнорослые вегетативно размножаемые, а для средне- и слаборослых - соответственно среднерослые и слаборослые вегетативно размножаемые подвои. Высота деревьев в сильнорослых садах более 3,5, в среднерослых-2,5-3,5 и в слаборослых - 1,5-2,5 м (Попова, 2013).

Размещение пород и сортов. Породно-сортовой состав садов определяет начало плодоношения, сроки созревания и уборки плодов, продолжительность работ в саду, объем затрат труда, выход продукции, условия опыляемости растений (Хроменко, 2013).

В условиях центральной зоны России в садоводческих хозяйствах семечковые породы (яблоня, груша) в структуре сада должны занимать 70...80%, косточковые (вишня, слива) - 10...20 и ягодники (земляника, смородина, крыжовник, малина) - от до 15...25%. При такой структуре садов из семечковых пород (яблонь) должно быть 65...80% зимних сортов, 15...25-осенних и 10...5% летних (Савельева, 2016).

При размещении пород и сортов большое значение имеют природные условия. Так, яблоня, груша и слива очень требовательны к почвам. Яблоня - влаголюбивые культуры, морозоустойчивые, их можно размещать в нижних частях склона; груша более засухоустойчива, цветет раньше яблони, поэтому часто повреждается заморозками. Её размещают в средних частях пологих склонов, защищая от ветров. Персик плохо переносит зимние морозы и весенние заморозки, поэтому его высаживают так же в средней части склонов, преимущественно с юго-западной стороны. Из косточковых пород наименее требовательны к условиям произрастания черешня и вишня. Их можно размещать на средней и верхней частях склонов (Зверева, 2015).

Поскольку практически все сорта яблони, груши, большинства сортов вишни, сливы являются самобесплодными, то для получения высоких урожаев необходимо в каждом квартале размещать 3...4 сорта, чередуя опыляемые сорта и сорта-опылители, размещая их чередующимися полосами по 2...4 ряда и более каждого сорта (Куликов, 2017).

Правильный подбор пород и сортов при закладке сада имеет большое значение: от него зависит начало плодоношения плодовых деревьев, их урожайность и долговечность сада (Хроменко, 2013).

Породы и сорта нужно отбирать урожайные, неприхотливые к почвенно-климатическим условиям и устойчивых против болезней и вредителей (Куликов, 2012).

Для опыления садов используют пчел из расчета две пчелиные семьи на 1 га.плодоносящего сада (Попова, 2013).

При подборе сортов необходимо учитывать их районирование, устойчивость против болезней и вредителей, низких зимних температур, засух, товарные и вкусовые качества. Они должны быть высокоурожайными, достаточно транспортабельными, пригодными к длительному хранению (Утков, 2016).

При размещении рядов плодовых деревьев учитывают необходимую площадь питания и хорошее освещение, условия использования техники, полива, направление ветров (Кистерева, 2007).

По данным Министерства сельского хозяйства РФ, на протяжении последних лет отмечается устойчивый рост производства плодоовощные с консервов. Однако уровень потребления консервированных плодов и овощей в России пока еще в 3 раза ниже, чем в Европе и почти в 10 раз ниже -чем в США (Козлов, 2017).

Большинство возделываемых современных сортов является универсальными, которые можно использовать и для потребления в свежем виде, и как сырье для переработки. Однако эти сорта уступают консервным и по качеству получаемых из них особо ценных видов переработки, и по

экономической эффективности использования в качестве сырья (Исачкин, 2002).

Особенно остро стоит вопрос обеспеченности сырьем сокового производства. В настоящее время 180% соков, производимых в России, изготавливается из импортного концентрата, поскольку объемы отечественного производства концентрированного яблочного сока только на 40% удовлетворяют потребности заводов, разливающих восстановленные соки, несмотря, на то, что культура яблони заходит далеко на север и яблочный' сок можно производить в самых различных по климатическим условиям регионах страны (Егоров, 2013).

По мнению председателя Российского Союза Производителей Сока, (РСПС) В.Д. Остапца, будущее российской соковой промышленности и российского сокового рынка напрямую связаны с развитием национальной сырьевой базы, развитие которой позволило бы снизить зависимость отечественной соковой отрасли от, импорта сырья-и способствовало бы изменению вкусового портрета отечественного сокового рынка (Иванцова, 2009).

Впервые в России проведена полная технологическая оценка иммунных и высокоустойчивых к парше сортов (21 сорт) и гибридов (289 сеянцев) яблони для использования в соковом производстве и возделываниям сырьевых садах, на основании которой выделены сорта с высоким выходом сока высоких вкусовых и пищевых качеств (Куликов, 2017).

Выявлена степень проявления основных технологических и биохимических признаков плодов у гибридов яблони, полученных от ступенчатых скрещиваний на пригодность для сокового производства. Установлена селекционная ценность различных исходных форм на высокие технологические качества и пригодность для сокового производства. От ступенчатых скрещиваний для сокового производства по комплексу

признаков выделены гибридные сеянцы для дальнейшего использования в селекции (Калмыкова, 2013)

Выращивание в сырьевых садах высокоадаптивных и продуктивных сортов яблони, вишни, смородины черной и красной нового поколения селекции ВНИИСПК увеличивает рентабельность производства плодов, по сравнению с контролем: яблони - на 23,3%, вишни - в 3 раза, смородины черной - в 2 раза, смородины красной - в 1,5 раза. Использование в качестве сырья для сока яблок иммунных и высокоустойчивых к парше сортов с высокой сокоотдачей позволяет снизить расход сырья в среднем на 10% и в целом повысить уровень рентабельности сокового производства почти на 30 % (Седов, 2015).

Оптимизация ландшафта - одно из важных условий агроэкологического землеустройства, эффективного и комплексного использования и охраны земель. Эта задача предполагает нахождение лучшего из возможных решений, позволяющего при прочих равных условиях максимально использовать полезные свойства ландшафта (Усенко, 200).

Слова великого М. В. Ломоносова сказал «что богатство России будет прирастать Сибирью». В наше время Сибирь славиться не только ископаемыми, но и прекрасными цветущими садами. И, если опыт и знания лучших учёных садоводов и садоводов-любителей будет использован аграриями-профессионалами, некоторые Сибирские регионы станут житницами, не уступающими лучшим сельскохозяйственным регионам России (Попова, 2013).

Первопроходцы российского садоводства видели свою главную задачу в акклиматизации новых культур и сортов в нетрадиционных районах, а также в выведении новых сортов, устойчивых к суровым климатическим условиям. С тех пор селекционерами создано огромное количество сортов плодово-ягодных культур. Как показывает опыт, они различны по устойчивости к различным климатическим условиям, к температурным стрессам, причём, независимо от своего происхождения и официально

рекомендованных к районированию в конкретных регионах. Некоторые сорта часто не выживают в районах, рекомендованных Госреестром для освоения. Напротив, многие сорта, не рекомендованные для освоения, давно и успешно освоены садоводами-опытниками и любителями в особо жёстких климатических условиях. Садоводы-опытники стали не только основной движущей силой в интродукции и районировании новых сортов, но успешно занимаются и селекцией. Передовые учёные садоводы видят в них надёжную базу для испытания новых сортов, не отвергают с порога их предложения и наблюдения (Бадриева, 2002).

В свою очередь садоводы-опытники должны более внимательно относиться к испытаниям. Испытание сорта - это внимательное наблюдение за каждым сортом в течение ряда лет, испытание его на разных подвоях, на различных почвах не нужно делать скоропалительных выводов о пригодности того или другого сорта для данного региона (Рябчинская, 2002).

Начало устройства садов, наверное, совпадает с началом оседлости. Первоначальное их предназначение было-собрать рядом с домом полезные растения (Зверева, 2015).

Кое-какие сады применяются под выпас домашних животных. Опыление территории сада происходит в основном за счёт пчёл.

Наименьший величина промышленных садов, при котором возможно использовать определённый комплект машин и рационально заниматься плодоводством, 50-75 га (Лотова, 2010).

От правильного выбора участка под промышленный сад во многом зависит его продуктивность. Для закладки плодовых садов непригодны возвышенные равнины, низменности и холодные склоны. В центральном и северо-восточном районах Европейской части России, районах Урала и Сибири под сад наиболее пригодны южные, юго-западные и западные склоны крутизной 5-8°, защищенные от господствующих ветров. В южных районах используют северные и северо-западные склоны, а для теплолюбивых пород (персик, инжир) - южные склоны (Куренной, 2005).

Лучшие почвы - плодородные, рыхлые, водопроницаемые, не содержащие вредных солей, особенно хлоридных и сульфатных, а также труднопроницаемых для корней слоев и прослоек (Борхунов, 2006).

До закладки промышленного плодового сада за 2-3 года организывают сажозащитные и ветроломные полосы, которые ослабляют иссушающее воздействие ветров, мешают сдуванию снега, образуют лучшие условия для роста и плодоношения деревьев, защищают плоды от осыпания при сильных ветрах в этап созревания (Антипенко, 2006).

Нынешний проект в отличие от прошлых и примерно однотипных в условиях интенсификации садоводства инновационных решений, должен включать весь комплекс мер от выращивания или приобретения посадочного материала и заканчивая планированием уборки урожая и реализацией плодов с учетом рынка (Сиротинский, 2007).

Ныне составление проекта связано или с закладкой новых насаждений, или реконструкцией уже существующих, но совершенно разных по своему назначению (Безуглова, 2003).

Сортимент яблони для возделывания в садах интенсивного типа. Сформирован сортимент яблони для садов средней полосы России. Выделены перспективные сорта разных сроков потребления: I раннелетние, летние, осенние, раннезимние и зимние. Сорта отличаются высокой продуктивностью, устойчивостью к действию абиотических и биотических стрессоров, высокими вкусовыми качествами плодов, пригодны для возделывания по интенсивным технологиям в различных типах садов. Отдельные высокопродуктивные сорта на четвертый год после посадки имеют урожайность свыше 15 т/га. Центрально-Черноземный регион РФ, садоводческие хозяйства всех форм собственности. При возделывании перспективных сортов яблок по интенсивным технологиям обеспечивается высокое качество продукции, урожайность 20-40 т/га (в зависимости от типа сада) и, соответственно, общая доходность производства (Пшеноков, 2013).

Закладка сада - важный этап, в значительной степени обуславливающий последующий рост и урожайность насаждений, а также экономическую эффективность возделывания плодовых и ягодных растений. Ошибки, допущенные при закладке садов, обнаруживаются, как правило, не сразу, а через несколько лет. Устранить или ослабить их отрицательное влияние бывает очень трудно, а чаще невозможно, что приводит к снижению продуктивности, преждевременной гибели садов, большим убыткам и невосполнимым потерям капиталовложений. Поэтому в настоящее время закладку промышленных садов проводят только на основе проектов, разработанных в специализированных организациях (Зверева, 2015).

До закладки сада поле засеивают многолетними травами на 2-3 года, корни которых проникают на глубину до 2-2.5 метров. Вспашку на глубину 50-70 см повышается влагоемкость и улучшается воздушный режим почвы, способствует уничтожению вредителей, обитающих в почве, а также сорняков (Попова, 2013).

Размер субсидии на закладку сада складывается из федеральных и региональных средств, и могут отличаться по областям. В среднем 2016 году на посадку 1 га сада они составляли:

- традиционный сад (плотность посадки менее 800 деревьев на 1 га) -80 тыс. руб.;
- интенсивный сад (плотность посадки более 800 деревьев на 1 га) - 250 тыс. руб.

Сейчас существует три основных типа закладываемых садов.

- традиционный. Подвой семенные, клоновые среднерослые - 54-118.

- интенсивный сад без опоры. Подвой клоновые среднерослые - 54-118

- интенсивный сад с опорой. Подвой клоновые карликовые, полукарликовые - 62-396, Б-9 (ПарадизкаБудаговского), М 9. Обязателен монтаж капельного орошения и оборудования для фертигации.

На равнинных участках ряды деревьев размещают с севера на юг для лучшего освещения их солнцем, а при выраженном направлении господствующих ветров-перпендикулярно им (Лотова, 2010).

Рост плодовых растений в большей степени зависит от рельефа местности. Рельеф влияет на распределение питательных веществ и энергии на поверхности почвы (почвенных частиц, воды, тепла, воздушных масс) и тем самым на микроклимат и процессы почвообразования. Например, летняя температура воздуха с увеличением высоты снижается примерно на $0,5^{\circ}\text{C}$ на каждые 100 м. Зимой же склоны и холмы до определенной высоты теплее, чем долины и ущелья (Иванцова, 2009).

При выраженном рельефе, крутизне склонов более 3° в целях уменьшения поверхностного стока воды и лучшей обработки, ряды размещают прямолинейно поперек склона, а при крутом и сложном рельефе - контурно (вдоль горизонталей) (Егоров, 2013).

Участки по крутизне склонов подразделяют на ровные (склоны до 1°), пологие ($1-2^{\circ}$), покатые ($2-5^{\circ}$) и крутые ($5-10^{\circ}$). Под сады в большинстве зон страны наиболее пригодны средние и нижние части покатых склонов. На более крутых возрастает опасность водной эрозии почвы и затрудняется механизированная ее обработка. На склонах более 10° сады возделывают только на террасах. В районах орошаемого садоводства основным критерием пригодности участка по рельефу служит возможность организации эффективного орошения (Ченчик, 2004).

На склонах свыше 8° предусматривают террасирование (Рябчинская, 2002).

В центральном районе России, например, расстояние между рядами сильнорослой яблони при свободной кроне составляет 6...8, а между деревьями в ряду-3...5м., для груши - соответственно 5...6 и 2,5...3 м., для сливы и вишни - 4...6 и 3...4м., для смородины и крыжовника - 2,5 и 1...1,25 м. При плоских кронах деревьев расстояние между рядами уменьшают (Пшеноков, 2013).

В средней полосе на верхних частях южных склонов продолжительность безморозного периода на 15-20 дней больше, а минимальные температуры на 2-3° С меньше, чем на ровных открытых участках. В замкнутых понижениях резко повышается вероятность повреждения поздневесенними и раннеосенними заморозками плодовых и ягодных растений, что особенно опасно из-за их ранние цветения (Попова, 2013).

В зависимости от экспозиции и крутизны склонов меняются угол падения солнечных лучей и количество поглощаемого тепла. Температура поверхности почвы на южных склонах бывает на 5-10°С выше, чем на северных. Западные и восточные склоны занимают промежуточные положения. Разница в количестве поглощенного тепла может достигать 15-25°С (Нечаев, 2006).

При создании крупных промышленных садов решается ряд важных взаимосвязанных задач: анализ климатических условий; обследование почв; выбор места под сад; обоснование породно-сортового состава, конструкции плодовых и садозащитных насаждений; обоснование наиболее прогрессивной технологии возделывания плодовых растений, организации территории сада; проектирование и строительство оросительной сети, подъездных путей и внутрихозяйственной транспортной сети, инженерных коммуникаций (газ, электричество, водоснабжение, канализация, очистные сооружения, связь и др.), тарного хозяйства, холодильников, перерабатывающей промышленности, жилого, производственного и культурно-бытового секторов; расчет затрат на закладку и эксплуатацию насаждений; определение экономической эффективности хозяйства на период полного освоения проекта и др. (Ермакова, 2008).

В настоящее время при создании крупных товарных садов особое внимание уделяют увеличению удельного веса зимних сортов яблони и груши для максимального продления сроков потребления свежих плодов. Количество сортов должно быть минимальным: по три-четыре сорта летних,

осенних и зимних сортов яблони и груши и по четыре-пять сортов остальных пород. Отбирают наиболее устойчивые, Урожайные, скороплодные и ежегодно плодоносящие сорта с высокими товарными, вкусовыми и технологическими качествами плодов (Драгавцев, 2005).

1.2. Теоретические основы и практические приемы организации территории сада(расчет площади плодово-ягодного сада).

Плановым заданием предусматривается чистая площадь, занятая плодовыми и ягодными насаждениями. Значительную территорию в садах отводят под дороги, оросительную систему, садозащитные насаждения, производственные постройки (бригадные станы, пункты для приготовления ядохимикатов и др.) и промежуточные культуры в севооборотах и ягодооборотах, необходимо также иметь резерв площади для своевременной замены плодовых насаждений после истечения срока их производственной эксплуатации. Вся дополнительная площадь включается в садовый массив (Волков, 2005).

Задача правильной организации территории - создать условия для наиболее рационального использования земли, высокопроизводительной работы тракторов и сельскохозяйственных машин, сокращения транспортных расходов и повышения производительности труда. При этом важное значение имеет правильная разбивка сада на кварталы (Дубенок, 2002).

На основе принятых решений разрабатывают план организации территории сада, на который наносят границы кварталов, дорожную сеть, садозащитные насаждения, а также показывают размещение пород и групп сортов (летние, осенние, зимние). В дополнение к плану приводят схемы садозащитных насаждений, магистральной дороги и организации территории наиболее типичных кварталов плодовых пород, ягодных кустарников и земляники (Красавина, 2007).

Анализ климатических условий позволяет выявить основные факторы, ограничивающие возделывание тех или иных пород и сортов,

наметить комплекс мер по предупреждению или частичному ослаблению их отрицательного влияния (выбор места по рельефу, правильное размещение садозащитных насаждений, подбор наиболее надежных пород и сортов, правильное их размещение в садовом массиве и др.). На основе многолетних метеорологических данных устанавливают особенности температурного, водного и ветрового режимов местности (Кузичева, 2017).

Наиболее важными физическими свойствами, определяющими степень сада пригодности почв, являются механический состав и плотность, а из агрохимических свойств-реакция почвы и содержание в ней карбонатов, водорастворимых солей и элементов питания. От механического состава в большей степени зависят водно-воздушные (пористость, влагоемкость, водопроницаемость, водоподъемность) свойства почвы, структурность, тепловой режим и др., например, песчаные и супесчаные почвы легко поддаются обработке, обладают хорошей водопроницаемостью и благоприятным воздушным режимом, но бедны гумусом, элементами питания и имеют низкую влагоемкость. Суглинистые и глинистые почвы имеют более высокую связность, влагоемкость, лучше гумусированы и обеспечены элементами питания, но менее водопроницаемы. При обработке они требуют больше энергетических затрат, и поэтому их принято называть тяжелыми почвами, а песчаные и супесчаные - легкими. В полевых условиях механический состав можно определить с помощью простых приемов: растирания почвы между пальцами, рассматривания в лупу и скатывания шарика или шнура в обильно увлажненном состоянии (Заремук, 2012).

Большая плотность почвы угнетает рост корней, препятствует их проникновению в глубь почвы, снижает аэрацию, водопроницаемость и запасы доступной растениям влаги. Черешня и абрикос нормально растут и плодоносят на почвах с объемной массой в корнеобитаемом слое до 1,35, яблоня, груша, айва и персик, слива и вишня - до 1,5 г/см³. В горизонтах с объемной массой больше 1,6 г/см³ корни расти не могут. При повышенной

плотности почвы с глубины около 1 м резко ухудшаются рост и плодоношение плодовых культур.

Важным показателем пригодности почв под сады является их хорошая обеспеченность доступными формами макро- и микроэлементов. Однако низкая обеспеченность отдельными или группой элементов питания не может служить основанием для выбраковки участков, поскольку данный недостаток устраняется внесением соответствующих удобрений перед закладкой садов и в последующем при уходе за ними (Попова, 2013).

Районированы по почвенно-климатическим зонам страны и подвои. Их выбирают с учетом принятых в хозяйстве конструкций насаждений. Однако при разработке проектов закладки новых садов в районированный сортимент необходимо вносить коррективы с учетом целевого назначения сада, географического положения хозяйства, наличия и расположения магистральных шоссейных, водных и железных дорог, расстояния хозяйства от основных центров сбыта продукции и плодоперерабатывающих предприятий, экономических и организационных возможностей хозяйства (наличие средств на закладку и уход за молодыми садами, организация орошения, обеспеченность рабочей силой и пр.) и других факторов (Егоров, 2013).

Подготовка почвы под сад имеет важное значение в системе мероприятий по формированию деревьев с мощной и глубоко залегающей корневой системой, усилению роста надземной системы и ускорению начала промышленного плодоношения. Прежде всего проводят необходимые мелиоративные мероприятия (строительство оросительной или дренажной системы, известкование, гипсование и др.) и тщательную планировку. В предгорных и горных районах при освоении под сады склонов круче 10° строят террасы. При больших объемах планировочных работ и террасировании важно сохранить на поверхности верхний, наиболее плодородный гумусированный слой. Для этого его снимают и складывают в

бурты. После окончания планировочных работ выровненную площадь равномерно покрывают плодородной почвой (Кузичева, 2017).

Посадка сада - это трудоемкая и ответственная работа. Ее необходимо выполнять в сжатые сроки, которые зависят от климатических условий, биологических особенностей плодовых растений и от организационных возможностей хозяйства. В северных районах плодоводства оптимальный срок посадки - весенний, на юге - осенний. В средней полосе наиболее зимостойкие породы (яблоня) высаживают осенью, менее зимостойкие (груша, вишня, слива) - весной (Куликов, 2012).

При посадке большое значение имеют почвенные условия. Под сады отводятся почвы дерново-подзолистые, серые лесные, песчаные, глинистые и суглинистые по механическому составу, а также торфяные. Перед закладкой сада на каждом участке следует провести подготовительные работы, направленные на окультуривание почв, т.е. на увеличение содержания гумуса и улучшение физико-механических свойств.

Саженцы яблони, груши и рябины в средней полосе России сажают осенью (лучший срок посадки) и весной. Осеннюю посадку проводят в конце сентября - первой половине октября, весеннюю - в конце апреля - начале мая, до распускания листьев. При вынужденной посадке в другие сроки корни должны быть с комом земли (Красавина, 2007).

Под закладку сад выбирают северные или северо-западные склоны, где плодовые деревья меньше страдают от ожогов коры, дольше задерживается весеннее таяние снега, затягивается начало вегетации и цветения, уменьшается возможность гибели цветков от весенних заморозков, что особенно важно для раноцветущих пород (уссурийская груша, уссурийская слива, смородина, крыжовник, мелкоплодные сорта яблони). Менее пригодны под сад западные склоны, но и они могут быть использованы при наличии хорошей защиты от господствующих западных и юго-восточных ветров. Хуже всего для закладки садов восточные склоны.

Южные склоны можно использовать под поздноцветущие породы-землянику и, в крайнем случае, малину (Пшеноков, 2013).

Почва под плодовой сад должна быть плодородной, воздухо- и водопроницаемой. Площадь питания деревьев и глубина залегания корней зависит от вида и сорта растений. Известно, что основная масса корней косточковых культур находится на глубине 20-40 см, хотя может достигать и 3 м, а семечковых - на глубине до 80 см. Неблагоприятно сказывается на развитии деревьев и кустарников близкое залегание грунтовых вод и их продолжительное стояние (Бузоверов, 2017).

При закладке сада полей предварительно окультуривают. В связи с молодым возрастом саженцев их корневая система развита довольно слабо, поэтому не углубляется так сильно, как у взрослых деревьев. Система окультуривания почв питомника аналогична окультуриванию полей под пропашные культуры. Вспашка плугом с предплужником на глубину 35 см. Перед посадкой на первое поле подвоев на серых лесных почвах вносят 50 т/га навоза и по 100 кг/га фосфорных и калийных удобрений.

Поэтому, если в этом есть необходимость, перед закладкой сада желательно провести мероприятия по улучшению структуры почвы и отвода излишков воды. В посадочные ямы зависимости от механического состава грунта добавляют песок, глину, перепревший навоз и минеральные удобрения.

Не пригодны для плодовых замкнутые понижения («блюдца») с периодически переувлажненными почвами, так как в них, особенно весной, длительное время застаивается вода. Иногда такие понижения составляют 10-20% всей площади сада в хозяйстве, а это при интенсивном возделывании садов нерентабельно (Попова, 2013).

Система удобрения молодого сада обязана быть ориентирована на интенсивный прирост скелетных веток при формировании кроны.

Вследствие этого особое внимание уделяется оптимизации азотного питания растений. Хорошая предпосадочная заправка почвы органическими

и минеральными удобрениями гарантирует напряженный рост деревьев первые два-три года без внесения фосфора и калия. Азотное питание гарантируется регулярным малым дробным внесением удобрений в приствольные полосы и круги из расчета 8-12 г азота на любое дерево. Азотные удобрения вносят поверхностно весной и в середине лета (Егоров, 2013).

Глубокое внесение удобрений формирует резерв доступных питательных веществ в наиболее глубочайшие горизонты земли в зоне распространения корней на некоторое количество лет. После внесения удобрений и поднятия плантажа почву сходу разравнивают и прикатывают, чтоб предотвратить утрату влажности. Эксплуатационную планировку проводят планировщиком. До высадки участок содержат под черным паром (Зверева, 2015)

Во всех зонах РФ фосфорные и калийные удобрения в саду эффективно применять в запас на 2-3 года. На дерново-подзолистых легкосуглинистых почвах внесение осенью под вспашку в запас на 2 года 140 кг/га фосфора и 180 кг/га калия было равноценно ежегодному внесению 70 кг фосфора и 90 кг калия. Однако при внесении фосфорных и калийных удобрений в запас важно обеспечить растения магнием, бором и цинком.

Урожайность и качество плодов существенно зависит от состоятельности растений микроэлементами. При невысоком содержании ($<0,1$ мг/ кг) в грунте растворимого бора существенно снижается урожайность и свойство плодов. У яблони возникает опробкование плодов. Для устранения недостатка бора плодовые опрыскивают 0,1% раствором борной кислоты при расходе раствора - 400 л/ га. При поражении плодовых деревьев розеточностью, возникающей вследствие нехватки цинка нужно проводить некорневые подкормки 0,3 0,4%-ным веществом сульфата цинка. Внекорневые подкормки плодовых культур микроэлементами совмещают как правило с обработкой против вредителей и болезней (Безуглова, 2003).

В промышленных садах интенсивного типа применяют очаговое внесение на глубину 40-60 см растворенных и суспензированных минеральных удобрений пневмодозаторами или гидробурами. При удобрении плодоносящего сада вокруг 15-25 летнего дерева делают около 18-20 скважин глубиной 40-50 см, в которые вносят сухие или растворенные комплексные удобрения. Несложное оборудование, смонтированное на тракторной тележке, позволяет производительно вносить удобрения на оптимальную глубину (Муханин, 2001).

Удобрение сада в период плодоношения необходимо планировать следующим образом. В весенне-летний период растения должны быть обеспечены всеми необходимыми элементами и особенно азотом, в связи с необходимостью повышения активности цветения, завязывания плодов, роста побегов, формирования урожая и плодовых почек (Седов, 2015).

В летне-осенний период проходит вторая волна роста корней, продолжается развитие плодовых почек и накопление питательных веществ.

Сбор урожая. Сроки съема плодов значительно влияют на их качество. Масса плодов сильно увеличивается в последние дни созревания. Плоды, снятые преждевременно, недостаточно окрашены, имеют худший вкус, вянут при хранении и теряют качество. При запаздывании со сбором увеличиваются потери урожая от осыпания, у ранних и средних по срокам созревания сортов плоды перезревают и теряют вкусовые качества. Перезревшие плоды плохо хранятся и непригодны для консервирования (Потапов, 2000).

Болезни и вредители яблонь. Как и каждое дерево, яблоня подвержена различным заболеваниям:

- мучнистой росе, от которой избавляются опрыскиванием настоя извести и серы;
- парше, в борьбе с которой помогает раствор аммиачной селитры и уборка опавших листьев;

- плодовой гнили, устраняемой обработкой фунгицидами и уничтожением больных ветвей, и утилизацией упавших яблок (Савельева, 2016).

Большой урон дереву яблоне и урожаю наносят маленькие вредители: боярышница, гусеница листоверток, калифорнийская щитовка, плодовые клещи, фиолетовая щитовка, яблонная запятовидная щитовка, яблонная медяница, яблонная плодожорка, яблонная тля, яблонная фолія, яблонный цветоед, яблочный долгоносик.

В качестве профилактических мер дерево нужно обработать раствором мочевины еще до начала движения сока в стволе. Прекрасные результаты дает опрыскивание яблонь «Агравертином», «Цирконом» и другими препаратами. Гусениц убирают вручную (Рыбаков, 2004).

Защита деревьев от грызунов. В зимний период большой вред молодым и плодоносящим плодовым деревьям причиняют мышевидные грызуны, зайцы и водяные крысы, которые объедают у них кору и корни. Для защиты плодовых деревьев от грызунов и морозобоин их стволы обвязывают (в ноябре) толем, рубероидом или еловыми ветками (иглами вниз), удаляют из сада сорняки и другой мусор, периодически уплотняют (отаптывают) снег в приствольных кругах. Стволы обвязывают плотно, без просветов, до самой земли; нижнюю часть обвязки внизу присыпают землей (Атрощенко, 2013).

1.3.Размещение кварталов

Квартал - это участок сада (виноградника), занятый несколькими взаимоопыляющимися сортами, как правило, одной породы плодовых деревьев, ограниченный дорогами и защитными лесными насаждениями (Цветкова, 2009).

Кварталы - участки сада, ограниченные садозащитными насаждениями и дорогами, - занимают только одной породой и сортами одного срока созревания: летними, осенними или зимними. В отдельных случаях допускается включать в кварталы зимних сортов в качестве

опылителей позднесенние сорта и наоборот, так как сроки съемной зрелости у них практически совпадают. Чтобы обеспечить переопыление, в одном квартале высаживают не менее трех хорошо взаимно опыляемых, одновременно цветущих и вступающих в плодоношение сортов. Увеличивать количество сортов в квартале более четырех-пяти не следует, так как это усложняет организацию работ в период съема плодов. Сорта можно размещать в кварталах равномерно и пропорционально их удельному весу в сортименте сада, но для более рациональной организации уборки целесообразно соответствующее количество кварталов максимально насыщать отдельными сортами (Егоров, 2013).

Кварталы размещают длинной стороной вдоль насаждений. Их проектируют по возможности прямоугольной формы.

Для высокопроизводительного использования техники и защиты от ветров или водной эрозии, кварталы проектируют с рациональной длиной (желательно от 300...400 до 800...1000 м) и шириной не более 400 м.

На равнинной территории для садов площадью свыше 100 гектар кварталы проектируют площадью от 15...20 до 30 гектар, для садов менее 100 гектар - 10...22 гектара (Якушев, 2007).

В садах, расположенных на склонах, площадь кварталов может быть 5...15 гектар. Уменьшают также площадь кварталов в садах, подверженных усиленному воздействию ветров (южные степные районы Заволжья, Урала, Зауралья и др.) - от 3...4 до 6 гектар.

На склонах крутизной 7...15° длина кварталов составляет 300...400 м, ширина - 150...200 м; на склонах более 15° - соответственно 250...300 и около 100 м.

Размеры кварталов на террасах составляют 6...8 гектар. Кварталы в пальметтных садах проектируют прямоугольной формы длиной 400...700 м. и шириной 200...400 м.

Для удобства обработки и уборки урожая в кварталах пальметтных садов дополнительно проектируют клетки, деля квартал межклеточными

дорогами. Клетки длинной стороной размещают поперек рядов насаждений. Ширину клетки принимают 150 или 200 м, а длину - равной ширине квартала. Площадь клетки может быть до 5 гектар.

Сады закрепляют за специализированными садоводческими бригадами. Размеры бригад по площади зависят от породно-сортового состава насаждений, формы кроны, условий механизации и т.д. (Попова, 2013).

За садоводческой специализированной бригадой обычно закрепляют смежные, компактно расположенные кварталы с насаждениями разных пород и сортов, различных сроков созревания с целью обеспечения равномерности загрузки работников течении сезона (Заремук, 2012).

Размещение подсобных хозяйственных центров. Если бригадные участки удалены от хозяйственных центров более чем на 1...1,5 км, то проектируют подсобные хозяйственные центры-бригадные центры. В них размещают помещения для питания и отдыха работников, сторожей, для хранения, упаковки и сортировки плодов, погрузочно-разгрузочные, тарные площадки, а в ряде случаев - и пункты по переработке продукции (перерабатывающие цехи, фруктохранилища и т.д.) (Кузичева, 2017).

Подсобные хозяйственные центры располагают в центре бригадного массива, на пересечении межквартальных дорог, близко водных источников. Их площадь составляет 0,3...0,5 гектар и более.

Размещение защитных лесных насаждений. Для защиты от ветров, предотвращения эрозии по внешним границам сада проектируют двух-четырёхрядные сажозащитные опушечные лесные полосы шириной от 6...9 до 12...15 м.

При большой площади сада размещают межквартальные одно-двухрядные лесные полосы (по границам кварталов или через квартал) шириной 3...6 м.

Лесополосы проектируют продуваемыми или ажурными. Расстояние между защитной лесной полосой и ближайшим рядом плодовых деревьев во

избежание их затемнения и для разворота машин при обработке сада устанавливают 10...15 м.

В углах пересечения продольных и поперечных лесополос оставляют для проезда из квартала в квартал разрывы шириной 6...8 м.

В кварталах, расположенных на склонах более 7^0 , проектируют буферные полосы из кустарников или многолетних трав шириной 2...3 м. Размещают их поперек склона, вдоль рядов насаждений (Замерук, 2012).

Размещение дорожной сети. По своему назначению садовые дороги подразделяют:

На магистральные (шириной 6...10 м), которые соединяют подсобный хозяйственный центр с основными массивами сада, населенными пунктами, дорогами общего пользования;

Окружные (шириной 5...10 м), располагаемые по внешним границам сада, вдоль садозащитных опушечных лесополос с их внутренней стороны;

Межквартальные (шириной 5...6 м), размещаемые по границам кварталов по обеим сторонам ветроломных садозащитных насаждений;

Межклеточные (шириной 3...4 м), проектируемые по границам клеток поперек рядов деревьев на расстоянии 150...200 м друг от друга (Егоров, 2013).

Большой объем грузов, перевозимых из садов и в сады, требует проектирования магистральных и межквартальных дорог с твердым покрытием (асфальтовым, гравийным).

Размещением водных источников. В садах при отсутствии или недостатке водных источников проектируют водные сооружения: пруды, колодцы, скважины и др. Размеры и число сооружений определяют, исходя из потребности в воде для орошения сада, опрыскивание, заправки сельскохозяйственных машин, питьевых и других нужд. Размещают водные сооружения по возможности в центре бригадного массива сада (Бузоверов, 2017).

Для своевременной замены устаревших насаждений, проведения комплекса мероприятий по уходу за ними в садах проектируют садообороты, выделяя дополнительно 20...25% площади, занятой семечковыми и косточковыми породами.

Сегодня трудно себе представить современное садоводство без полива. Во многих хозяйствах уже давно функционируют различные системы орошения, но начинающим садоводам только предстоит установка таких конструкций. К сожалению, о поливе очень часто вспоминают во время засухи - когда уже слишком поздно для монтажа новой системы. Спешка в выборе оборудования и сжатые сроки установки существенно влияют на качество и эффективность его использования. Очень часто в садах можно встретить неверно спроектированные системы, выполненные из материалов низкого качества (Атрощенко, 2013).

Для большинства хозяйств, удаленных от открытых водоемов, основным источником воды для полива садов являются грунтовые воды. В Европе на использование такой воды (свыше 5 м³ в сутки) требуется специальное разрешение. Пяти кубометров воды хватает для домашнего хозяйства, но слишком мало для полива даже небольшой площади сада. В России с этим гораздо проще: имея собственную скважину, можно пользоваться водными ресурсами без ограничений. Проект скважины может подготовить гидролог соответствующей квалификации. Для ограничения потребления бесценных запасов грунтовых вод рекомендуется больше использовать поверхностные воды (Конькова, 2011).

Качество воды является важным фактором, влияющим на выбор системы орошения. Капельные системы требуют хорошего качества воды. Источник воды определяет её химический состав, а также влияет на наличие загрязнений. Вода, получаемая из открытых водоёмов, содержит механические и органические загрязнения: песок, разложившиеся части растений и животных, а также биологические-водоросли, бактерии. В то время как вода из глубинных скважин часто содержит большое количество

соединений Fe, Mn, Ca и Mg, которые могут засорять капельницы. При использовании дождевания мелкие механические и органические загрязнения не представляют проблемы, а более крупные частицы будут задержаны сетчатыми фильтрами. Капельный полив требует тщательной фильтрации воды, а в случае высокого содержания Fe и Mn-очистки (Седов, 2015).

Суммарный расход воды на 1 га молодого сада составляет 3,5 - 5 тыс. м³, вступившего в плодоношение - 5-5,5, плодоносящего - до 7 тыс.м³. На тяжелых почвах влажность в корнеобитаемом слое не должна быть меньше 75-80 % НВ, на почвах среднего механического состава - 70-75, на легких - 60-65 %. При уменьшении влажности применяются поливы (Цветкова, 2009).

В садах применяют пока два основных способа орошения: капельный и дождевание.

Полив дождеванием можно осуществлять на различных по рельефу участках. Используют дождевальную установку ДДН-70 с дождевальными аппаратами «Роса-1», «Роса-2», оросительный комплект «Сигма 3-50 ДПЗ». Вода поступает из трубопроводов временной или стационарной оросительной сети (Егоров, 2013).

Для капельного орошения подходят гибкие шланги - их легко разместить вокруг ствола. В шланге в местах полива прокалывают отверстия и вставляют в них капельницы. При орошении плодовых деревьев лучше использовать капельницы с расходом 4-8 л/ч.

Стоимость строительства системы на 1 га сада без подвода воды 60-70 тыс. руб.

От весенних заморозков плодовые растения хорошо защищает полив сада. Вода при замерзании выделяет тепло, поэтому в связи с поливом сада перед заморозком перепад температур может составлять 2-3°C. Такой температуры достаточно для защиты цветков от повреждения. Еще большего эффекта можно добиться при дождевании. Дождевание начинают при понижении температуры воздуха утром выше 0°C и прекращают, когда лед на деревьях растает. Перерыв в дождевании во время заморозка ведет к

гибели цветков. Дождевание можно провести и при помощи подручных приспособлений. К водопроводной сети нужно присоединить садовый шланг с наконечником-распылителем. Если на участке отсутствует водопровод, дождевание можно проводить с помощью электронасоса, который откачивает воду из колодца или пруда (Муханин, 2001).

Основная задача, стоящая перед отраслью садоводства, - это обеспечение всего населения страны свежими, высокого качества плодами, ягодами и продуктами их переработки лечебного и профилактического назначения в течение всего года в рамках необходимых медицинских норм. Выполнение этой задачи будет способствовать реализации провозглашенной доктрины национальной продовольственной безопасности нашего государства (Заремук, 2012).

В последние годы в России пристальное внимание уделяется отработке технологий возделывания слаборослых садов с высокой плотностью посадки до 2 - 3 тыс. деревьев на 1 га. Интенсивные насаждения такого типа обеспечивают высокую скороплодность и продуктивность, высокое качество плодов и быструю окупаемость вложенных в их создание средств (Муханин, 2001).

Достижение цели по увеличению производства плодов и ягод может быть достигнуто за счет увеличения закладки многолетних плодовых и ягодных насаждений.

В 2016 году по программе «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации растениеводства» была запланирована закладка многолетних насаждений на площади 10,398 тыс. га.

В каждом регионе РФ действуют программы развития садоводства, нацеленные на создание и поддержку условий для производства плодов и ягод с максимальным урожаем (Седышева, 2017).

Садоводство является самой успешной отраслью. Плодоносящий сад с одного гектара земли дает более чем в десять раз больше дохода, чем производство однолетних культур на такой же площади (Драгавцев, 2004).

Для садоводства особенно благоприятен Юг России.

Краснодарский край является самым большим садоводческим краем России. В 2016 году в Новокубанском районе был разбит яблоневый сад площадью более 80 га. В саду уже появились саженцы будущих яблонь. Здесь будут выращивать летние, осенние и зимние сорта. Предполагаемая проектная мощность - 50 тонн яблок с 1 га. Общий объём инвестиций - 200 млн рублей (Егоров, 2013).

Садоводство развито также в Северо-Кавказском регионе. В ряде горных и предгорных районов садоводство является основным источником доходов. В 2015 году сельхозорганизации, входящие в садоводческий СПК «Сады Ставрополя» заложили 491,36 га садов и 14,08 га питомников. В Кабардино-Балкарии действует долгосрочная программа развития садоводства. Здесь планируют до 2020 года довести площади многолетних насаждений до 20 тыс. га, в том числе садов интенсивного типа - до 10 тыс. га (Седов, 2015).

Дагестан всегда славился своими садами. Всего в республике садами занято 26 тыс. га, по этому показателю регион занимает второе место в России после Краснодарского края. Весной 2016 года дагестанские аграрии заложили более 690 га садов.

В Северной Осетии в 2016 году было заложено 354 га садов, 90 % из которых - интенсивные.

В Ингушетии в 2016 году площадь закладки яблоневых садов увеличена на 50 % - до 373 га, то есть в 1,5 раза, посажено 380 тыс. саженцев, которые были завезены из Италии.

В центральной части России также занимаются садоводством. Например, в Липецкой области в 2015 году расширили сады, заложив 560 га. В 2016 году в Липецкой области ЗАО «Агрофирма имени 15 лет Октября» закончило реализацию программы модернизации садов, намеченную на 2016 год. В хозяйстве заложено 108 га интенсивных садов.

В северо-западной части России лидером по развитию садоводства является Калининградская область. Весной 2015 года начали закладывать яблоневый сад, который должен стать самым крупным промышленным насаждением в регионе: проект предусматривает закладку 500 га сада до 2018 года, а также строительство хранилища и перерабатывающих мощностей (Козлов, 2017).

Приволжский федеральный округ также является одним из лидеров по валовому сбору плодово-ягодных насаждений. Он также участвует в закладке многолетних насаждений. Например, в Саратовской области, начиная с 2016 года, планируется ежегодно закладывать по 300 га яблочного сада по интенсивной технологии и довести их общую площадь до 2,5 тыс. га.

Объемы финансирования мероприятий Программы из федерального бюджета на период 2012-2020 годы. По данным министерства сельского хозяйства РФ общий объем финансирования из федерального бюджета - 67 млрд. рублей (в среднем 7,4 млрд. рублей в год), что составляет 26,4% от всех необходимых затрат.

Компенсация 30% затрат:

1. по раскорчевке - 1,2 млрд. рублей
2. по закладке и уходу за насаждениями - 17,3 млрд. рублей
3. затрат на приобретение базисного посадочного материала - 6,7 млрд. рублей
4. на приобретение минеральных удобрений и средств защиты растений - 34,0 млрд. рублей
5. на приобретение техники и оборудования - 4,8 млрд. рублей
6. Субсидирование кредитов - 1,6 млрд. рублей
7. НИОКР, создание новых технологий выращивания и хранения - 1,4 млрд. рублей (Кузичева, 2017).

ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ОБЪЕКТА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

2.1. Общие сведения о районе

Арский муниципальный район расположен на северо-западе Республики Татарстан, в центре северной стороны Западного Предкамья, входит в состав Приказанской группы районов. В южной половине района проходит бассейн реки Казанка, в северный - бассейн реки Илеть с притоком рекой Ашит. Арский район занимает территорию площадью 1843,7 км².



Рис. 1. Месторасположение Арского муниципального района на карте Республики Татарстан

Районным центром является город Арск. Арский муниципальный район граничит со следующими субъектами Российской Федерации и муниципальными районами Республики Татарстан:

- на севере - с Республикой Марий Эл;
- на западе - с Атнинским и Высокогорским муниципальными районами;

- на юге - с Пестречинским и Тюлячинским муниципальными районами;
- на востоке - с Сабинским и Балтасинским муниципальными районами.

По своему хозяйственному профилю Арский муниципальный район относится к категории сельскохозяйственных районов.

В числе промышленных предприятий Арского муниципального района главную роль играют предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции и предприятия промышленности строительных материалов. Основными предприятиями района являются Филиал ОАО «ВАМИН Татарстан» «Арский молкомбинат», Филиал ООО «Арское управление торговли» - Хлебокомбинат, ООО «Хотня», ООО «Арский пищекомбинат», ОАО «АСПК», ООО «Строй-Сервис», асфальтобетонный завод Филиал ОАО ПРСО «Татавтодор».

Обрабатывающая промышленность Арского муниципального района отличается значительной территориальной концентрацией, с делением на два условных центра. Это город Арск и поселок Новый Кинер. Среди промышленных подцентров Арского муниципального района можно выделить следующие населенные пункты: Новый Кырлай, Наласа, Хотня, где расположены предприятия пищевой промышленности, а также Урняк, в котором расположено предприятие лесозаготовки и деревообработки ГБУ «Арча лес».

Важнейшей для района транспортной коммуникацией является автодорога регионального значения Казань-Малмыж. Автодорога Арск - граница Республики Марий Эл обеспечивает транспортную связь северной и южной частей района. Межрайонные коммуникации осуществляются по автодорогам Арск-Большая Атня и Арск-Тюлячи. Важными для районных сообщений являются автодороги Большая Атня-Ташкичу, Ашитбаш-Шушмабаш-Кара-дуван, Арск-Сиза. Железнодорожный транспорт представлен участком Казань-Кукмор Горьковской железной дороги.

По результатам проведенных оценок туристско-рекреационного потенциала муниципальных районов республики Арский муниципальный район характеризуется уровнем оценки потенциала ниже среднего.

Территория, покрытая лесом, в Арском муниципальном районе в целом составляет 21,4 тыс. га (лесистость 11,6 %).

Экологическими ограничениями на использование территории Арского муниципального района являются санитарно-защитные зоны предприятий, инженерных сооружений и территорий специального назначения; санитарные разрывы трубопроводов и автодорог; водоохранные зоны поверхностных водных объектов, зоны санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, особо охраняемые природные территории. Природными экологическими ограничениями являются карстовые проявления, овраги, осыпи, обвалы.

2.2. Почвенно–климатические ресурсы

Климат формируется под влиянием ряда условий и факторов, важнейшими из которых являются солнечная радиация, атмосферная циркуляция и характер подстилающей поверхности.

Климатическая характеристика рассматриваемой территории составлена с использованием данных метеостанции «Арск» и СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».

Арский муниципальный район расположен в климатическом районе ПА, характеризующемся умеренно - континентальным климатом, с теплым коротким летом и умеренно холодной продолжительной зимой.

Средняя годовая температура воздуха составляет +3,5°C (табл. 1)

Таблица 1

Среднемесячная и годовая температура воздуха, °С

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-11,6	-11,3	-4,9	4,5	12,5	17,3	19,3	16,3	10,8	3,2	-4,7	-9,8	3,5

Среднемесячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) составляет 24,8⁰С. Температура холодного периода (средняя температура наиболее холодной части отопительного периода) равна-17,5⁰С.

Количество осадков составляет за год 530,4 мм (табл. 2).

Таблица 2

Среднемесячное и годовое количество осадков (мм)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
38,6	28,8	24,3	31,5	36,0	67,1	65,8	59,3	48,6	48,1	42,3	40,0	530,4

Таблица 3

Число дней с осадками более 1,0 мм

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
11	8	6	6	7	9	8	9	9	10	10	10	103

В годовом цикле в районе преобладают юго-западные (20%) и западные ветры (16%), которые составляют 36% (табл. 4).

Таблица 4

Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

Месяц	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
I	7	7	7	9	22	23	15	10	1
II	10	7	8	8	19	25	15	8	2
III	8	8	9	9	20	23	14	9	2
IV	9	10	14	9	16	19	13	10	1
V	16	12	10	5	11	19	14	13	1

Продолжение таблицы 4

VI	12	13	13	7	12	17	14	12	1
VII	16	15	13	7	9	14	13	13	2
VIII	16	13	10	6	10	15	15	15	1
IX	12	9	11	8	13	18	16	13	1
X	10	7	5	5	15	23	20	15	1
XI	7	8	7	8	18	24	17	11	1
XII	6	5	8	9	20	25	19	8	3
год	11	10	10	7	14	20	16	12	2

Повторяемость направлений ветра и штилей (%)

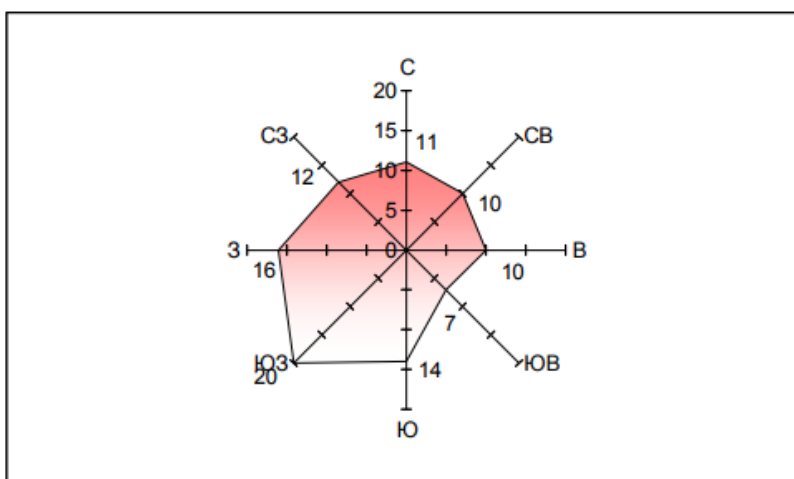


Рис. 2 Роза ветров по повторяемости направлений ветра в %.

Средние месячные скорости ветра имеют большую амплитуду колебаний, чем годовые. Они варьируют от 2,6 до 3,5 м/с (табл. 5)

Таблица 5

Средняя месячная и годовая скорость ветра (м/с)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
3,5	3,3	3,0	3,1	3,3	2,9	2,6	3,0	3,3	3,3	3,4	3,4	3,2

Наибольшая повторяемость ветра находится в пределах от 2 до 3 м/с и составляет 42%. Повторяемость скорости ветра от 6 до 7 м/с составляет 8,2%, от 12 до 13 м/с-0,4% (табл. 6)

Таблица 6

Повторяемость различных градаций скорости ветра за год, %

0-1 м/с	2-3 м/с	4-5 м/с	6-7 м/с	8-9 м/с	10-11 м/с	12-13 м/с	14-15 м/с	16-17 м/с	18-20 м/с	21-24 м/с
24,0	42,0	21,6	8,2	2,8	0,9	0,4	0,1	-	-	-

Скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5%, равна 8 м/с.

Количество туманов по району составляет в среднем 16 дней с туманом в год (табл. 7)

Таблица 7

Число дней с туманами

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
1	1	2	2	0	0	0	1	1	2	4	2	16

Согласно данным схемы территориального планирования Республики Татарстан Арский муниципальный район располагается в области умеренного метеорологического потенциала загрязнения атмосферного воздуха (значения потенциала загрязнения атмосферы изменяются в пределах от 2,4 до 2,7).

Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы:

- повторяемость приземных инверсий (по данным АС Казань) - 40%;
- мощность приземных инверсий (по данным АС Казань) - 0,4 км;
- повторяемость скорости ветра 0-1 м/с - 27 %;
- продолжительность туманов - 63 часа.

Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы, составляет 160.

Арский район - один из крупных сельскохозяйственных районов. Основу сельского хозяйства составляют мясо-молочное, зерновое направления. В полеводстве главное значение принадлежит зерновому хозяйству (рожь озимая, пшеница яровая и группа яровых, зерновых и зернобобовых культур), картофелю.

Таблица 8

Площади пахотных угодий сельскохозяйственных предприятий

Арского муниципального района за 2017 г, тыс. га

Земли сельскохозяйственного назначения	152,3
Сельхозугодия	143,1
Пашня	124,9
% распаханности	86,5

Как известно значительную роль исполняет в почвообразовательном процессе растительный покров. В настоящее время лесопокрытая площадь района составляет всего лишь 12%. Столкнуться со сплошными лесными массивами можно на севере и северо-востоке Арского района. Эти леса состоят из деревьев как ель, пихта с примесью липы, клен, лещина.

По рассматриваемой территории проходят участки автодорог регионального значения («Арск - граница республики Марий Эл», «Арск-Тюлячи», «Арск - Большая Атня», «Ашитбаш - Шушмабаш - Карадуван»,

«Большая Агня - Ташкичу», «Казань - Малмыж») и автомобильные дороги местного значения и др.

Арский муниципальный район занимает выгодное экономико-географическое положение на северо-западе Республики Татарстан, имеет достаточную ресурсную обеспеченность (нерудные полезные ископаемые, лесные, водные, земельные ресурсы).

2.3. Характеристика землепользования. Месторасположение, ООО «Возрождение» размеры и земельно-ресурсный потенциал территории

ООО «Возрождение» расположен в южной части Арского района.

Протяженность землепользования с севера на юг 9,7 км, с запада на восток 5,5 км.

На территории хозяйства располагаются три населенных пункта: Старое Чурилино, Ашабаш, Татарское Кадряково.

Центральной усадьбой хозяйства является село Старое Чурилино. От села Старое Чурилино до районного центра Арск расстояние 12 км, до республиканского центра г. Казань 54 км. Сельскохозяйственная продукция транспортируется в пункты продажи по автомобильной дороге с асфальтированным покрытием.

ООО «Возрождение» составляет общую площадь которых 10353 га. При написании магистерской работы были использованы данные отделения «Татарстан», общая площадь которого составляет 3443 га.

Таблица 9

Экспликация земель ООО «Возрождение»

Арского муниципального района на год землеустройства

Категория земель и наименование угодий	Площадь	
	га	%
Общая площадь	3443	100,0
Сельскохозяйственные угодья	3157	91,7

Продолжение таблицы 9

В т.ч. пашня	2912	84,6
Сенокосы	67	1,9
в т.ч. улучшенные	-	-
Пастбища	178	5,1
в т.ч. улучшенные	-	-
многолетние насаждения	63,7	1,8
Залежи	-	-
Лесные массивы	18	-
Древесно-кустарниковые растения	23	0,7
Пруды и водоемы	24	0,7
Приусадебные участки, коллективные сады и огороды работников хозяйства	136	4,0
Дороги (км)	29	0,8
Болота	3	-
Прочие земли	53	1,5

На момент землеустройства в хозяйстве было выявлено всего 3443 га земель, из них сельхозугодий - 3157 га. Площадь лесных массивов составило 18 га, древесно-кустарниковых насаждений - 23 га. Пруды и водоемы занимают 24 га, приусадебные участки, коллективные сады и огороды работников хозяйства составляют 136 га, дороги - 29 км, болота - 3 га, прочие земли - 53 га.

По процентному содержанию различных угодий преобладают сельскохозяйственные угодья, содержащиеся 91,7% от общей площади. А в частности среди сельхозугодий первое место по площади занимает пашня -

2912 га, 84,6%. При составлении проекта за основу взята информация из материалов вычисления площадей и инвентаризации земель 2017 года.

Рельеф территории ООО «Возрождение» в основном отображена слабоволнистой равниной, которая прорезается долинами ручьев. Рельефа сопутствуется плакорами, приводораздельными склонами и долинами гидрографической сети. Преобладающая крутизна склонов 1-2° и 2-3°.

По типу почв на территории хозяйства преобладают серые лесные почвы. В основном эти почвы тяжелого гранулометрического состава.

По кислотности почв из общей площади пашни нейтральные занимают - 912 га, почвы с реакцией среды близкие к нейтральной занимают - 684 га, слабокислые - 855 га, среднекислые - 428 га (рис.5.).

Из количества всей площади земель подвержены водной эрозии 1981 га, в том числе слабосмытая - 1857, среднесмытая - 124 га.

По содержанию гумуса из общей площади пашни занимают 2394 га с низким содержанием гумуса, 141 га - со средним содержанием гумуса, 315 га - с повышенным содержанием гумуса (рис.6.).

По содержанию подвижного фосфора из общей площади пашни занимают 425 га с очень высоким содержанием фосфора, 423 га - с высоким содержанием фосфора, 573 га - с повышенным содержанием фосфора, 401 га - со средним содержанием фосфора, 28 га - с низким содержанием фосфора (рис.7).

По содержанию обменного калия из общей площади пашни занимают 37 га - со средним, 592 га - с повышенным, 925 га - с высоким, 296 га - с очень высоким содержанием калия (рис.8.).

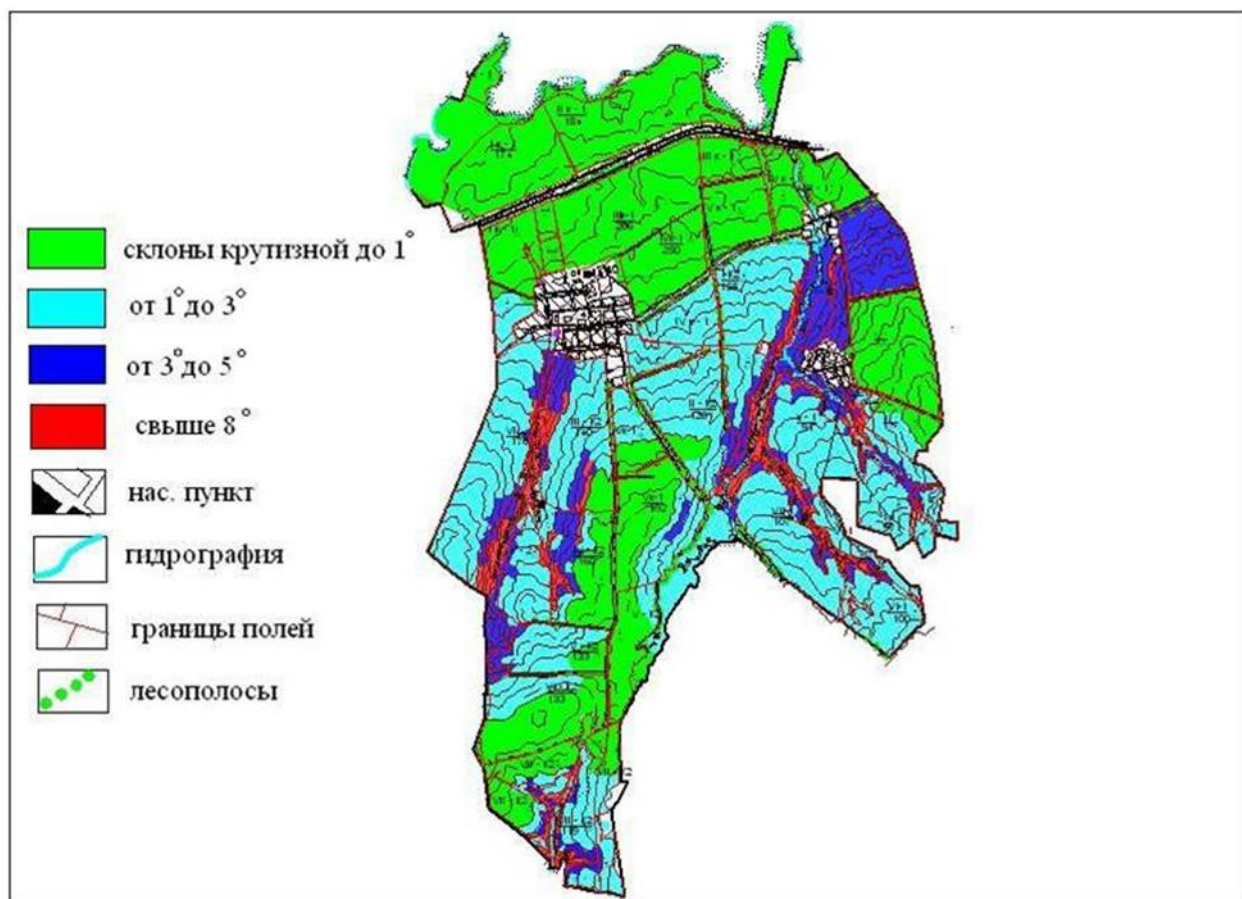


Рис. 3. Карта крутизны склонов ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

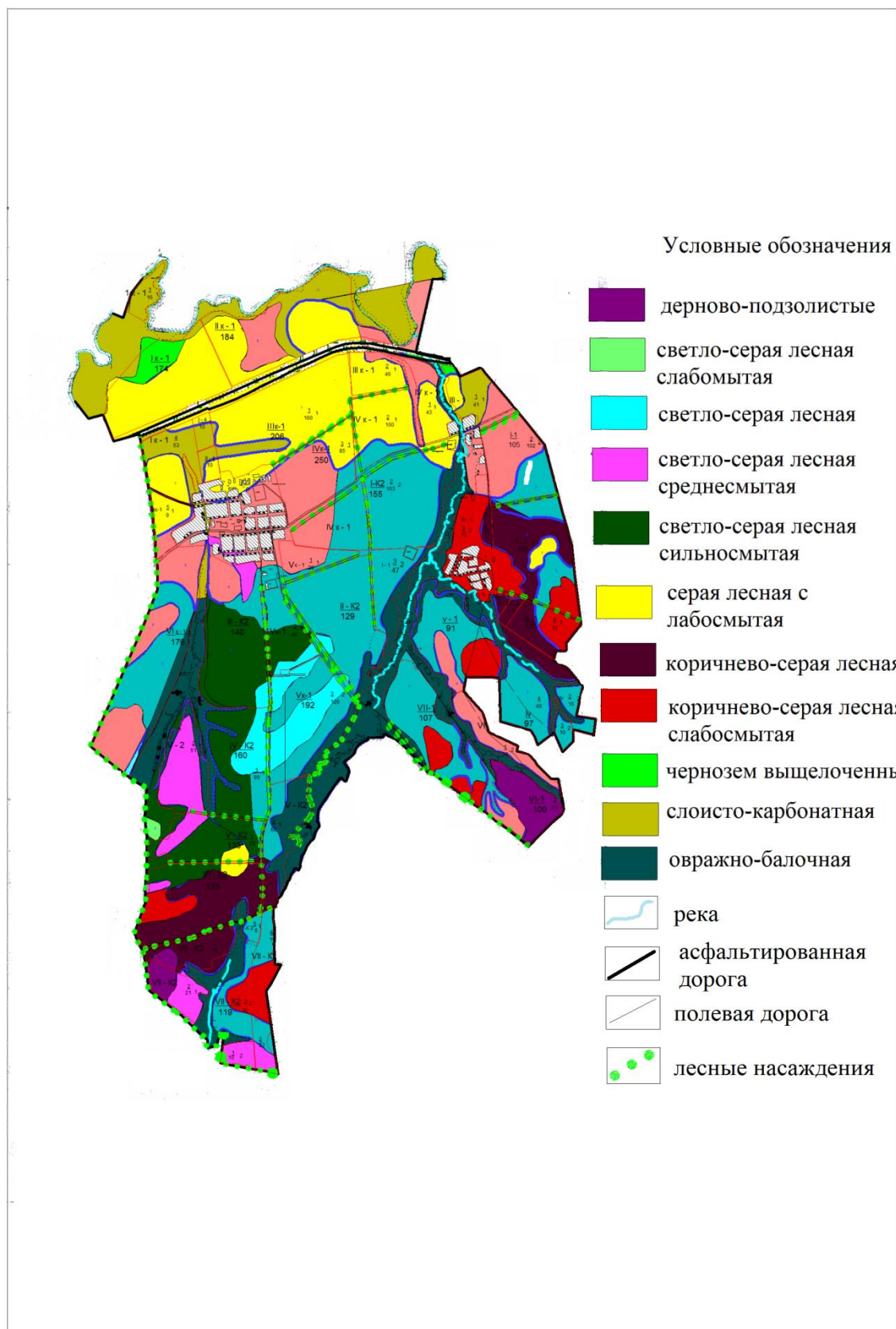


Рис. 4. Почвенная карта ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

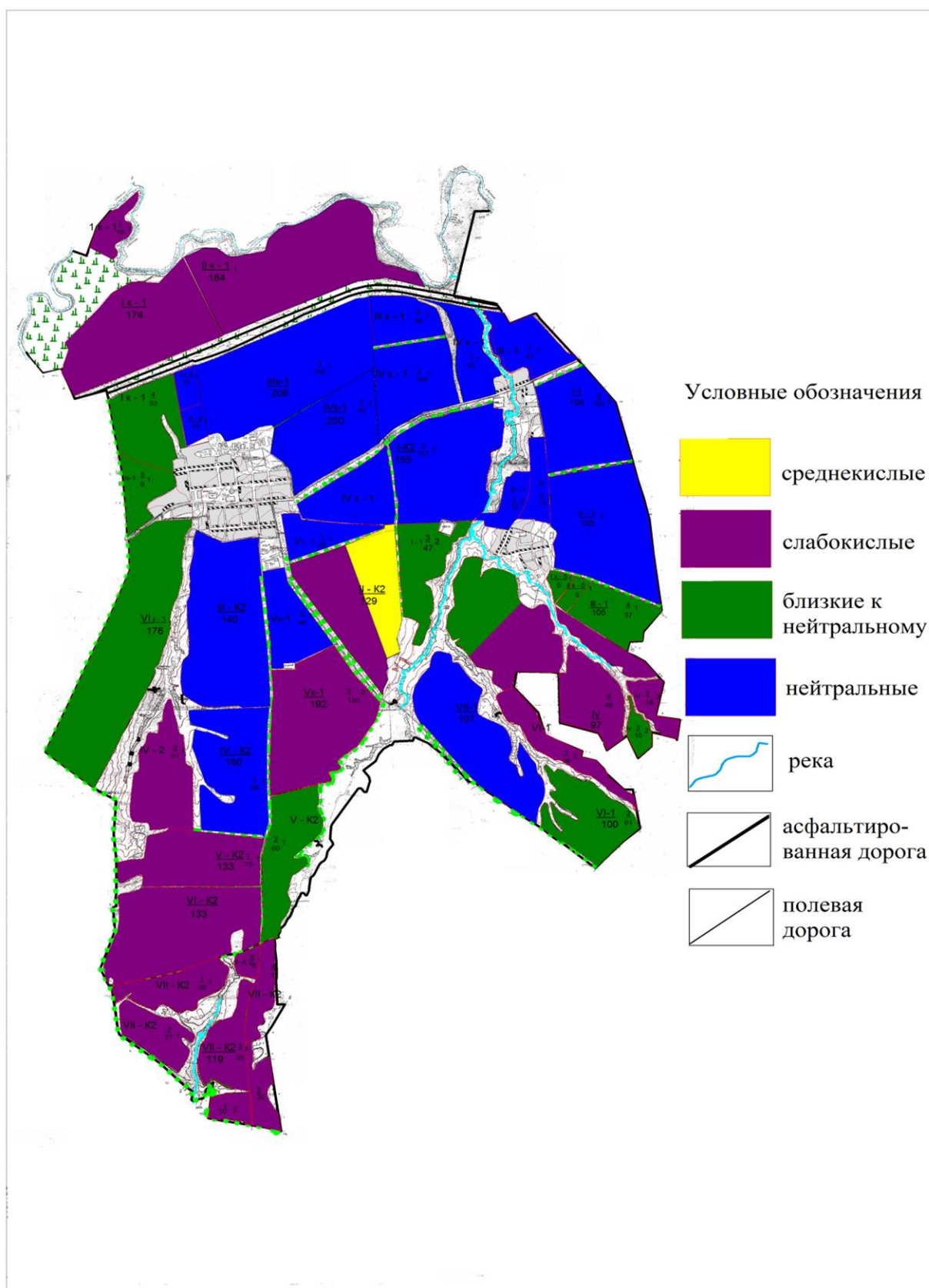


Рис.5. Картограмма кислотности почв ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

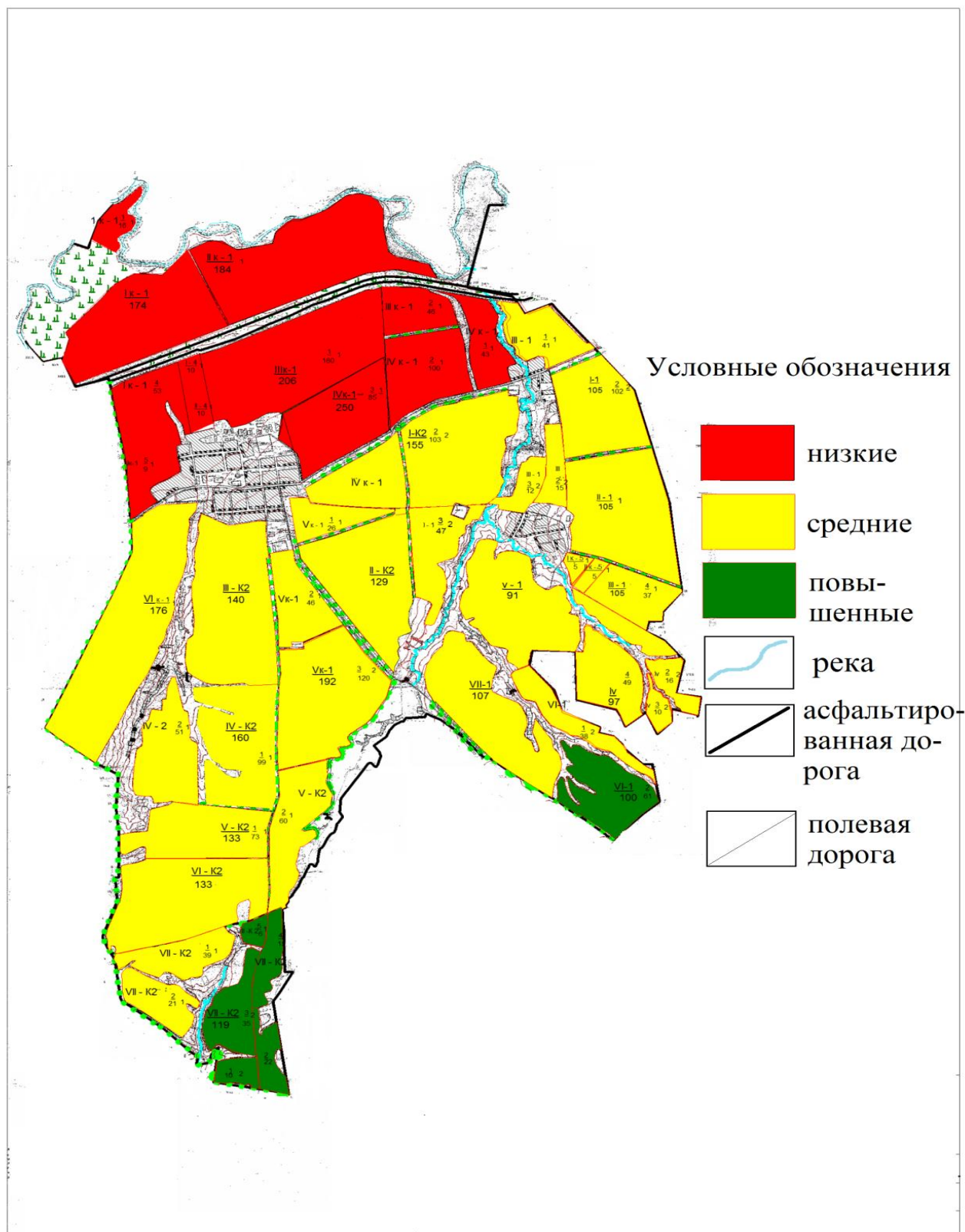


Рис.6. Картограмма содержания гумуса в почвах ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

Рис.7. Картограмма содержания фосфора на почвах ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

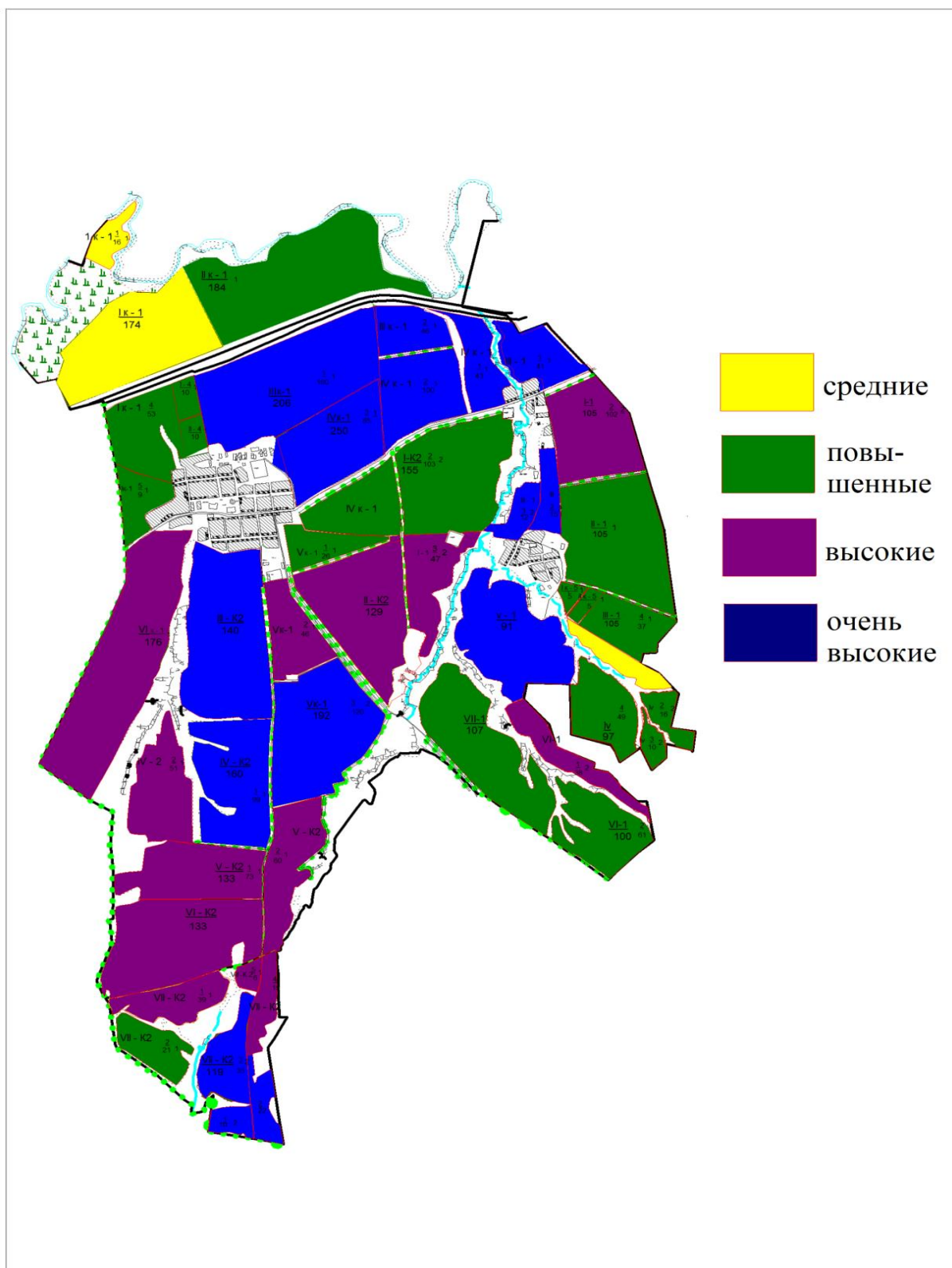


Рис.8. Картограмма содержания обменного калия в почвах ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

По балкам, склонам долин и в поймах рек и ручьев сохранилась природная травянистая растительность. Она представлена пырейно-полевицево-кострецовыми и овсяницево-пырейно-кострецовыми типами лугов.

Древесно-кустарниковую растительность представляют отдельно стоящие деревья, заросли кустарников, защитные лесонасаждения общей площадью 23 га, из них полезащитных лесных полос 18 га. В древостое их преобладает береза, ива, тополь, клен.

В целом, природно-климатические условия землепользования пригодны для ведения сельскохозяйственного производства.

Рельеф оказывает большое влияние на тепловой и водный режим, условия увлажнения почвы, тип почв и растительность, сроки созревания культур и выполнения полевых работ. От экспозиции, крутизны и длины склонов зависит интенсивность поверхностного стока воды, накопление влаги в почве.

Территория рассматриваемого хозяйства расположена на водосборной площади рек Казанки и Меши. Вытянуто хозяйство с севера на юг. В этом же направлении по территории хозяйства через населенные пункты. Татарское Кадряково и Ашабаш проходит балка, которая делит землепользование колхоза на две почти равные части - западную и восточную. Рельеф западной части более спокоен и представляет собой широковолнистый водораздел с протяженными пологими и очень пологими склонами, в основном, северной экспозиции, которые и являются микрорельефом данной части территории. Мезорельеф этой части представлен балкой с ее ответвлениями, короткими покатыми и пологими склонами водоразделов различных экспозиций. Микрорельеф здесь слабо выражен и представлен отдельными блюдцеобразными впадинами.

Восточная часть землепользования имеет беспокойный рельеф. Она рассечена рядом балок с ответвлениями на небольшие водоразделы с пологими и покатыми склонами различных экспозиций.

Балки и их разветвления расчленяют поля на ряд массивов, что способствует эрозии почв и затрудняет проведение сельскохозяйственных работ. Из всего сказанного о рельефе следует отметить, что на территории хозяйства он довольно разнообразен и наряду с другими факторами почвообразования рельеф обусловил формирование почв с различными агропроизводственными свойствами, которые требуют дифференцированного подхода к размещению различных сельскохозяйственных культур и применению техники.

Угодья и отдельные их части характеризуются по экспозиции и крутизне склонов. С этой целью выделяют на плане границы участков с разной крутизной склонов и вычисляют их площади.

Таблица 10

Характеристика сельскохозяйственных угодий по рельефу хозяйства

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с крутизной склона, в градусах					
		до 1°		1-2°		2-3°	
		га	%	га	%	га	%
Пашня	2912	890	30,5	1195	41,0	827	28,5
Сады	-	-	-	-	-	12	100
Залежь	-	-	-	-	-	-	-
Сенокосы	67	-	-	52	77,6	15	22,4
Пастбища	178	-	-	116	65,2	50	34,8
Итого с.-х. угодий	3157	890	28,2	1363	43,2	904	28,6

Данные таблицы 10 показывают, что сельскохозяйственные угодья в ООО «Возрождение» Арского муниципального района имеют сложный рельеф. Из 2912 га пашни 827 га (28,5%) имеют уклон 2-3°, что в свою очередь осложняет проведение сельскохозяйственных работ и повышает

эрозионноопасность на 1363 га (43,2%) земель, расположенных на склоне крутизной 1-2°.

В ходе работы нами 12 га пастбищ было переведено в сенокосы, а 12 сенокосов обработано и переведено в под пашню. На 12 га пашни планируется запроектировать сад.

Таким образом, площадь пашни не сокращается, а лишь 12 га подлежат обработке и улучшению почвы. Площадь пастбищ сохраняется на 12 га, тем не менее это не отразится на эффективности животноводческого комплекса.

Необходимо характеризовать почвы по типам и подтипам, механическому составу, увлажненности, подверженности эрозии. По каждому типу почв вычисляются площади в разрезе отдельных угодий, и полученные данные записываются и анализируются в таблице 11.

Таблица 11

Характеристика сельскохозяйственных угодий по типу почв

Вид угодий	Общая площадь, га	Почвы и их площади					
		Дерново-карбонатные		Серые лесные		Чернозем выщелоченный	
		га	%	га	%	га	%
1	2	3	4	5	6	7	8
Пашня	2912	621	21,3	2045	70,2	246	8,5
Сады	-	-	-	-	-	12	100
Залежь	-	-	-	-	-	-	-
Сенокосы	67	-	-	-	-	55	100
Пастбища	178	76	42,7	79	44,4	23	12,9
Итого с.-х. угодий	3157	697	22,0	2124	67,3	336	10,7

Анализ данных таблицы 10 показывает, что большинство почв, 2124 га (67,3%), относятся к серому лесному типу почв. В хозяйстве имеются также

дерново-карбонатные почвы на площади 697 га (22% от сельскохозяйственных угодий). Высокоплодородных черноземных почв слишком мало, лишь 336 га.

Вывод: Для закладки сада был выбран чернозем, так как данная почва является самой плодородной.

2.4. Современное состояние ООО «Возрождение» и перспективы его развития

Существующее производственное направление хозяйства - молочное животноводство с развитым производством зерна и картофеля.

Территория хозяйства расчленена овражно-балочной сетью на ряд обособленных массивов. Размеры пахотных массивов составляют от 1 до 266 га.

Площадь естественных кормовых угодий составляет 245 га. По культур техническому состоянию кормовые угодья находятся в целом, в удовлетворительном состоянии.

Таблица 12

Структура посевных площадей по севооборотам в ООО «Возрождение»

Культура	На год землеустройства		На перспективу	
	га	%	га	%
1	2	3	4	5
Озимая пшеница	-	-	-	-
Озимая рожь	528	18,5	517	18,1
Яровая пшеница	245	8,6	419	14,7
Ячмень	174	6,1	44	1,5
Овес	107	3,8	85	3,0
Вика	160	5,6	-	-
Горох	97	3,4	97	3,4

Продолжение таблицы 12

Итого зерновых	1331	46,7	1162	40,8
Картофель	133	4,7	160	5,6
Кукуруза на силос	205	7,2	408	14,3
Одн. травы на сено	129	4,5	240	8,4
Мн. травы на сено	184	6,5	184	6,5
Мн. травы на з/к	422	14,8	230	0,8
Мн. травы на сенаж	206	7,2	206	7,2
Итого кормовых	1279	44,9	1222	42,9
Сидеральный пар	-	-	155	5,4
Чистый пар	260	9,1	105	3,7
Итого пашни	2912	100	2912	100

В хозяйстве содержится следующее поголовье скота: КРС-всего 995 голов, из них коров - 300 голов.

Продуктивность животноводства составила: надой молока на 1 корову 3150 кг, выращено мяса на начальную голову КРС 110 кг, товарность молока - 90%.

Таблица 13

Стоимость и структура товарной продукции в ООО «Возрождение» Арского муниципального района РТ за 2015-2017 годы

Виды продукции	Стоимость товарной продукции, тыс. руб.			В среднем за 3 года	
	годы			стоимость товарной продукции, тыс. руб.	структура, %
	2015	2016	2017		
Зерно	18654	22402	31870	24308,7	34,3

Продолжение таблицы 13

Ряпс	-	767	-	255,7	0,4
Картофель	1502	1330	198	1010,0	1,4
Прочая продукция растениеводства	-	719	910	543,0	0,8
Итого по растениеводству	20456	25218	32978	26217,3	37,0
Молоко	15240	22571	27460	21757,0	30,7
Мясо КРС	11140	17178	25640	17986,0	25,4
Мясо свиней	5905	7602	-	4502,3	6,4
Мясо лошадей	174	333	374	293,7	0,4
Прочая продукция животноводства	27	17	6	16,7	0,1
Итого по животноводству	32489	47709	53458	44552,0	63,0
Всего по хозяйству	52945	72927	86436	70769,3	100,0

Анализируя количественные показатели таблицы 13, можно сделать вывод, что продукция животноводства составляет наибольший удельный вес в структуре стоимости товарной продукции в среднем за 3 года – 63,0%, удельный вес растениеводства составляет 37,0 %. Доля зерна в структуре товарной продукции составляет 34,3%, молока и мяса КРС – 56,1 %. Из всего вышесказанного можно заключить, что в хозяйстве «Возрождение» преобладает скотоводческая специализация с развитым производством зерна.

Основным показателем специализации сельскохозяйственного предприятия является коэффициент специализации, величина которого определяется по формуле, предложенной профессором Поповичем И.В.:

$$K_c = 100: P(2i-1), \text{ где}$$

K_c - коэффициент специализации;

P - удельный вес каждой отрасли в структуре товарной продукции;

i – порядковый номер отрасли в ранжированном ряду по удельному весу в структуре товарной продукции, начиная с наивысшего.

$$K_c = 100: (56,1 \times (2 \times 1-1) + 34,3 \times (2 \times 2-1) + 6,4 \times (2 \times 3-1) + 1,4 \times (2 \times 4-1) + 0,8 \times (2 \times 5-1) + 0,4 \times (2 \times 6-1) + 0,4 \times (2 \times 7-1) + 0,1 \times (2 \times 8-1)) = 0,35.$$

Полученное значение коэффициента 0,35 свидетельствует о низком уровне специализации хозяйства.

Таблица 14

Показатели экономической эффективности сельскохозяйственного производства в ООО «Возрождение» Арского муниципального района РТ за 2015-2017 годы

Показатели	Годы			ООО «Акчишма» Арского района, 2017 год	В среднем по республике, 2017 год
	2015	2016	2017		
Стоимость валовой продукции: 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс.руб.	72,1	56,4	66,9	83,1	227,0
1 среднегодового работника, тыс.руб.	21,2	20,8	24,5	18,5	26,1
100 руб. основных производственных фондов, руб.	0,8	0,7	0,8	1,03	3,2
100 руб. издержек производства, руб.	6,9	4,2	4,5	4,7	3,7

Сумма валового дохода в расчете на: 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс.руб.	315,7	151,4	403,1	908,8	2316,7
1 среднегодового работника, тыс.руб.	92,8	55,7	147,6	202,4	273,1
100 руб. основных производственных фондов, руб.	3,6	1,9	4,7	11,2	35,6
100 руб. издержек производства, руб.	30,0	11,4	26,8	51,1	39,9
Сумма чистого дохода в расчете на: 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс.руб.	-760,9	-1181,0	-1103,4	-919,3	453,2
1 среднегодового работника, тыс. руб.	-223,5	-434,9	-404,0	-204,8	51,9
100 руб. основных производственных фондов, руб.	-8,7	-14,6	-12,9	-11,3	6,8
100 руб. издержек производства, руб.	-72,4	-88,7	-73,4	-51,7	7,0
Сумма прибыли в расчете на: 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс.руб.	-140,7	-191,1	-145,6	105,8	186,2
1 среднегодового работника, тыс.руб.	-41,3	-70,4	-53,3	23,6	21,4
100 руб. основных производственных фондов, руб.	-1,6	-2,4	-1,7	1,3	2,7
100 руб. издержек производства, руб.	-13,4	-14,4	-9,7	6,0	3,0
Уровень рентабельности, %	-22,0	-25,9	-16,6	11,6	4,1

Исходя из того, что в 2015 году валовой доход был положительный, все четыре показателя в этом году имеют положительный знак. Тем не менее, анализируя эти данные в динамике, можно сказать, что каждый из них

варьируется, по сравнению с 2015 годом, к 2017 году показатель увеличивается, кроме валового дохода на 100 руб. издержек производства, который снизился на 3,2 руб. или на 10,7% и составил на 2017 год 26,8 руб., что на 24,3 руб. ниже, чем в ООО «Акчишма» и на 33% ниже, чем в среднем по Республике Татарстан. Валовой доход играет важную роль в развитии сельского хозяйства, производства и улучшения жизненного уровня работников, а значит надо больше внимания уделять увеличению этого показателя.

Из таблицы видно, что сумма чистого дохода имеет отрицательные показатели, и они с 2015 по 2017 года значительно варьируются. Сумма чистого дохода в расчете на 100 га сельскохозяйственных угодий в 2016 году по сравнению с 2015 годом уменьшилась на 342,1 тыс. руб.(31%), что на 17% ниже, чем в передовом хозяйстве; доход одного среднегодового работника снизился на 180,5 тыс. руб. (45%), что меньше, чем в передовом на 49%; 100 руб. основных производственных фондов в 2016 году по сравнению с 2015 годом снизился на 33%, и это на 12% ниже, чем в передовом хозяйстве; 100 руб. издержек производства меньше на 1% по отношению к 2014 году и по сравнению с передовым хозяйством на 30%. Чистый доход позволяет делать выводы об эффективности сельскохозяйственного производства с точки зрения его доходности. Таким образом, мы можем сказать, что в хозяйстве много убытков, так как показатели суммы прибыли оказались отрицательными.

Сумма прибыли в целом за три года снижается и значительно ниже, чем в ООО «Акчишма» и в среднем по республике.

По уровню рентабельности можно сделать выводы об эффективности производства с точки зрения получения прибыли на единицу материальных и трудовых затрат по производству и реализации продукции. Так уровень рентабельности в 2017 году по отношению к 2015 году увеличился на 5,4%, и составил -16,6%. Как мы видим, уровень рентабельности имеет отрицательное значение, поэтому хозяйство все равно является убыточным.

Таблица 15

Состав и соотношение угодий на перспективу в сравнении с годом
землеустройства

№ пп	Наименование угодий	Площадь, га		
		на год землеустройства	на перспективу	разница +/-
1	Общая площадь	3443	3443	0
	в т. ч.			
2	Пашня	2912	2907	-5
3	Сенокос	67	67	0
4	Многолетние насаждения	64	63	0
4	Пастбища	178	178	0
5	Всего с/х угодий	3157	3157	0
6	Сад	12	12	0
7	Древесно-кустарниковые насаждения	23	23	0
8	Лесные массивы	18	18	0
9	Болота	3	3	0
10	Под водой	24	24	0
11	Под общественными дворами и улицами	136	141	+5
12	Под дорогами	29	29	0
13	Прочие земли	53	53	0
14	Посторонние земли	547	547	0
15	Всего в границах плана	3990	3990	0

На перспективу площади в границах плана изменились. Чтобы упущенная выгода была наименьшей, в связи со строительством мегафермы, будет проведено землевание. Землевание – процесс перенесения плодородного слоя почвы с данного участка на участок с менее плодородными землями.

Объема снимаемого плодородного слоя почв со строительной площади рассчитывается по следующей формуле:

$$O = P \times H;$$

где: O – объем снимаемого плодородного слоя почв, м³;

P – площадь участка под строительство, м²;

Н – норма снятия плодородного слоя, м.

$$O=53000\text{м}^2*0,3\text{м}=15900\text{м}^3.$$

Таким образом, участок можно охарактеризовать следующим образом: площадь участка под строительство мегафермы составляет 5,3 га, норма снятия ПСП – 30 см., объем снимаемого ПСП составляет 15900 м³.

По проекту на расчетный год в хозяйстве планируется территориальный принцип управления производством. В животноводстве планируют производство молока, говядины; в растениеводстве – зерна, гороха, кукурузы, картофеля и кормовых культур для животноводства.

Делается установка на следующую продуктивность скота: средний надой молока на одну фуражную корову – 4000 кг; производство мяса на одну начальную голову КРС – 400 кг; деловой приплод телят на сто коров и нетелей – 95 голов.

Рост производства животноводческой продукции. Увеличение продуктивности скота намечается проводить за счет наиболее полного обеспечения кормами собственного производства, рационального сбалансированного кормления, улучшения племенной работы и содержания животных, совершенствования форм организации труда.

Проектом предусматривается возделывание разнообразных и полноценных кормов, обеспечивающих потребности общественного животноводства и скота населения.

Принимая во внимание естественное плодородие почв, влияние агроклиматических факторов, введение биологически уравновешенных севооборотов, улучшение семеноводства, внесение оптимальных доз органических и минеральных удобрений, повышение культуры земледелия, защиту посевов от вредителей и болезней, сорняков, внедрение прогрессивных форм организации труда на 2015 год, рассчитывается получить следующую урожайность сельскохозяйственных культур: зерновых – 33, картофеля – 250, кукурузы на силос – 260, многолетних трав зеленой массы – 280, однолетних трав зеленой массы – 170 ц с 1 га.

ГЛАВА III. ПРОЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ ПЛОДОВОГО САДА

3.1 Установление параметров и соотношения площадей сада

Перед тем как выбирать место под проект плодового-ягодного сада, необходимо ознакомиться и изучить климат данной местности и уточнить будет ли эффективно выращивать данные породы в таких условиях. При этом учитывается минимальная зимняя температура, сумма активных температур, период вегетации, осадки, условия ветра.

Немаловажное значение играет рельеф местности, которому следует уделять особое внимание. Неоднородность рельефа будет сказываться на микроклимате и условиях почвы.

Площадь плодово-ягодного сада в ООО «Возрождение» Арского муниципального района составляет 12 га.

После анализа схемы расположения участков и определения их площадей, был сделан вывод, что данном саду в общей структуре преобладает яблоня - занимает площадь 10 га, площадь под посадку земляники составила - 1 га.

Таблица 16

Схема посадки яблони

Культуры	Подвой	Продолжительность эксплуатации, лет	Расстояние междурядий, м	Расстояние между растениями в ряду, м
Яблоня	Слаборослый 54-118	25	5	2,5

Главным условием усилением производительности садоводства является уплотнение насаждений. Которая определяется площадью питания

растений. Но при этом нужно учитывать схему размещения плодово-ягодного сада. Увеличение результативности насаждений зависит от выбора и установление подходящих схем размещения. На данный момент выделяют 2 принципа определения схем размещения.

3.2. Проект организации территории сада

Для эффективности применения средств механизации, транспорта, противоэрозионных мероприятий необходимо правильно организовать садовый участок. Первоначально необходимо, составить план территории садового участка (или технический проект) в котором должны быть указаны: размещение кварталов, садозащитных насаждений, дорожные сети, хозяйственные постройки, оросительные сети, расположение пород и сортов с учетом сроков созревания, требований их к почве и местоположению.

В рабочий план включается: составление плана участков, плантажную вспашку с внесением в почву органических и фосфорно-калийных удобрений, заготовку и изготовление кольев, разбивку сада, копку ям, привоз саженцев и удобрений, удобрение ям, посадку деревьев с поделкой лунок для полива, мульчирование после полива. При этом определяют сроки работ, рассчитывают количество саженцев для сада и садозащитных насаждений, рабочей силы и средств механизации.

Основными элементами, организующими сад, являются кварталы, которые разделяются дорогами и садозащитными насаждениями. Дорожная сеть, садозащитные насаждения и хозяйственные строения в крупных садах должны занимать не более 14% от площади, которая отводится под насаждения. Садовый квартал - это часть территории плодового сада или ягодника, которая ограничена садозащитными насаждениями и дорогами.

Размер квартала яблони - может составлять в наших условиях до 10,0 га. Для косточковых пород величина квартала составляет до 8,0 га. Кварталы обязаны быть размещены поперек вредных на предоставленной местности ветров, а на склонах, подверженных водной эрозии, - поперек склона.

Размер квартала должен быть подходящим для механизации производственных действий. Таким образом, вспашка почвы производительность трактора МТЗ-80 при сокращается длина гона до 800 м снижается согласно показателям длины гона 1000 м на 0,7%, при 600 м на 1,6, при 400 м на 3,2, при 200 м на 7,8, при 100 м на 16,4%. Эффективное использование агрегатов возможно при длине гона не менее 400...600 м; в этой связи удобнее делать кварталы больших размеров.

Чтобы создать оптимальную систему по уходу за растениями, в границах квартала необходимо создать однородные природные условия. При этом кварталы с небольшой площадью является наиболее удобными. В таких кварталах плодовые деревья находятся в наибольшей защите от ветров; при вывозе урожая транспорт применяется наиболее эффективно; в период цветения создаются благоприятные условия для работы пчел, уменьшается эрозия.

Небольшие кварталы пользуются большим успехом. При этом чем континентальнее климат, сильнее ветры, больше расчлененность рельефа и величина склонов.

Схема проектирования плодово-ягодного сада в ООО «Возрождение» Арского муниципального района.

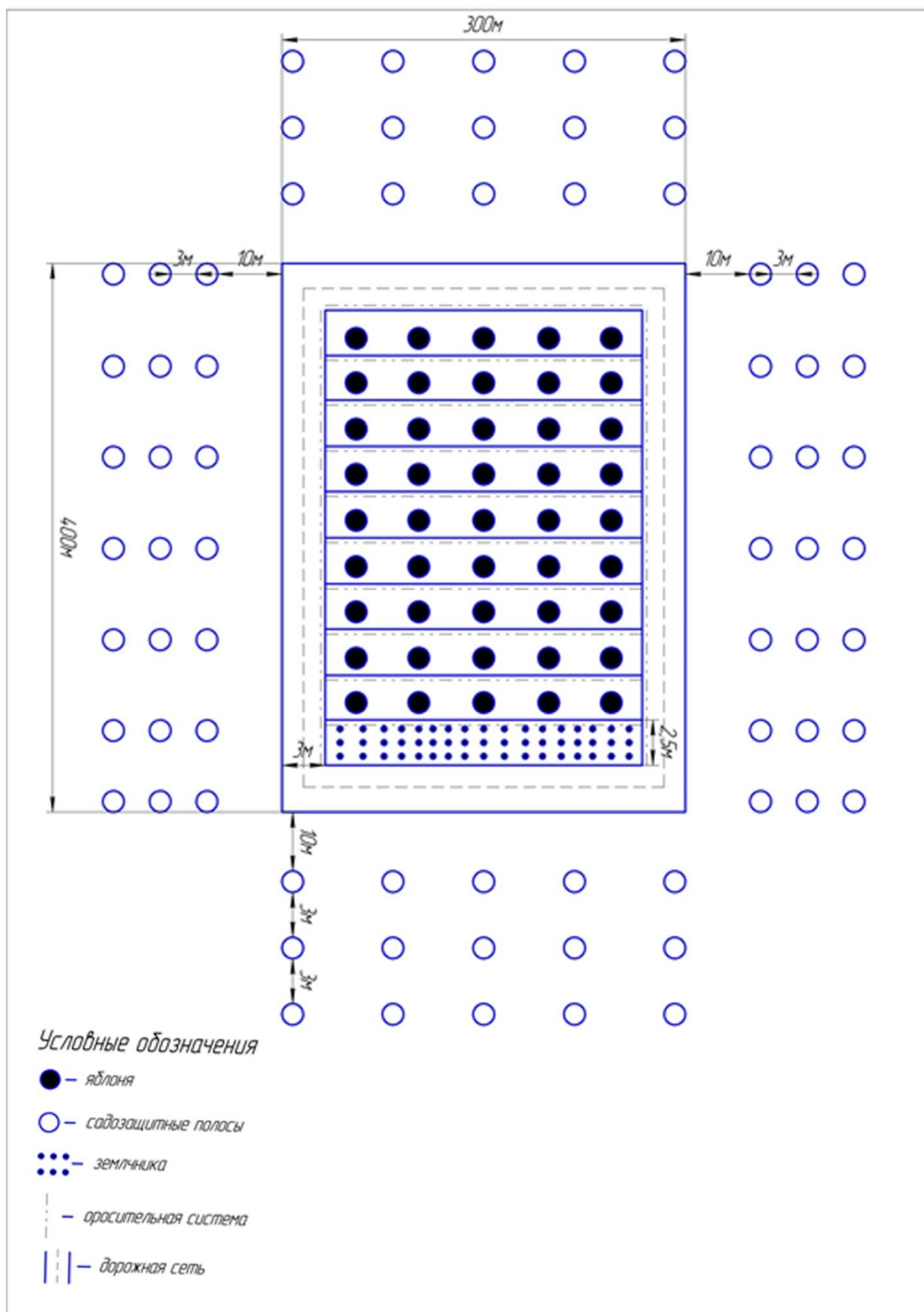


Рис. 9. Схема проектируемого плодово-ягодного сада

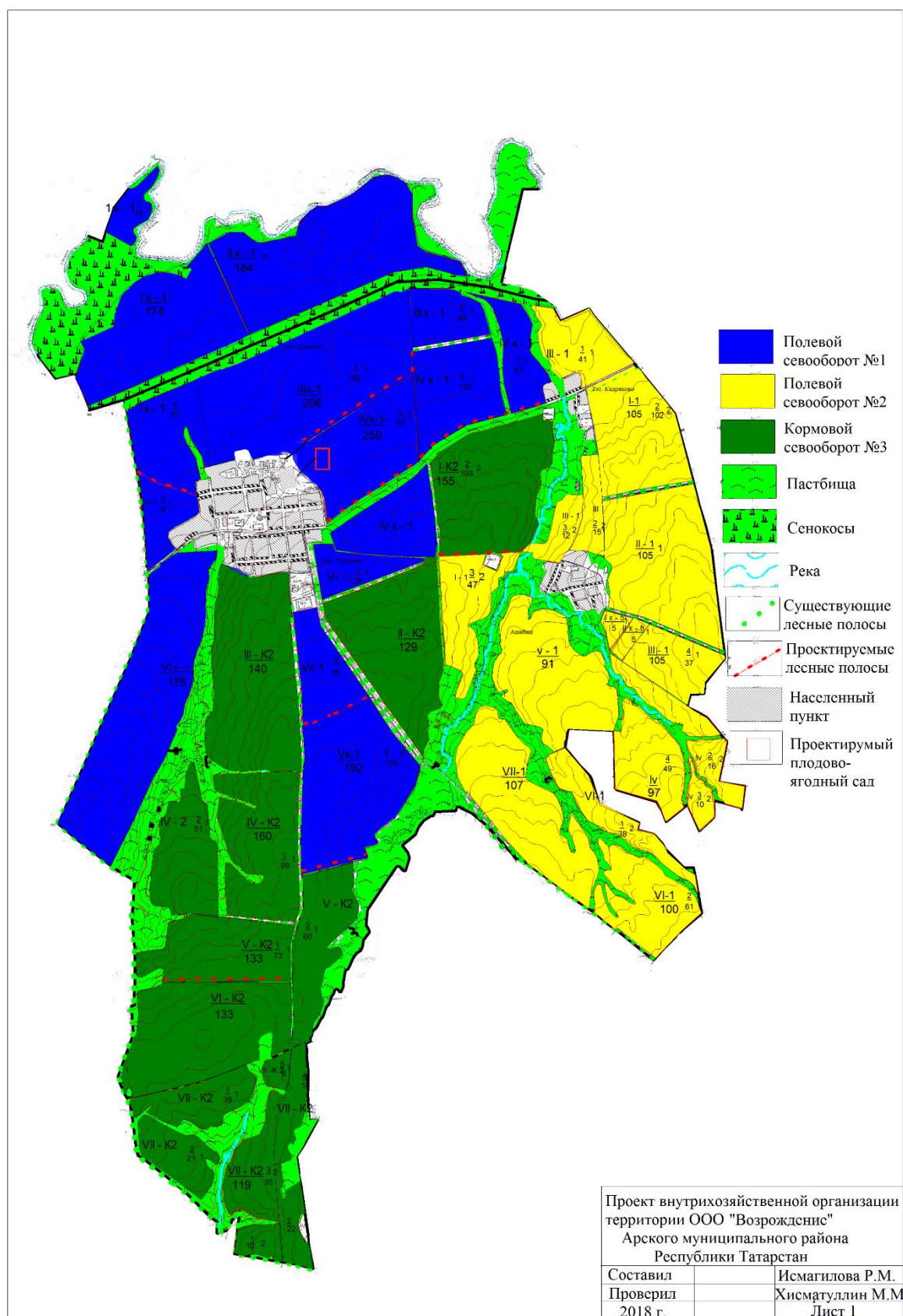


Рис. 10. Проект внутрихозяйственной организации плодово-ягодного сада
ООО «Возрождение» Арского муниципального района Республики Татарстан

Форма квартал может быть прямоугольной или другой. Длину квартала можно рассчитать по протяженности гона, при которой обеспечивается производительное применение техники в саду (400...600 м в садах и 300...400 м на ягодных плантациях).

Ширина квартала ограничивается расстоянием, на котором показывается действие сазозащитных полос на уменьшение скорости ветра. Наблюдения показывают, что это расстояние ровно 10...15-кратной высоте деревьев, т.е. при высоте 15...20 м оно составляет 200...300 м.

Таким образом, максимальный размер кварталов составляет 8...12 га - (400...600) x (200...300) м.

Дорожная сеть. Так как в саду проводится большой объем транспортных работ, большое значение имеет организация дорожной сети. Все переезды должны быть по возможности короткими и удобными.

По своему значению садовые дороги делятся на:

магистральные - обычно одна, проходит через весь сад, соединяет упаковочные пункты, хозяйственный центр с железнодорожным пунктом. По ней направляю основные грузопотоки. Ширина магистральных дорог должна составлять не менее 10 м с обочинами по 2-3 м;

окружные (главные), расположенные по внешним границам сада, вдоль сазозащитных опушек с их внутренней стороны. Окружные дороги должны быть шириной не менее 4 м с обочинами по 1-1,5 м. С обеих сторон магистральных и главных дорог обязательно кюветы;

межквартальные, расположенные по границам кварталов. Дороги между кварталами обычно имеют проезжую часть шириной 3 м с обочинами по 1 м. Межквартальные дороги лучше устраивать с одной из сторон внутри квартала.

В интенсивных слаборослых садах и на ягодных плантациях для вывоза продукции и выполнения других агроприемов внутри квартала, особенно при большом загущении деревьев в рядах и при организации капельного орошения, через каждые 100...150 м делают внутриквартальные

(межклеточные) дополнительные дороги, которые проходят поперек рядов, разделяющие сад на клетки. Ширина таких дорог 3 м.

В садах, которые закладываются на склонах, и при орошении из открытых оросителей делать дороги непросто. Их распределение нужно связывать с оросительной и дренажной сетями и направлением садозащитных полос.

На территории плодово-ягодного сада располагают следующие объекты: бригадные станы, растворные узлы, пасеку и другие служебные помещения. Бригадные станы должны располагаться рядом с магистральной дорогой. Площадь под бригадным станом не должна превышать 0,2 га.

Исследование биологических особенностей плодовых растений указывает на то, что они нуждаются в специальной защите от неблагоприятного климата местности, так как в своем филогенезе росли в сообществе с лесом, под его защитой. Поэтому в местах, где естественные защитные насаждения отсутствуют, их нужно искусственно создать, лучше за 3-5 лет до посадки сада. Такие насаждения защищают плодовые деревья от вредного действия ветра, увеличивают относительную влажность воздуха, повышают условия работы пчел, значительно уменьшают потерю воды плодовыми растениями и почвой. Благодаря защитным насаждениям снег в большем количестве накапливается на всей площади сада. В южных районах садозащитные насаждения защищают от суховеев.

Различают садозащитные насаждения двух типов: защитные опушки, которые располагаются по внешним границам сада и обычно состоят из 2-4 рядов, а в районах с сильными ветрами до 6-8 рядов, и внутренние скорости движения воздушных масс, вновь увеличивающейся на определенных расстояниях от защитной опушки. Необходимо принимать во внимание, что садозащитные насаждения должны давать массиву умеренно проветриваться.

Расположение садозащитных насаждений по территории сада зависит от расстояния, на которое распространяются их полезные свойства, которые,

в свою очередь, определяются конструкцией самих насаждений, а также рельефом местности. Необходимо также обращать внимание на то, что садозащитные насаждения должны обеспечивать умеренное проветривание массива.

По конструкции и степени продуваемости различают три типа садозащитных насаждений:

- непродуваемые, или плотные насаждения, обычно многорядные, с подлеском и кустарником. Такие насаждения при полной облиственности и скорости ветра 3-4 м/с практически не продуваемы;

- ажурные - из высокорослых пород с обязательной посадкой кустарников в нижнем ярусе. Ажурная полоса не отклоняет ветрового потока, а рассеивает его на мелкие струйки, ограничивает скорость ветра, делая его безвредным. Такие полосы меньше подвергаются ветровалам, чем непродуваемые, обеспечивают более равномерное накопление снега в саду;

- продуваемые-одноярусные, более плотные сверху и разреженные внизу. Поток ветра бывает обычно под пологом крон деревьев.

Уменьшение силы ветра зависит от конструкции защитного насаждения. Более эффективны ажурные полосы. Их влияние распространяется на расстояния, превышающие высоту насаждения в 40-50 раз, а непродуваемые только в 20-30 раз, и скорость ветра достигает 85% скорости его в открытом поле.

Садозащитные насаждения понижают скорость ветра, тем самым улучшая условия для работы пчел и завязывания плодов, опрыскивания от вредителей и заболеваний, уменьшают размер падалицы.

Эффективность садозащитных насаждений зависит от скорости ветра и его направленности. Защитное воздействие лесополос добивается максимума при ветрах, дующих в перпендикулярном направлении или под углом не более 30^0 по отношению к защитным полосам, и при высоких скоростях. Скорость ветра по мере удаления от садозащитных полос нарастает потихоньку. Если необходимо снизить скорость ветра на 60%, то расстояние

между одновременно расположенными полосами должно быть, как указывает эксперимент, не менее 100 м. С целью сокращения скорости ветра 35% полосы разрешено располагать через 200...300 м.

Поток ветра проходит главным образом под пологом крон деревьев. Ширина защищаемого участка зависит от высоты защитной полосы. Уменьшение скорости ветра в 2 раза наблюдается лишь на расстоянии, превышающем высоту полосы в двенадцать-пятнадцать раз. Данная обоснованность устанавливает между защитными полосами (200-300 м), так как к началу плодоношения сада редко удается вырастить деревья выше 15-20 м. Очень хорошо действуют защитные насаждения, проходящие по самым высоким местам сада.

Породы, вводимые в состав садозащитных насаждений, должны быть устойчивы к местным условиям, быстро расти, иметь ценную поделочную древесину, большую высоту и долговечность, не иметь общих с плодовыми породами вредителей и болезней. Желательно, чтобы они были медоносами.

Садозащитные насаждения закладывают двух-трехлетними саженцами первого сорта за 3-5 лет до посадки сада. Посадку ведут так, чтобы деревья 1-го ряда располагались напротив промежутков в ином. По углам кварталов в ветроломных линиях оставляют просветы шириной 8-10 м. Между защитной полосой и последним рядом плодовых деревьев с целью предотвращения затенения, а также удобства разворота тракторных агрегатов и размещения дорог, с южной стороны оставляют расстояние 10-12 м, с востока и запада - 8-10, с севера - 8-9 м.

С учетом всех перечисленных факторов расстояние между полосами (или ветроломными линиями) не должно превышать 200...300 м. Только в районах, где ветры не наносят большого вреда, это расстояние увеличивают до 350...400 м. На склонах, где предусмотрено контурное размещение (посадка вдоль горизонталей склона) плодовых деревьев, защитные полосы следует также располагать по горизонталям. При этом их размещают сближенно - на расстоянии не более 100...130 м одну от другой.

Для большинства районов России рекомендуют создавать опушки из 3...4 рядов высокорослых деревьев. В ажурно-продуваемых полосах с внешней стороны сада высаживают дополнительно ряд кустарников. В северо-восточных, юго-восточных, а также в засушливых степных районах число рядов в опушках увеличивают до пяти. Ветроломные линии закладывают из основных пород, размещая их в 1...2 ряда.

Расстояние меж рядами в садозащитных насаждениях 2,5...3 м, допускается осуществлять обрабатывание земли в молодых посадках тракторными агрегатами. В рядах деревья земли в молодых посадках тракторными агрегатами. В рядах деревья размещают через 1...1,5 м, кустарники - через 0,6...0,8 м. С целью увеличения производительности тракторов с почвообрабатывающими орудиями деревья в ветроломных чертах советуют высаживать в неких вариантах против линии плодовых деревьев. Это делает защитные полосы «проходимыми», т.е. обеспечивает отношение двух кварталов и более в единственный массив.

Даже участки без резких изменений рельефа нуждаются в проведении капитальной планировки. При планировке запрещается срезать почву больше, чем на 50-60 см. однако и формирования подходящих уклонов нее в необходимых направленностях.

При этом добиваются не только общей выравненности поверхности, однако и формирования подходящих уклонов в необходимых направленностях

С учетом условий орошения и проветриваемости предстоящего сада, более подходящими представлены уклоны от 0,002 до 0,007 (т.е. от 2 до 7 м на 1 км).

Во всех вариантах уклоны, формируемые при планировке, обязаны обладать направленность поперек всеобщего наклона местности. Лучше только окультуривание земли под сад приступать за два-три года до высадки. В данном случае после капитальной планировки проводят вспашку на

глубину 40-45 см и ранней весной высевают многолетнюю бобово-злаковую травосмесь.

Для закладки защитных насаждений рекомендуются следующие лесные и декоративные породы. Северная зона: главные - береза бородавчатая и пушистая, ель, пихта, лиственница сибирская, ильм; подгонные-клен татарский, ива; кустарниковые - акация желтая, ирга, смородина золотистая, сирень.

Средняя зона: главные - тополь канадский, бальзамический, берлинский, береза, липа, вяз, лиственница, ясень; подгонные - акация корзиночная, клен остролистный, полевой; кустарниковые - акация желтая, боярышник, шиповник, жимолость;

Южная зона: главные - тополь белый, пирамидальный, грецкий орех; подгонные - клен остролистный, полевой, ива, бархат амурский; кустарниковые - гледичия, лох, шиповник, тамарикс.

Защитные полосы закладывают 2...3-летними сеянцами основного сорта; почву для их высадки готовят так же, как и для сада. Посадку проводят как осенью, так и весной посадочными машинами СШН-3, агрегатируемыми с тракторами ДТ-75, ДТ-75 М. В первоначальные года уход состоит в регулярных поливах, прополках, рыхлении земли и в проведении подкормок удобрениями с целью обеспечения хорошего роста.

Садозащитные насаждения формируют за 2...5 года вплоть до высадки плодовых деревьев, в последнем случае - в время высадки сада, для того чтобы первоначальные года оградить его с ветров.

3.3. Подбор культур, сортов и подвоев

Организационно экономические и почвенно-климатические условия влияют на выбор сортов и культур. А также расположение хозяйства оказывает влияние на его специализацию.

Хозяйство, которое имеет неподалеку водную и железнодорожную пути снабжает плодами удаленные промышленные центры и более далекие

страны. На экспорт отправляется некоторая часть продукции. Чтобы выдержать дальний путь, сорта яблони должны быть ценные зимние (70-76 %) и осенние (10-25%). Допускается косточковые культуры и ранние сорта ягодных культур.

Южные страны обеспечивают круглогодично другие страны свежими ягодами. Поэтому в такой зоне принято выращивать сорта, которые могут постоянно экспортировать фрукты столового назначения.

Хозяйство, которое обеспечивает плодами консервную промышленность, в основном выращивают сырьевые сады, а в частности айву, косточковые культуры и ягоды.

Климат, освещение, рельеф, типы почв влияют на правильный подбор культур для разных хозяйств.

Каждую культуру выращивают отдельными кварталами, так как каждое насаждение обрабатывается по - разному.

Яблоня является основной культурой в России. Самыми ценными, перспективными, высокопродуктивными сортами яблони и груши используются для закладки современных садов при орошении.

Первое место занимают скороплодные, слабо- и среднерослые сорта. В целом во вновь образываемых садах должно быть следующее соотношение культур:

- семечковые культуры должны занимать - 52-55%
- зимние сорта семечковых культур - 75-78%
- летние сорта семечковых культур - 10%
- осенние - 12-15%.

В обстановках юга советуют выращивание 2-3 сорта летне-осеннего срока формирования и 4-5 сортов зимнего срока созревания. Исключением являются абрикос, слива русская, персик, вишня, черешня. Для них обязательным является создание конвейера сортов по срокам развития плодов.

Помологические сорта у большей части культур - перекрестно-опыляемые. Чтобы опыление было высокое каждому сорту должно отвечать не менее двух сортов-опылителей в квартале.

Полосной способ размещения взаимоопыляющихся сортов является наиболее лучшим вариантом в промышленных насаждениях. Соотношение между рядами опыляемых и опылителей зависит от ценности сортов и может иметь 4:2, 6:2, 6:4 и 6:6.

Требования для сортов опылителей:

- одновременное цветение с опыляемым сортом;
- способность оплодотворять цветки опыляемого сорта;
- одновременно с опыляемым сортом;
- вступать в плодоношение;
- иметь общую долговечность;
- сходные время созревания плодов;
- продолжительность продуктивного периода;
- схему посадки деревьев;
- мероприятия по защите насаждений от болезней и вредителей.

Конструкция сада помогает при подборе подвоев. На заложение садов на клоновых подвоях обеспечивает низкорослость плодовых деревьев, а также скорое созревание.

Для того чтобы реализовать плодово-ягодную продукцию народу, предусмотрен выбор породно-сортового состава, который не относится к простым плодово-ягодным культурам.

На закладку плодово-ягодного сада в хозяйстве ООО «Возрождение» планируется посадить яблони различного срока созревания: летние, осенние и зимние. А также для быстрого получения урожайности, а значит для реализации продукции, чтобы окупить затраты сажаем землянику на площади 1 га.

Таблица 17

Краткая характеристика летних, осенних и зимних сортов яблони

Сорта	Характеристика дерева	Зимостойкость	Устойчивость к парше	Урожайность	Характеристика плодов	Время потребления, Срок хранения плодов	Особенности сорта
Медуница	дерево высокорослое, имеет широкую внизу крону, вверху зауженную, состоящую из ветвей: мощных	средняя	высокая	высокая	средняя величина плода 100-150 г, имеет округло - коническую форму и шов. Мякоть плодов сочная, очень плотная, светло-кремового цвета, с большим содержанием сахара.	хранятся около 10-15 дней. Раннелетнего срока созревания	раннее созревание плодов, раннее вступление в плодоношение

Продолжение таблицы 17

Жигулевское	дерево средней высоты, имеет широко пирамидальную, редкую крону	средняя	средняя	высокая	средняя величина яблока 100 г, оно имеет плоско округлую форму. Плод золотисто - желтого цвета с оранжевым либо красным румянцем, имеет сочную мякоть и кисло-сладкое на вкус	хранятся 70-90 дней. Позднеосенний сорт	сорта- скороплодность и высокая урожайность.
Лобо	средней высоты, имеет широко округлую, разреженную крону	средняя	средняя	высокая	средняя величина яблока 120 г, оно имеет уплощенно округлую, слабо ребристую форму.	2-3 месяца, позднезимнего срока созревания	достоинством сорта является стабильная урожайность, крупноплодность, а также

					Яблоко желтовато-зеленого цвета с малиновым румянцем. Характерна мякоть белого цвета, нежная, мелкозернистая, сочная, кисло-сладкого вкуса		высокое товарное и вкусовое качество плодов
--	--	--	--	--	--	--	---

Таблица 18

Краткая характеристика сорта земляники

Сорт	Характеристика растения	Зимостойкость	Устойчивость к парше	Урожайность	Характеристика плодов	Срок хранения плодов	Особенности сорта
Фестивальная	кусты высокие, слабораскидистые, густооблиственные.	высокая	-	высокая	ягоды крупные, 8-15 г (первого сбора 20-25, до 40 г, первые ягоды часто двойные, до 70 г), удлинено-конические, ярко-красные, блестящие, гладкие, слабо продольный	среднем 26-28 дней, среднеранний	сорт ремонтантный. Плодоношение растягивается до первых заморозков, легко переносят транспортировку
Хоней	мощные кусты с сильной корневой системой	высокая	устойчив	высокая	ягоды имеют вес до 40 г. с ярким насыщенным цветом, толстой блестящей кожурой	среднем 3-30 дней, ранний сорт	высокая устойчивость к транспортировке. С каждого куста можно собрать не менее 400 грамм ягод.

В практике обычно выращивают сорта, рекомендуемые документами о районированном сортименте. По каждой породе и группе сортов разного срока созревания высаживают не более 2...3 сортов. Основных сортов в целом по культуре должно быть не более 9...10.

Таблица 19

Краткая характеристика районированных сортов, предусмотренных для посадки в проектируемом саду

Порода	Происхождение	Зимостойкость	Урожайность т/га	Время вступления в плодоношение	Устойчивость к вредителям и болезням
Яблоня:					
Летние сорта					
Медуница	Народная селекция	Высокая	20	4-5	Устойчив к парше
Осенние сорта					
Жигулевское	Народная селекция	Средняя	20-40	5-6	Устойчив к болезням
Зимние сорта					
Лобо	Канада	Средняя	2-50	3-4	Устойчив к болезням
Земляника					
Фестивальная	Ленинград	Хорошая	12-20	2-3	Устойчив к болезням
Хоней	Америка	Высокая	20-24	1-2	Устойчив к болезням

Интенсификация плодоводства требует, чтоб выращиваемые сорта были скороплодными, так как это уменьшает время от высадки до первых урожаев.

Поэтому ценные, но поздно вступающие в плодоношение сорта советуют выращивать на карликовых подвоях для форсирования плодоношения. Все без исключения сорта обязаны характеризоваться быстрым наращиванием урожаев, но как правила подобные сорта обладают наиболее короткий жизненный цикл, т.е. менее долговечны. Выбираемые сорта обязаны обладать компактную крону, различаться слаборослостью и низкой побегообразовательной способностью, что делает их более технологичными.

Таблица 20

Сорта плодовых и ягодных культур для проектируемого сада

Порода	Сорта	
	Основные	Опылители
Яблоня:		
Летние сорта	Медуница	Жигулевское
Осенние сорта	Жигулевское	Лобо
Зимние сорта	Лобо	Жигулевское
Земляника	Фестивальная	Хоней

Необходимо вводить сорта не лишь зимостойкие, с ежегодной высочайшей урожайностью, неплохим размером, окраской и вкусом плодов, владеющие неплохими технологическими показателями плодов, но и с завышенной устойчивостью к парше и мучнистой росе, а кроме того которые содержат в плодах достаточное численность нужных человеку биологически активных веществ.

3.4. Предпосадочная подготовка почвы

Не всегда даже удачно выбранный участок может сразу осваивать под сад. Часто приходится мелиоративные работы - планировку, дренирование, террасирование и окультуривание почвы.

Планировка применяется для улучшения микрорельефа участка и сводится к выравниванию поверхности с помощью грейдера или бульдозера. Для небольшого выравнивания местности используют рельсовые волокуши.

Планировка особенно важна на орошаемых участках. Для этого нужно проводить вертикальную съемку с сечением горизонталей 0,5 м.

С целью предохранения участка сада от эрозии и переувлажнения в горных районах, где за короткое время выпадает много осадков, сооружают водосборные канавы. Их делают поперек склона на горизонтали, чтобы они могли вместить максимальное количество воды.

Террасирование склонов - способ улучшения рельефа склонов, обеспечивающий интенсификацию плодородия в горных районах. На участках, где крутизна склона превышает 10-12°, поверхностные смывы почвы могут не только отразиться на содержании питательных веществ в ней, но и повлиять на корневую систему плодовых деревьев, размывая почву между корнями и препятствуя прочному закреплению дерева в вертикальном положении.

В практике садоводства используют террасы следующих видов: гребневые, траншейные, террасы-канавы и ступенчатые. Наиболее распространены ступенчатые террасы, обеспечивающие возможность механизированной обработки почв и хорошие условия для роста растений.

Типы террас различаются по уклонам составных частей и по общей протяженности. Их классифицируют по разным признакам:

- протяженности полотна (сплошные и прерывистые);
- уклону продольного профиля полотна (горизонтальные, с постоянным и переменным уклонами);
- уклону поперечного профиля полотна (горизонтальные, с обратным уклоном и уклоном вдоль склона);
- откосам (с вертикальными откосами и откосами, имеющими уклоны).

Чтобы создать лучшие условия для роста и плодоношения плодовых деревьев на крутых склонах и облегчить уход за ними по всему склону,

устраивают террасы, или уступы, на которых и высаживают плодовые растения. Устройство террас для посадки культурных растений практикуется с давних времен.

Площади террас устраивают горизонтальными, с обратным уклоном, уклоном вдоль склона и с уклоном поперек склона. Характер наклона площадки террасы зависит от климатических и почвенных условий местности.

Важный этап завершения устройства террас-закрепление откосов.

Противоэрозионной защитной насыпных откосов является их задержание. Для этого используют злаковые и бобовые многолетние травы, и их смеси. Для террасирования непригодны маломощные почвы на неразрушенных выветривание известняках и сланцах, а также почвы сильно щебенчатые на крутых неорошаемых склонах.

Основной задачей предпосадочной подготовки почвы является создание наиболее глубокого корнеобитаемого слоя почвы. Глубина обработки для отдельных пород различна. Лучшее подготовить почву заранее-за 2-3 года до посадки сада. Эта работа заключается в проведении ряда агротехнических мероприятий.

Окультурирование почвы может быть сплошным, местным и послепосадочным. По мере повышения окультуренности почвы значительно улучшаются показатели, характеризующие ее главное качество - плодородие. Окультурирование почвы сочетают с различными видами обработки.

Сплошное окультурирование состоит из глубокой плантажной вспашки и заправки удобрениями. При плантажной вспашке повышается влагоемкость, улучшается газообмен почвы с атмосферой.

Местное окультурирование заключается в сплошной обыкновенной глубокой вспашке участка, копке посадочных ям, внесении органических и минеральных удобрений в ямы перед посадкой или по полосной плантажной вспашке по линии будущих рядов насаждений.

Предпосадочное окультуривание почвы проводят в садах, заложенных без предварительного окультуривания, в то время, когда междурядья еще не заняты корнями плодовых деревьев. Способы те же, что и сплошного окультуривания. При вспашке с каждой стороны оставляют нетронутыми полосы на ширину распространения корней (1-1,5 м). В отдельных случаях там, где нельзя проводить плантажную вспашку (на карбонатных или выщелоченных почвах), рекомендуется обычная вспашка на глубину 25-30 см с почвоуглубителем. На супесчаных почвах эффективность плантажа снижается.

Часто сады закладывают на участках, где в предшествующий посадке вегетационный период выращивали полевые культуры. Очень часто полевые культуры являются пригодными предшественниками для сада, исключение – растения.

Большая часть полевых культур считается удовлетворительными предшественниками для сада, исключение - растения, очень истощающие почву (подсолнух, махорка, сигареты и др.)

При хорошем уходе за травосмесью существенно улучшается структура почвы, и почва обогащается питательными веществами. Перед последующей обработкой почвы на каждый гектар вносят 25-30 т навоза, 8-10 ц. суперфосфата и 2-3 ц. калийных удобрений. Расчет доз удобрений и их стоимость показан в таблице 21.

Таблица 21

Расчет норм органических и минеральных внесения удобрений на территории сада

№ п/п	Наименование удобрения	Количество, вносимое на 1 га, т	Всего удобрений. т	Цена 1 т в руб.	Стоимость, руб
1	Навоз	30	300	625	187500

Продолжение таблицы 21

2	Суперфосфат	1	10	12000	120000
3	Калийные удобрения	0,3	3	10000	30000
	Итого	-	-	-	337500

Общие затраты на 10 га плодово-ягодного сада составят 337500 рублей, где цена на навоз приходится 187500 рублей, на суперфосфат 120000 рублей, калийные удобрения 30000 рублей.

Перегной распределяется неравномерно на участках, где при планировке почва была срезана. По сравнению с почвой, на которой делали подсыпку, почва на участке, с внесенным перегноем распределена неровно (минеральные удобрения распределяют равномерно). При нехватке перегноя используется прошлогодняя трава, которую запахивают в землю вместо удобрения.

При окультуривании почвы за год до посадки сада, высеиваются однолетние травы на силос: озимый горох (пелюшка), яровую вику с овсом или озимую вику с рожью, горчицу, фацелию. Это называется сидерация. Эти культуры в южных районах садоводства дают до 40-50 т/га зеленой массы. В более северных районах высевают люпин. Перед запашкой сидераты скашивают, измельчают и вносят дополнительно к ним 30-40 т/га навоза, 8-10 ц/га суперфосфата и 2-3 ц/га калийных удобрений.

Увеличение нормы введения перегноя до 45-55 т/га производится только тогда, когда почва окультуривается под сад меньше чем за год. На неплодородных почвах навоз вносят до 55-75 т/га. Нормы внесения минеральных удобрений не изменяют. Удобрения вводят перед посадкой, при этом почва глубоко обрабатывается. Интервал между тотальной планировкой и посадкой сада должен быть не меньше 5-6 месяцев, в местах подсыпки возникают понижения.

Когда почва глубоко обрабатывается, они не выравниваются, что в дальнейшем чревато затруднениями в уходе за садом.

Для глубокой вспашки (60-75 см) используют плантажный плуг ППУ-50А в агрегате с трактором Т-100МГС или Т-100 или плантажный навесной однокорпусный плуг ППН-50 с трактором Т-100МГС. Почву обрабатывают на максимальную глубину, принимая во внимание при этом свойства почвы. На подзолистых почвах вспахивают на 20-35 см, серых лесных и слабоподзолистых почвах - 35-45 см с применением почвоуглубителя, на южных черноземах - на глубину 60-75 см.

Для того чтобы почва лучше перемешивалась, вспашку проводят без предплужников и только если почва сильно засорена, пахут с предплужником. На почвах с повышенным содержанием обменного натрия до проведения плантажной обработки вносят 2-3 т/га молотого гипса в зависимости от количества поглощенного натрия. На кислых почвах (рН меньше 5,5) вносят молотый известняк или доломит.

Плантажную обработку почвы делают примерно за полгода до посадки, чтобы дать почве осесть. Сразу после вспашки почву обрабатывают тяжелыми дисковыми боронами типа БДТ-2.5А в агрегате с трактором ДТ-75, Т-74 или ДТ-54А вдоль и поперек гребней. Затем, перекрестно в два следа планируют поверхность почвы стругами, волокушами, планировщиками, грейдерами. После планировки почва обязательно подвергается обработке культиваторами.

3.5. Разбивка на кварталы

Определив состав почв и их породы, а также размещение по всей площади территории, начинают разбивку на кварталы, определяя формы и размеры.

При этом нужно обращать внимание на рельеф, почвенные особенности, направление и силу ветра. Размеры и форма кварталов, должны обеспечивать транспортный просвет. Обычно удобны соотношения сторон

1:2 или 1:3, а также кварталы с прямыми углами. Нужно избегать кварталы неправильной формы, острых углов. Для того чтобы изменить форму кварталов, можно даже поменять положение сети орошения.

Оптимальный размер квартала 10-12 га с длиной 400-500 м и шириной 200 - 300 м. Длинная сторона квартала должна располагаться поперек ветра. Схема посадки для яблони - 5х2,5, для земляники 70х25.

В каждом ряду можно размещать по несколько сортов. Проект предусматривает размещение планируемого сада, по кварталам участка, результаты вычисления приведены в таблице 22.

Таблица 22

Количество кварталов под плодово-ягодными насаждениями и их площадь

Сорт	Площадь, га	Площадь одного квартала, га	Количество рядов, шт	№ кварталов	Стороны квартала, м
Яблоко	12	10	73	1	262 x 362
Земляника	1	1	50	1	35 x 262

3.6 Садозащитные насаждения

Садозащитные насаждения вокруг сада называют защитными опушками, а внутри его-ветроломными полосами. Они бывают непродувные (широкие, густые, плотные) и менее плотные-продувные. Последние лучше защищают сад и чаще всего применяются в настоящее время. Защитные опушки делают многорядными - в обычных условиях 3-4 ряда, а в местах с сильными ветрами 4-5 рядов.

Если сад имеет хорошую естественную защиту, то ограничиваются 2-3 рядами, а при полной естественной защите защитную опушку можно не высаживать. Ширина защищаемого участка зависит от высоты защитной полосы. Уменьшение скорости ветра в два раза наблюдается только на расстоянии, превышающем высоту защитной полосы в 12-15 раз. На

большем расстоянии защитное действие полосы ослабевает. Для закладки защитных ветроломных насаждений использовалась береза.

Защитные полосы закладывают осенью или ранней весной, за 2-3 года до посадки сада или в крайнем случае одновременно с закладкой с шириной междурядий 2,5-3 м, чтобы обеспечить механизированную обработку почвы в молодых насаждениях (расстояние в ряду от 0,6 до 2 м). Ветроломные полосы располагают по границам кварталов.

Почву под посадку защитных полос готовят так же, как для сада, и удобряют. Дальнейший уход за защитными полосами состоит в обработке почвы в междурядьях и рядах, поливах, подчистке крон до высоты 1-1,5 м и борьбе с вредителями и болезнями.

Таблица 23

Виды	Схема посадки	Подгоны	Количество деревьев
Тополь	3 х 1	-	1400
Береза	3 х 1	-	1400
Липа	3 х 1	-	1400
Жимолость	3 х 0,5	-	2800

В хозяйстве ООО «Возрождение» Арского муниципального района под защитные полосы были выбран следующие деревья: первый ряд - Тополь, второй - Береза, третий - Липа. Схема посадки 3х1. Для задержания снега жимолость со схемой посадки 3х0,5.

Таблица 24

Потребность в посадочном материале сазозащитных насаждений

	Порода	Кол-во рядов, шт	Протяженность, м	Расстояние между деревьями в ряду, м	Кол-во посадочных мест	Потребность в саженцах	
						5 % страх фонд	Всего
Садовые опушки	Тополь	3	1400	3	1401	70	1471
	Береза	3	1400	3	1401	70	1471
	Липа	3	1400	3	1401	70	1471
	Жимолость	1	1400	1	4200	210	4410

Таким образом, для защиты сада от вредоносных ветров планируется посадить сазозащитные лесные насаждения: под три ряда тополя, березы, липы с расстоянием междурядий 3 м и 1 ряд жимолости с расстоянием междурядий 1 м.

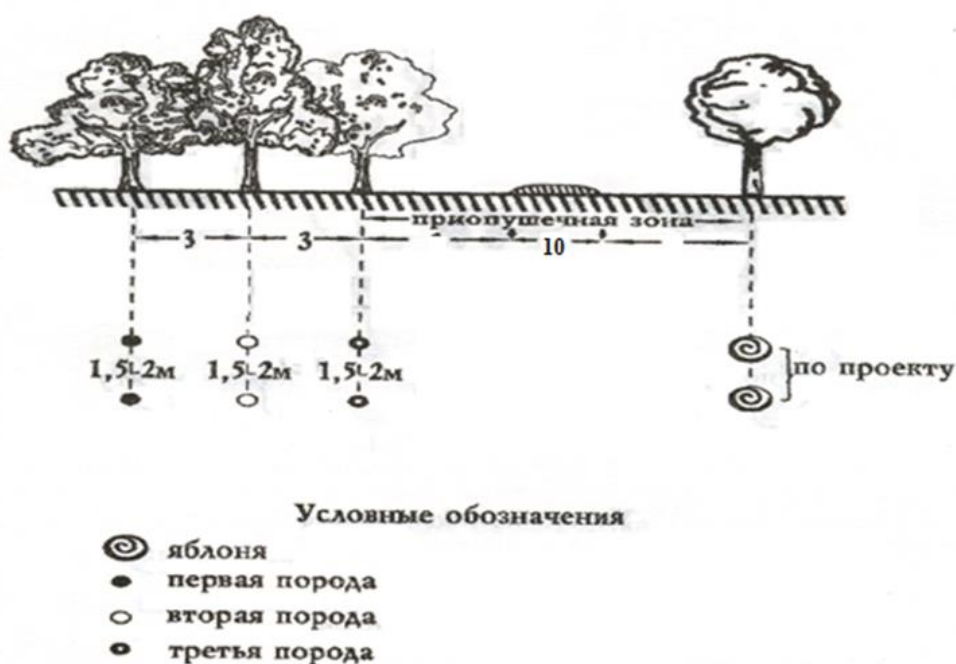


Рис. 11. Схема посадки сазозащитных полос

3.7 Дорожная сеть

В проекте при закладки сада на площади 12 га прокладывается окружная дорога по внутренней части сада вдоль садозащитной полосы, для того, чтобы проводить все работы которые предусмотрены в проекте: обработка почвы сада, обработка против вредителей и болезней, во время формирования и обрезки плодовых и ягодных культур, уборка урожая и т.д.

3.8 Посадка сада

При закладке нового садового массива к разбивке участка приступают непосредственно после его подготовки. При этом выделяют два этапа:

На *первом этапе* до предпосадочного окультуривания почв проводят оконтуривание участка. На участке, выделенном под многолетние насаждения, делают отбивку садовых кварталов, садозащитных полос и дорог. Эту работу выполняют за 2-4 года до закладки сада с целью посадки садозащитных полос.

Оконтуривание участка начинают после того, как учтено расположение участка относительно существующих дорог, линий электропередач или гидротехнических сооружений.

Закладку сада начинают с построения главной (базисной) и осевой линий с помощью экера, буссоли, теодолита. Последующая разбивка массива, выполняемая землеустроителями, сводится к построению на местности линий, параллельных основным. Далее необходимо точно выбрать направление основных линий, определяющих ориентацию длинных сторон кварталов и, соответственно, ветроломных полос. При этом учитывают: условия освещения рядов, направление господствующих ветров, поперек которых располагают длинные стороны кварталов.

Прямую линию строят методом провешивания через две вехи (длиной 2,5 м), установленные в конечных пунктах участка. К главной линии, проходящей, как правило, через центр участка, под углом 90° строят осевую линию.

На основных линиях с помощью мерной ленты откладывают расстояния, соответствующие длине и ширине квартала. В конечных точках строят прямые углы, и через полученные точки провешивают две другие стороны квартала.

Первый этап завершается отметкой ветроломных линий и дорог. На *втором этапе* предусмотрена внутриквартальная разбивка с обозначением рядов и мест посадки плодовых деревьев в соответствии с принятой схемой.

Внутриквартальную разбивку садов, закладываемых вновь или после раскорчевки, начинают после тщательной подготовки почвы, деления квартала на клетки и обозначения мест посадки растения.

Для равнинных условий основная система размещения плодовых деревьев - *прямоугольная и строчная*, на склонах - контурная (рельефная). Внутриквартальную разбивку проводят двумя способами: механизированным и ручную.

При *механизированной разбивке (маркировании)* самый современный способ разбивки больших площадей. Для этого используют широкозахватный культиватор КРН-4,2. На нужные расстояния по ширине междурядий или расстоянию в ряду устанавливают две лапы-бороздоделатели, а все остальные рабочие органы снимают. Таким маркером сначала размечают расстояния между деревьями в ряду, а затем маркируют и междурядья. Где пересекают борозды (места посадки деревьев), забивают колышки и визированием проверяют правильность маркирования.

Визирование - точный, но менее производительный прием разбивки участка, в котором принимают участие одновременно три человека.

Прием посадки саженцев с помощью усовершенствованной посадочной доски. Прием разбивки участка с помощью мерной проволоки более производительный, чем другие, и достаточно точный. Длина проволоки (троса) должна соответствовать ширине квартала или клетки. На проволоке проставляют красные отметки, обозначающие расстояние между рядами. Затем между крайними колышками клетки вдоль ряда натягивают другую

проволоку с метками, соответствующими расстоянию между деревьями в ряду (зеленые отметки).

После разметки мест посадки на квартале приступают к копке ям, при этом на концах клеток (с севера и юга) оставляют контрольные колышки.

Для разбивки сада необходимы следующие материалы и инструменты: теодолит, экер, буссоль, проволока (трос) длиной 200 м (лучше с отметками через 0,5 м), рейки (4х4 см) длиной 2,5 м, колья длиной 1 м и колышки, сделанные из камыша, диаметром 1,5-2,5 см и длиной 30-40 см (необходимо в 1,5 раза больше, чем посадочных мест на 1 га).

Для внутриквартальной разбивки участка применяют лебедку с якорем и проволоку длиной 250 м. На проволоку наносят метки краской разного цвета для определения посадочного места и установки контрольного колышка.

При разбивке участка на одной стороне проволоки рядом с лебедкой и на другой стороне на якоре стоят два человека с кувалдой. Они натягивают проволоку и фиксируют концы лебедки с помощью металлических колец, забивая их кувалдой, сначала для определения количества рядов, затем вдоль будущих рядов - места посадки плодовых деревьев. При этом в зависимости от поставленной задачи первая группа, состоящая из 6 человек, выставляет колышки по красной метке, другая группа в том же составе – по зеленым меткам.

После окончания внутриквартальной разбивки приступают к копке ямок с помощью ямокопателя КЯУ-100, агрегируемого трактором МТЗ-80. Для того чтобы не уплотнялись стенки ямок, на ямокопателе навешивают металлические штыри, выступающие за край ножа на 5 см. Ямки, копают поздней осенью, а ранней весной, до начала вегетации в подготовленные ямы высаживают саженцы.

Сроки посадки. Основной задачей посадки является обеспечение полной приживаемости саженцев. Сроки посадки сада определяются климатическими условиями, биологическими особенностями плодовых

культур, а также организационно-хозяйственными возможностями производства.

Высаживать под сад плодовые растения можно весной и осенью. При условии возможно ранней посадки и последующего достаточного увлажнения почвы лучшее время посадки плодовых растений в северных и центральных районах - весна, в южная осень. При нормальном уходе посаженные рано весной плодовые растения начнут периода покоя образуют хорошие побеги и успевают закаливаться. Срок весенней посадки ограничен и обычно длится не более 10 дней со времени оттаивания почвы до начала основных полевых работ. Краткость этого срока - основной недостаток весенней посадки.

Запоздание с посадкой весной часто грозит гибелью высаженным растениям из-за недостатка влаги. Укороченная при выкопке количеством саженца не может обеспечить растение необходимым количеством влаги. Наступление же теплых дней весной усиливает испарение. В результате уменьшается количество пробуждающихся почек, вместо побегов развиваются только небольшие и немногочисленные розетки листьев. К осени деревца оказываются ослабленными.

Подготовка саженцев к посадке. Возраст саженцев определяют с учетом климата, типа сада, культуры и формы крон.

Таблица 25

Возраст саженцев для закладки садов в различных зонах плодоводства

Зона плодоводства	Порода	Подвои по силе роста	Возраст саженцев
Южная	Семечковые	Сильнорослые	Двухлетки и однолетки
	Косточковые	Слаборослые -	То же Однолетние

Продолжение таблицы 25

Средняя	Семечковые	Сильнорослые	Двухлетки
	Косточковые	Слаборослые -	» Двухлетки и кронистые однолетки
Северная	Семечковые	Сильнорослые	Двухлетки
	Косточковые	-	»

Для посадки отбирают здоровые саженцы, отвечающие техническим показателям, установленным для данной зоны.

Доставляемые на место посадки саженцы временно прикапывают строго по сортам против того ряда, где они должны быть посажены по плану, и в том же количестве, которое требуется для заполнения всего ряда.

Перед развозкой саженцев корневую систему надо погрузить в приготовленный из глины с коровяком сметанообразный раствор-болтушку с добавлением гетероауксина. Это предупреждает подсыхание корней и способствует лучшей регенерации корней и приживаемости саженцев. При перевозке саженцев необходимо следить, чтобы не обламывались скелетные ветви и корни.

Способы посадки. Плодовые деревья сажают с помощью машин и вручную в настоящее время существует несколько способов посадки саженцев плодовых культур: механизированный, полумеханизированный (в борозды или траншеи), ручной (в ямы).

Ручная посадка в ямы по обычной вспашке применяется в тех случаях, когда по каким-либо причинам нельзя использовать садопосадочные машины. Растения высаживают в заранее подготовленные ямы, которые обычно копают ямокопателями. Для механизированной посадки саженцев используют сажалки СПКЛ и МПС-1.

Сажалка СПЛК предназначена для посадки саженцев по хорошо обработанной почве на глубину не менее 40 см (без полива).

МПС-1 одновременно с посадкой растений поливает почву, но у нее нет уплотняющих колес, поэтому в состав звена по посадке сада, кроме тракториста, сажальщика и подавальщика, входит отпращик, который, следуя за сажалкой, устраняет недостатки. Производительность агрегата составляет 500 саженцев в час.

ГЛАВА IV. ОРОШЕНИЕ ПЛОДОВО–ЯГОДНОГО САДА

Орошение совместно с другими агромероприятиями является одним из основных факторов создания оптимальных условий жизнедеятельности плодово-ягодных культур. Оно обеспечивает раннее плодоношение растений, повышает долговечность, стойкость в зимний период и урожайность насаждений.

На территории промышленных садов выпадает только 300-600 мм осадков, что явным образом недостаточно для богатого урожая, поэтому орошение садов является не только желательным, но и обязательным приемом.

Исследования опытных наблюдений в колхозах позволяют сделать вывод, что орошение способствует повышению урожайности садов в 1,5-2 раза не только в южной, но и в средней и северной зонах страны.

Важно вовремя увлажнять насаждения и поддерживать оптимальный водный режим круглый год. Поэтому большое значение имеет как орошение, так и максимальное сохранение почвенной влаги в течение всего года. Необходимо максимально использовать местные водные ресурсы-поверхностные и подземные, создавать водохранилища любого размера, пруды, а также сберегать весенние паводковые и ливневые стоки.

4. 1. Способы полива

В настоящее время в садоводстве применяют следующие способы полива: поверхностное, подпочвенное, дождевание, капельное орошение.

Поверхностное орошение - наиболее древний способ полива в садоводстве. По характеру распределения воды на поверхности орошаемого участка различают, несколько видов полива: сплошное затопление, полив по чашам, кольцам, чекам, по длинным, коротким бороздам и другие.

Подпочвенное орошение. Полив проводится с помощью труб, расположенных на определенной глубине в почвогрунте, и может быть применен при любом рельефе, на почвах с хорошими капиллярными

свойствами. Такой способ полива имеет ряд достоинств: отпадает необходимость в нарезке поливных борозд или полос и временной оросительной сети; обеспечиваются лучшие условия для работы сельскохозяйственных машин; создаются условия для полной механизации и автоматизации полива, значительно проще проводится борьба с сорняками. Данный способ перспективен, но требуются большие затраты на приобретение труб и укладку их в грунте.

Дождевание. В последнее время дождевание садов проводится все чаще. Этот способ является эффективным, так как вода разбрызгивается в виде мелких капель и падает на растения и почву. Благодаря дождеванию возможно орошать сады, расположенные не только на ровной поверхности, но и на территориях, находящихся на крутых склонах или ровных местах, но с близкими стоянием грунтовых вод, где дренирование является трудным процессом.

Было выявлено, что при дождевании количество водопрочных агрегатов снижается, но в межполивные периоды происходит их восстановление. Дождевание в наибольшей степени разрушает структуры почвы толщиной 2-3 см. При этом степень этого разрушения зависит как от ее прочности, так и от качества капель воды. Крупные капли разрушают структуру сильнее, чем мелкие; прерывистый дождь меньше, чем непрерывный.

При дождевании применяют дождевальные машины ДДН-45, ДДН-70, ДДН-100, ДДА-100МА. Дождевальные машины ДДН-45 и КДУ-55М в настоящее время промышленностью не выпускаются, но они еще часто встречаются в хозяйствах.

Капельное орошение. К преимуществам системы капельного орошения можно отнести экономию поливной воды, сокращение затрат труда, предотвращение потерь воды на фильтрацию и испарение, отсутствие вторичного засоления почвы, возможность внесения удобрений в одно время с поливами. С другой стороны, капельное орошение имеет свои недостатки.

Это, в первую очередь, высокая стоимость оборудования, опасность засорения капельниц-водовыпусков, потребность высококвалифицированного персонала при строительстве и обслуживании.

Ориентировочно можно считать, что основная масса корней размещена у земляники на глубине до 20-30 см. от поверхности почвы: у яблони, груши - до 50-70 см и более.

При проектировании плодово-ягодного сада будет применяться капельный полив.

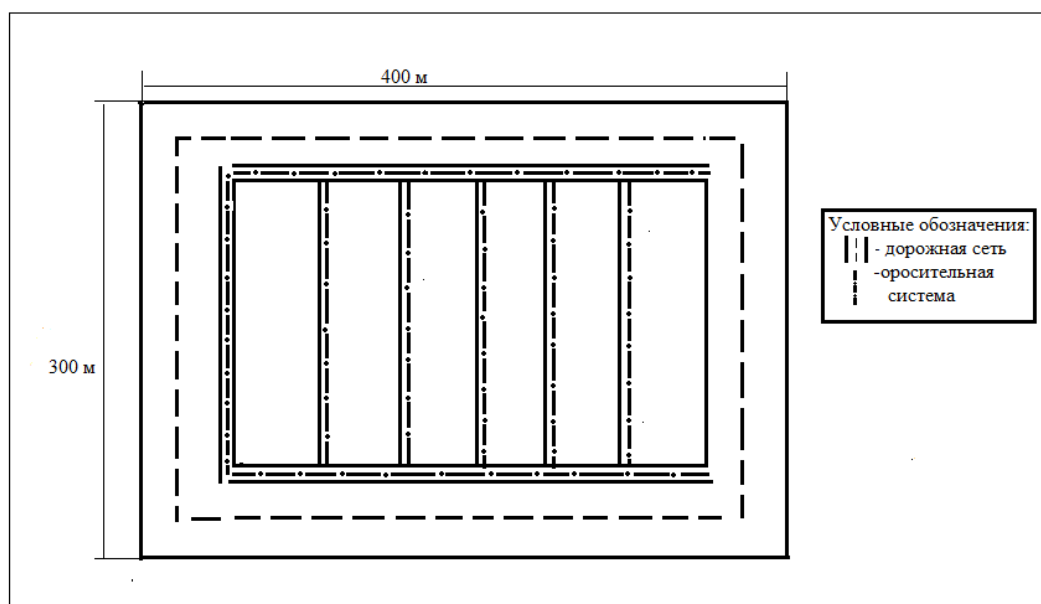


Рис. 12. Схема полива плодово-ягодного сада

4.2. Нормы, сроки и число поливов

Поливная норма - это количество воды в кубических метрах, которое подается на гектар орошаемой площади за один полив. Оросительная норма – общее количество воды в кубических метрах, которое расходуется за весь поливной период на гектар орошаемой площади.

Нормы, сроки и количество поливов зависят от климатических и почвенных условий: мощности, способности удерживать влагу и влажности почвы ко времени орошения, а также от породы, подвоя, возраста и урожайности дерева.

Наиболее объективными и научно-обоснованными методами определения степени водообеспеченности, а, следовательно, и потребности в поливе растений являются сосущая сила, концентрация клеточного сока, осмотическое давление и степень открытия устьиц растений.

Величина поливной нормы в каждом отдельном случае будет разной и будет зависеть от таких параметров, как влажность почвы перед ее поливом, ее полевая влагоемкость, масса и глубина увлажнения. Она должна равняться разнице между количеством воды, соответствующим полевой влагоемкости и содержащимся в увлажненном слое почвы перед поливом.

Глубина увлажнения определяется глубиной размещения основной массы корневой системы. Этот слой почвы и подпочвы называют корнеобитаемым. Поливная норма должна быть рассчитана на увлажнение всего корнеобитаемого слоя почвы и подпочвы, при этом следует обращать внимание на уровень залегания грунтовых вод и степень их минерализации, а также характер подпочвы. Это позволит избежать засоления или заболачивания почвы.

Уровень грунтовых вод определяется по осмотровым колодцам (вкопанные гончарные или деревянные трубы). Учитывая колебания уровня грунтовых вод, поливы проводят такими нормами, чтобы поливные воды не доходили до грунтовых. Это может привести к повышению уровня последних и стать причиной гибели корней.

Ряд исследований показал, что лучший рост и плодоношение плодовых культур возможны при условии, если влажности почвы в корнеобитаемом слое почвы и подпочвы поддерживается в диапазоне от 80 до 85 % полевой влагоемкости.

Для того чтобы плодовые культуры успешно росли и плодоносили, достаточная влажность почвы в саду должна обеспечиваться весь год.

Однако следует обращать внимание на то, что в некоторые периоды плодовым особенно нужна вода. Этот период приходится на время роста

побегов и листьев (май и июнь), закладки цветковых почек (конец июня и июль) и роста плодов (разное время для разных пород и сортов).

В сухую весну деревья необходимо поливать до того, как распустятся почки, то есть до цветения. Вообще же, к поливам до цветения надо относиться осторожнее. Иногда весной в почве присутствует достаточно влаги, и поливать только потому, что в это время много доступной воды, не рекомендуется. Нужно не забывать, что избыток воды в почве весной ведет к ухудшению ее физических свойств, задерживанию роста корней, что приводит тому, что к раскрытию листового аппарата не будет создана нужная масса активных корней, в результате листья и завязи опадут.

Важен полив за 2-3 недели до сбора урожая, который положительно влияет на рост, созревание и налив плодов. Полив непосредственно перед сбором урожая недопустим, так как ведет к растрескиванию и опадению плодов. Полив сада после съема урожая необходимо проводить, так как он обеспечивает нужный рост корневой системы, а также повышает ее стойкость в зимний период.

Рекомендуется за период вегетации в плодоносящем семечковом саду проводить три, иногда четыре полива: первый-после окончания цветения, второй - после естественного опадения завязи (коней июня), третий- в период роста плодов (август), четвертый (дополнительный) - в особо засушливые годы в июле. Норма расходы воды при вегетационных поливах 600-800 м³/га, глубина увлажнения 1 м. В неплодоносящих семечковых и в плодоносящих косточковых садах дают на один полив меньше, поливная норма на 100 м³/га ниже.

4. 3. Влагозарядковые поливы

Кроме вегетационных поливов существует также поздний влагозарядковый полив, который играет важную роль в повышении урожайности и зимостойкости плодовых насаждений. Сочетание

вегетационных и влагозарядковых поливов приводит к значительному повышению эффективности орошения садов.

Известным является тот факт, что корни, находящиеся в сухой почве, из-за меньшей теплопроводности и теплоемкости повреждаются морозами гораздо сильнее, чем во влажной почве. Осенне-зимние поливы, с одной стороны, способствуют повышению влажности почвы, а с другой, - обеспечивают лучшие условия для роста корней после съема урожая. Это хорошо влияет как на накопление в плодовом дереве органического азота в осенний период, так и на зимостойкость.

Осенние, позднезимние и даже зимние поливы в садах, где грунтовые воды залегают глубоко, нужно обязательно проводить, так как в нашей стране выпадает недостаточно осадков, необходимых для хорошего урожая плодовых культур, а кроме того, довольно часты засушливые годы.

Осенние, подзимние и зимние поливы, так же как весенние, должны быть умеренными. После полива следует обязательно проверять глубину промачивания почвы. Пересыщение влагой резко ухудшает водо- и воздухопроницаемость почвы, а также жизнедеятельность корневой системы и дерева в целом. На участках, где грунтовые воды стоят высоко, и на почвах с плохим дренажем проводить осенние и подзимнее орошение не рекомендуется.

4. 4. Подготовка оросительной системы и правила полива

При всех поверхностных способах полива необходимо хорошо планировать участок, то есть выравнивать поверхность почвы будущего сада, что в дальнейшем даст возможность более равномерно увлажнять почву при поливах, обеспечит удлинение поливной борозды и тем самым соответственно повысит производительность труда при поливах. Постоянная оросительная сеть сада должна быть активной в любое время года, поэтому ее надо очистить и подготовить к работе. Каналы орошения должны быть свободны от насосов и сорняков, сползшие и оплывшие откосы

восстановлены, головные и добавочные шлюзы, лотки и подпорные сооружения отремонтированы.

При проведении полива необходимо следовать следующим общим правилам:

- на легких почвах поливать нужно чаще, чем на тяжелых, но меньшей поливной нормой; весной на слабодренируемой почве следует увеличивать интервалы между поливами;

- при культуре травосмесей или овощных растений в саду поливы проводить чаще, чем при содержании сада под черным паром; при засухе необходимо проводить предпосевной полив.

- косточковым культурам необходимо меньше полива, чем к семечковым, которые более требовательны к воде;

- для ранних сортов яблони и груши требуется меньше поливов, чем для взрослых, особенно во второй половине лета, чтобы обеспечивать своевременное окончание роста побегов;

- для садов с обильным урожаем необходимо больше влаги, чем с меньшим урожаем или без него; особенно важны поливы во время роста завязей и до физиологической зрелости плодов, чтобы улучшить в этот период обмен веществ в растениях.

Правильное и своевременное орошение сада даст возможность экономно расходовать воду, создавать наилучшие условия для успешного роста и ежегодного высокого плодоношения плодовых деревьев.

ГЛАВА V. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРОЕКТА И ЕГО ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Экономическая эффективность реализации проекта устройства территории сортоиспытательного участка связана со снижением ежегодных издержек, включающих привлечение наемных рабочих для уборки урожая.

При оценке экономической эффективности произведен расчет показателей, где стоимость выраженных затрат на проведение проектных работ принималась за действующую цену года при осуществлении проекта.

Для того чтобы определить затраты на организацию и функционирование сада нужно определить стоимость затрат на закупку и внесение удобрений, распашку сада, закупку саженцев.

В условиях рыночной экономики, возделывание сельскохозяйственных культур с наименьшими затратами труда и топлива-энергетических ресурсов и получение высоких и стабильных урожаев с хорошим качеством, меньшей себестоимостью продукции становится необходимым условием производства продукции садоводства.

Таблица 26

Валовой доход от реализации плодово-ягодной продукции

№	Наименование культуры	Урожайность с 1 га, т	Валовой сбор урожая, т	Цена реализации тыс.руб	Стоимость валовой продукции тыс.руб
1	Яблоня	35,0	350,0	70	24500,0
2	Земляника	25,0	25,0	180	4500,0
	Итого	60,0	375,0	250	29000,0

Продавая 350 т урожая яблок по цене 70 рублей за 1 т можно получить прибыль в размере 24500,0 рублей, а за 25 т земляники по цене 180 рублей за

1 т - 4500,0 руб. Итоговая сумма за реализацию 60 т плодово-ягодной продукции составит 29 млн. руб.

Таблица 27

Экономическая эффективность закладки плодово-ягодного сада.

Культура	Валовой сбор урожая, т	Общие затраты, тыс. руб.	Стоимость валовой продукции, тыс.руб.	Чистая прибыль, тыс.руб.	Уровень рентабельности, %
Яблоня	350,0	19499,56	24500,0	5000,4	26
Земляника	25,0	1229,6	4500,0	3270,4	265
Всего	375,0	20726,6	29000	8727,4	42

Расчеты экономической эффективности показывают, что при закладке интенсивного плодово-ягодного сада затраты довольно высокие.

Такие затраты на закладку яблони на клоновых подвоях составляют - 19 млн. рублей.

Закладка земляники по интенсивной технологии требует значительных затрат. Затраты на закладку земляники составляет - 1229,6 тыс. рублей.

В итоге на закладку плодово-ягодного сада затраты составили - 20 млн. рублей.

Стоимость реализованной продукции яблони составляет - 24500,0 тысяч рублей, продукции земляники составило - 4500,0 тысяч рублей. Полная стоимость плодово-ягодной продукции была получена на сумму - 29000,0 рублей.

Чистая прибыль при производстве плодово-ягодной продукции составил 8727,4 тыс. рублей.

Рентабельность производства продукции яблони и земляники по интенсивной технологии составляет - 42%.

ГЛАВА VI. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Под охраной окружающей среды понимается комплекс мер, направленных на ограничение отрицательного воздействия человека на природу.

Можно выделить следующие меры:

Меры по ограничению выбросов в атмосферу и гидросферу для улучшения общей экологической обстановки.

Меры по созданию заповедников, национальных парков

Меры по введению ограничений на ловлю рыбы, охоты с целью сохранения определённых видов живых существ.

Меры по контролю за выбросом мусора.

Охрана земель и меры, направленные на защиту почв.

В экологическом словаре охрана земель определяется как «комплекс организационно-хозяйственных, агрономических, технических, мелиоративных, экономических и правовых мероприятий по предотвращению и устранению процессов, ухудшающих состояние земель, а также случаев нарушения порядка пользования землями». Охрана земель тесно соприкасается с понятием охраны почв. Для возрождения почвенного пласта, загрязненного промышленными отходами (в том числе свинцом, мышьяком, цинком и медью) могут применяться новые подвиды земляных червей *Lumbricus rubellus*. Каждый из подвидов имеет свой особый белковый комплекс, обезвреживающий опасные вещества. Другими словами, черви поглощают определённый элемент и возвращают его в почву уже в виде, пригодном для питания растений. Итак, выделяют два этапа восстановления почв:

1. разведение червей;
2. высадка зелёных насаждений.

Охрана лесов. Популяции древесных растений очень резко сокращаются, и причин этому немало: это рубки лесов, пожары, ветровал,

загрязнение природы и многое другое. Последствия уменьшения популяций деревьев - снижение генетического разнообразия лесов. Опасность заключается в том, что новые поколения лесов уже не будут так генетически разнообразны, как их предшественники, следовательно, они будут менее устойчивы к неблагоприятным условиям.

Для решения этой проблемы нужно изучить популяционно-хорологическую структуру каждого вида. Эксплуатация и последующее возрождение численности популяции должны проводиться на основе сохранения принципа естественного воспроизведения этой популяции. Так, для сосны обыкновенной, произрастающей в тайге, восстановление леса должно проходить естественным путём из-за большого подроста. В типах лесов, где подроста мало, возобновление сосны также должно быть естественным. Восстанавливать вырубленные насаждения путём посадок можно только в тех типах лесов, где сосна заменяется видами, представляющими малую ценность для хозяйства. Здесь важно правило: где были заготовлены семена, там они и должны быть посеяны.

Охрана окружающей среды - система мер, необходимых для обеспечения благоприятных и безопасных условий среды обитания и жизнедеятельности человека. Важнейшие факторы окружающей среды - атмосферный воздух, жилищный воздух, вода, почва. Понятие охраны окружающей среды включает в себя также сохранение и восстановление природных ресурсов, ограничение прямого и косвенного отрицательного воздействия человека на природу.

В связи с научно-техническим прогрессом, ростом городов, интенсивным развитием промышленности, охрана окружающей среды стала одной из важнейших задач человечества. До недавнего времени отрицательное воздействие человека на природу было обратимо, так как действия людей не носили глобальный характер и затрагивали только малые территории, поэтому никакие меры по защите окружающей среды практически не принимались. Однако в последние 20-30 лет в различных

уголках Земли начали выявляться необратимые серьезные изменения природы. Началось массовое загрязнение Земли, поэтому проблемы окружающей среды стали глобальными и общепланетарными.

Передовые развитые страны разработали ряд важнейших мероприятий по охране окружающей среды. Они состоят в следующем: выявление и оценка химических, физических и биологических факторов, оказывающих отрицательное воздействие на здоровье человека, а также определение путей снижения отрицательной роли этих факторов; оценка воздействия токсичных веществ, наносящих вред окружающей среде, вместе с этим установление критериев риска в отношении здоровья граждан; создание эффективных программ предупреждения потенциальных аварий на производстве, а также разработка мер по уменьшению вредных последствий вредных выбросов в атмосферу. Помимо этого, значимым в охране окружающей среды является определение уровня опасности загрязнения окружающей среды для генофонда. Для выявления степени риска массовых заболеваний, вызываемых возбудителями, обитающими в окружающей среде, необходимы систематические эпидемиологические исследования.

На человека всегда и везде воздействуют разные факторы: контакт с химическими веществами в быту, на производстве, употребление лекарств, попадание в организм химических добавок, содержащихся в пищевых продуктах, и др. Воздействие вредных веществ, попадающих в атмосферу в результате промышленных выбросов, может оказать отрицательное воздействие на здоровье населения.

Самыми опасными загрязнителями окружающей среды являются химические соединения. Известно более 5 млн. химических соединений, из которых свыше 60 тыс. находится в постоянном пользовании. Опасными являются хлорорганические соединения пестицидов, полихлорированных - бифенилов, полициклических ароматических углеводородов, тяжелых металлов, асбеста.

Наиболее эффективной мерой охраны окружающей среды от этих химических соединений являются разработка и внедрение безотходных или малоотходных технологических производств, а также вторичное использование отходов. Другим важным действием по охране окружающей среды является разработка нового подхода к принципам размещения различных производств, использование менее вредных и менее стабильных веществ. Взаимодействие различных промышленных и с.-х. объектов становится все более значительным, а социальный и экономический ущерб от аварий, причиной которых стало соседство предприятий, может намного превысить выгоды и пользу, связанные с близостью сырьевой базы или транспортными удобствами. Чтобы задачи строительства объектов решались эффективно, необходимо взаимодействие и совместная работа специалистов разного профиля, способных предсказать неблагоприятное воздействие различных факторов при помощи методов математического моделирования. Ведь, из-за неблагоприятных метеорологических условий очень часто страдают территории, далеко находящиеся от источника вредных загрязнений.

Во многих странах с конца 70-х гг. начали возникать центры по охране окружающей среды, объединяющие мировой опыт, занимающиеся исследованием роли ранее неизвестных факторов, наносящих вред окружающей среде и здоровью человека.

Ведется разработка и внедрение научных основ нормирования неблагоприятных факторов окружающей среды, устанавливаются нормативы для многих химических веществ в воздухе рабочей зоны, воде водоемов, воздухе населенных пунктов, почве, пищевых продуктах; определяются допустимые уровни воздействия ряда физических факторов - шума, вибрации, электромагнитного излучения, обосновываются методы и критерии контроля качества окружающей среды по некоторым микробиологическим показателям. Продолжают проводиться исследования

по исследованию комбинированного и комплексного воздействия вредных веществ на окружающую среду.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе разработки выпускной квалификационной работы и анализа организации интенсивного плодово-ягодного сада на территории ООО «Возрождение» Арского муниципального района были учтены природно-климатические условия, рельефные особенности территории, в результате которых были предусмотрены к разработке следующие мероприятия:

- установление размеров и соотношения площадей сада;
- организация территории сада;
- подбор пород и сортов районированных для условий Предкамья Республики Татарстан;
- мероприятия по предпосадочной подготовке почвы.

При проектировании сада будет закладываться 10 га яблонь и 1 га земляники.

Проектом было предусмотрено организовать площадь территории, для закладки интенсивного плодового сада и закладки земляники по интенсивной технологии.

Разработанный проект гарантирует окупаемость сада при производстве плодово-ягодной продукции за 5 лет.

Подбор сортов, предусмотренного проектом, осуществлялась с учетом районирования для данной зоны Республики Татарстан.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРОИЗВОДСТВУ

Возделывание яблони и земляники по интенсивной технологии на малых площадях является основой для формирования малых предприятий и крестьянских фермерских хозяйств по садоводству.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации. №136 - ФЗ от 25.10.2001.
(действующая редакция от 30.12.2015) (с изменением и дополнением
вступили в силу с 01.01.2016).
2. Федеральный закон «О землеустройстве». №78 - ФЗ от 18.06.2001
(ред. от 18.07.2011) (18 июня 2001 г.).
3. Антипенко Л.Н. Экономическая эффективность использования
селекционных достижений в растениеводстве. Ростов-на Дону: ЗАО-
Книга, 2006. - 4 с.
4. Атрощенко Г.П., Щербакова Г.В. Плодовые деревья и кустарники для
ландшафта. Издание: 1 - е изд., 2013. - 288 с.
5. Бадриева М.Д. Оптимизация способов размещения растений и
условий минерального питания земляники в лесостепной зоне
Республики Северная Осетия - Алания. Автореф. дис. канд. с.- х. наук.,
2002. - 22 с.
6. Безуглова О.С. Новый справочник по удобрениям и стимуляторам
роста. - Ростов н/Д: Феникс, 2003. - 384 с.
7. Безуглова О.С. Яблоня и груша: экология, агротехника, переработка /
О.С. Безуглова, В.Ф. Вальков. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. - 384 с.
8. Борхунов Н.Н. Переход сельскохозяйственной организации на
международные стандарты. Экономика сельского хозяйства России. -
2006. - № 11 -13-17 с.
9. Бузоверов А.В., Дорошенко Т.Н., Рязанова Л.Г. Южное плодоводство:
почвенная агротехника, удобрение, орошение. М.: Клосс, 2017. - 128 с.
10. Волков С.Н., Конокотин Н.Г., Юнусов А.Г. Землеустроительное
проектирование и организация землеустроительных работ. - М.:
Академия, 2005. - 265 с.
11. Волкова О.И. Экономика предприятия: Учеб для студентов вузов /
Под. ред. - 2-е издание, перераб. и допол. - М.: ИНФРА. 2005. - 520 с.

12. Ганичкина О.С. Большая книга садовода и огородника. - М.: Оникс, 2007. - 862 с.
13. Гудковский В.А., Каширская Н.Я., Цуканова Е.М. Окислительный стресс плодовых и ягодных культур. Тамбов: Изд. ТГТУ, 2001. - 88 с.
14. Драгавцев А.Н., Трусевич Г.В. Южное плодоводство. - М.: Колос, 2004. - 357с.
15. Дубенок Н.Н., Шуляк А.С. Землеустройство с основами геодезии. - М.: Колос, 2002. - 213 с.
16. Егоров Е.А. Эколого-экономическая эффективность интенсификации плодоводства / Е.А.Егоров // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. - Том. 2. - Краснодар, ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. - 7-21 с.
- 17.Егорова В.Н. Ваш сад и огород. - Харьков: Книжный клуб «Клуб семейного досуга», 2001. - 320 с.
18. Емельянова Ф.К., Кириллов Н.Н. Организация переработки сельскохозяйственной продукции. - М.: Экмос, 2000. - 384 с.
19. Ермакова С.О., Петрова Т.В. Азы садоводства и огородничества. - М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2008. - 256 с.
20. Заремук Р.Ш. Селекция сортов косточковых культур на адаптивность в условиях юга России / Р.Ш. Заремук, С.В. Богатырева // Плодоводство и ягодоводство России, 2012. - Т. 30.- 447-454 с.
21. Зверева А.П. Справочная книга садовода и огородника. Издательство: Новосибирск, 2015. - 556 с.
22. Иванцова Е.А., Федосов А.А. Результаты применения биологически активных веществ в плодовом саду. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. -2009 - №3, 21-25 с.
23. Исачкин А.В., Воробьев Б.Н., Аладина О.Н. Каталог. Плодовые культуры. Приусадебное хозяйство. - М.: ЮНИОН - Паблик, 2002. - 352 с.
- 24.Калмыкова О.В. Биопрепараты как новый элемент возделывания яблоневого сада в условиях Нижнего Поволжья / О.В. Калмыкова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского

- государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) - Краснодар: КубГАУ, 2013. №10 (094). 35-45 с.
25. Кистерева Е.В. "Инвестиционный бизнес-план: расчет эффективности проекта" / Е.В. Кистерева // Справочник экономиста. - №5, 2007.
 26. Козлов В.Н. Софинансирование инновационного развития сельского хозяйства / В. Козлов // Экономика сельского хозяйства России. - 2017. - № 5-11-13 с.
 27. Колесников В.А. Частное плодоводство. -М.: Колос, 2004. - 388с.
 28. Конькова Н.А. Садоводство нуждается в системной заботе. Информационный бюллетень. - №10. - 2011.- 34-37 с.
 29. Кудрявец Р.П. Эрозии почвы - М.: Московский рабочий, 2004. - 271 с.
 30. Кузичева Н.Р. Стратегия развития садоводства России. Международный сельскохозяйственный журнал. - №2. -2017.-48-50 с.
 31. Куликов И.М., Воробьев В.Ф., Косякин А.С. и др. Новые технологии и технические средства для механизации работ в садоводстве. - М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2012. - 163 с.
 32. Куликов И.Н. Глобализация и ее влияние на развитие плодово-ягодного подкомплекса АПК России / И.Н. Куликов // АПК: Экономика, управление. - №4. - 2017, 90-93 с.
 33. Куренной Н.М., Колтунов В.Ф., Черепяхин В.И. Плодоводство. -М.: Агропромиздат, 2005. - 359 с.
 34. Лотова Л.И. Ботаника: Морфология и анатомия высших растений. - Изд. 4-е, доп. - М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. - 512 с.
 35. Малыш М.Н, Волкова Т.Н, Смирнова Т.В. Экономика сельского хозяйства. Издательство "Лань", 2005. - 224 с.
 36. Муханин И.В. О проблемах перевода отечественного садоводства на интенсивный путь развития / И.В. Муханин // Садоводство и виноградарство. - 2001, 2-4 с.
 37. Нечаев В.Н., Бондаренко В.Р. Растениеводство в Краснодарском крае. Экономика сельского хозяйства России. - 2006. - № 3-31-33 с.

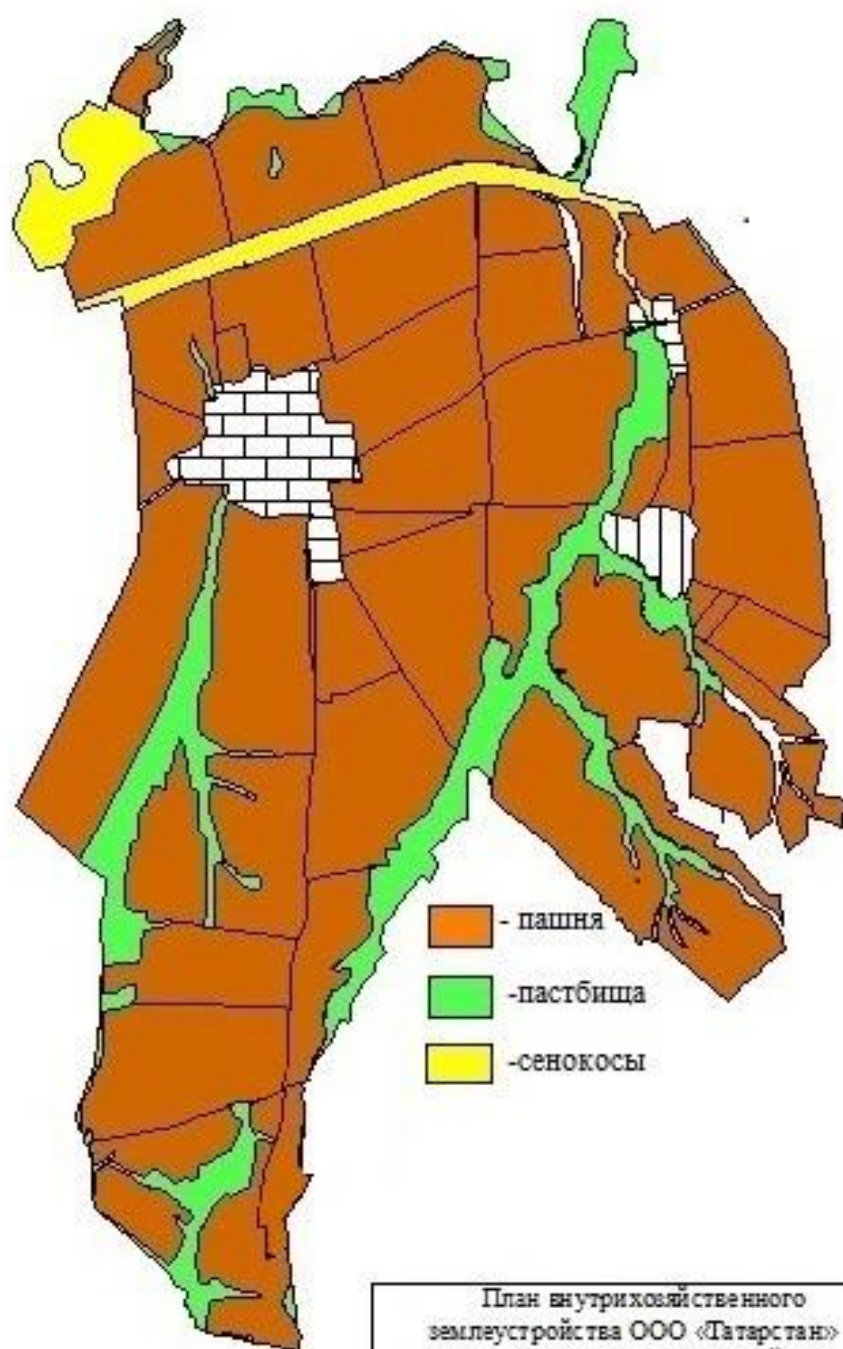
38. Петрушкова В.В. Энциклопедия садовода и огородника. - М.: Эксмо, 2007. - 336 с
39. Пехтеров Ю.М. Справочник по внутрихозяйственному расчету. - М.: Россельхозиздат, 2007. - 345 с.
40. Попова В.П., Фоменко Т.Г. и др. Эффективность применения регулятора роста Регалис в интенсивных насаждениях яблони. Садоводство и виноградарство. - 2013.- №3. - 31-34 с.
41. Потапов В.А. и др. Плодоводство. Под ред. В.А. Потапова, Ф. Н. Пилыдикова. - М.: Колос, 2000. - 432 с.
42. Пошатаев А.В., Беспалов В..А, Зыков В. М и др. Управление сельскохозяйственным производством и основы права. - М.: КолосС, 2006. - 345 с.
43. Пшеноков А.Х. Комплексная оценка исходного материала яблони для селекции сортов нового. Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2013.- № 93. - 889-898 с.
44. Рыбаков А.А. и Остроухова С.А., Плодоводство. - Ташкент: Укитувчи, 2004. - 359 с.
45. Рысьмятов А.Р., Кириченко А.С., Мищенко А.А. Капельное орошение одна из базовых ресурсосберегающих технологий современного технологического уклада в плодоводстве. Международный сельскохозяйственный журнал. - 2013. - №4. - 42 - 45 с.
46. Рябчинская Т.А. Экологические основы защиты яблоневого сада от вредных организмов в условиях ЦЧР/Т.А. Рябчинская: Автореф.дис. докт. с.- х. Наук. Воронеж, 2002. - 44 с.
47. Савельева Н.Н. Биологические и генетические особенности яблони и селекция иммунных к парше и колонновидных сортов / Н.Н. Савельева. - Мичуринск- наукоград РФ, 2016. - 280 с.

48. Седов Е.Н., Седышева Г. А., Серова З. М., Горбачева Н. Г. Первые иммунные к парше триплоидные сорта яблони. Вестник российской сельскохозяйственной науки. - 2015.- № 6. - 37-41 с.
49. Седова Е.К., Огольцевой Т.П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Под общ.ред. - Орел: ВНИИСПК, 2000. - 608 с.
50. Седышева Г.А., Седов Е.Н., Горбачева Н.Г., Серова З.М., Мельник С. А. // Современное садоводство. - 2017. - № 1 (21). - 6-11 с.
51. Спирин В.С. Анализ экономического потенциала предприятия. - М.: Финансы и статистика, 2006. - 295 с.
52. Старик Д.Э. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Финансы № 10, 2007. - 48 с.
53. Трунов Ю.В., Соловьев А.В. Состояние и перспективы развития садоводства в России. Технологические особенности современного садоводства. Вестник МичГАУ. - 2012. - №3. - 42-48 с.
54. Усенко Л.Н. Формирование рынка плодоовощной продукции //Аграрная наука. 2000. - №3.
55. Утков Ю.А. Сады и жизнь. Газета «Сельская жизнь». - №17 (23632) от 17.03.2016.
56. Фатхутдинов Р.А. Организация производства: - М.: ИНФРА, 2007. - 672 с.
57. Хабилов Г.А., Ситдикова Г.З. Экономическая эффективность производства в садоводстве. Вестник БГАУ. - 2010. - №1. - 57-61 с.
58. Хроменко В.В., Воробьев В.Ф. Технологические затраты и экономическая эффективность выращивания ягодных культур. Садоводство и виноградарство, 2013. - № 3. - 44-48 с.
59. Цветкова М.В. Умный сад. - Харьков: Книжный Клуб «Клуб Семейного Досуга», 2009. - 320 с.
60. Ченчик А.Ф. и др. Справочник агронома по защите растений. - М.: КолосС, 2004. - 274 с.

61. Шепеленко Г.И. Экономика, организация и планирование производства на предприятии: Учеб. пособие. Ростов-на-Дону, 2006. - 314 с.
62. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа. - М.: ИНФРА, 2005. - 208 с.
63. Якушев В.И., Шевченко В.В. Плодоводство с основами декоративного садоводства. - М.: Агропромиздат, 2007. - 541 с.
64. <http://dizajn-sada.ru/katalog-rastenij/derevya/sorta-yablon-s-foto/>
65. <http://journalkubansad.ru/pdf/17/05/05.pdf>
66. <http://www.belferma.ru/fermers/Analiz%20rynka%20plodovo%20yagodnix%20kultur%202017.pdf>
67. http://studbooks.net/1319019/agropromyshlennost/sadozaschitnye_nasazhdeniya
68. <http://sadsezon.com/sad/plodovie/yabloni/sorta>
69. <https://uagro.info/rastenievodstvo/agrotekhnologii/sistemy-poliva-i-tekhnologiya-orosheniya-sadov.html>

ПРИЛОЖЕНИЯ

План землепользования ООО "Возрождение"
Арского района



План внутрихозяйственного землеустройства ООО «Татарстан» Арского муниципального района		
Составила		Исмагилова Р.М.
Проверил		Кисматуллин М.М.
Масштаб		