

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

**Кафедра «Землеустройство и кадастры»**

**ВКР допущена к защите,  
зав. кафедрой, профессор**

**Сафиоллин Ф.Н.**

**« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.**

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ КФХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОВОЩНОЙ  
ПРОДУКЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ООО АФ «ИГЕНЧЕ» АРСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Выпускная квалификационная работа по направлению подготовки  
21.03.02 – Землеустройство и кадастры  
Профиль – Землеустройство

Выполнила – студентка  
очного обучения

Сабирова Алина Масхутовна

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

Научный руководитель,  
доцент \_\_\_\_\_

Сабирзянов А.М.

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОД- СТВУ ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ</b> .....	8
1.1 Состояние развития овощеводства в России .....	8
1.2 Основы проектирования крестьянского (фермерского) хозяйство по производству овощей .....	12
1.3 Состояние развития малых форм сельскохозяйственного предпринимательства в Республике Татарстан .....	17
<b>Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ</b> .....	22
2.1 Общая характеристика Арского муниципального района .....	22
2.1.1 Особенности почвенно-климатических условий Арского муниципального района .....	25
2.2 Характеристика Наласинского сельского поселения Арского муниципального района .....	27
2.3 Характеристика земельного фонда объекта исследований .....	29
<b>ПРОЕКТНАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>Глава III. ПОДБОР ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВОЗДЕЛЫ- ВАНИЯ В КФХ</b> .....	42
<b>Глава IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ОТКРЫТОГО ГРУНТА</b> .....	47
4.1 Севооборот и структура посевных площадей .....	47
4.2 Проектирование оросительной сети .....	49
4.3 Посев семян и применение удобрений .....	56
4.4 Уход за овощными культурами и уборка урожая .....	61
<b>Глава V. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА</b> .....	67
5.1 Выбор участка для строительства теплицы .....	67

5.2	Технология производства овощей закрытого грунта .....	71
	<b>Глава VI. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....</b>	<b>77</b>
6.1	Охрана окружающей среды .....	77
6.2	Охрана труда .....	83
6.3	Физическая культура на производстве .....	85
	<b>Глава VII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ</b>	
	<b>ПРОЕКТА.....</b>	<b>87</b>
7.1	Реализация выращенной продукции .....	87
7.2	Экономическая эффективность производства овощной продукции .....	91
	<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....</b>	<b>95</b>
	<b>СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....</b>	<b>97</b>
	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ .....</b>	<b>99</b>

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, семи глав, заключения, списка литературы и включает 21 рисунков и 11 таблиц.

В главе 1 изложены теоретические аспекты проектирования сельскохозяйственных предприятий по производству овощной продукции.

В главе 2 приведены общие сведения о хозяйстве и характеристика его территории.

В главе 3 рассмотрены и выбраны для возделывания на территории проектируемого хозяйства сельскохозяйственные овощные культуры, представлены высокопродуктивные сорта, подходящие для возделывания на почвенно-климатических условиях Арского муниципального района.

В главе 4 спроектированы севообороты, мелиоративные мероприятия для устойчивого производства овощей на открытом грунте.

В главе 5 подобран участок для строительства теплиц в целях круглогодичного производства овощей.

В главе 6 представлены природоохранные мероприятия на территории хозяйства.

Глава 7 посвящена экономическому обоснованию проекта, на основе реализации продукции овощеводства.

В заключении приводятся задачи, которые были решены в процессе проектирования овощеводческого предприятия.

## ANNOTATION

The final qualifying work consists of an introduction, seven chapters, conclusion, list of references and includes 21 figures and 11 tables.

Chapter 1 discusses the theoretical aspects of the design of agricultural enterprises for the production of vegetable products.

Chapter 2 provides general information about the farm and the characteristics of its territory.

In Chapter 3, agricultural vegetables are considered and selected for cultivation on the territory of the projected farm, representing highly productive varieties suitable for cultivation for these soil and climatic conditions.

In Chapter 4, crop rotations and amelioration measures were designed to study the production of vegetables on open ground.

Chapter 5 selected a site for the construction of greenhouses for the year-round production of vegetables.

Chapter 6 presents environmental protection measures in the farm.

Chapter 7 is devoted to the economic justification of the project, based on the sale of vegetable products.

In conclusion, the tasks that were solved in the process of designing a vegetable enterprise are given.

## ВВЕДЕНИЕ

Овощеводство является одной из важных отраслей сельского хозяйства. Ведь в современном мире здоровое питание становится все более популярным и многим не секрет, что именно овощи занимают неотъемлемую часть здорового питания. Так как именно они содержат все необходимые витамины, микроэлементы, которые нужны человеческому организму для хорошей работоспособности, для поддержания всех процессов. Академия медицинских наук установил, что одному человеку ежегодно необходимо употреблять 146 кг овощей.

Однако по данным Росстата в России это число равно 95 кг, то есть 65% от нормы. При этом эта продукция завозится со стран:

- Китай - 25%;
- Турция - 14%;
- Израиль - 10,5%;
- Марокко - 8,6%;
- Беларусь - 8,3%;
- Египет - 7,8%;
- Азербайджан - 6,6%;
- Иран - 6,5%;
- Индия - 1,5.

Одно утешает, с каждым годом эти числа уменьшаются.

**Актуальностью темы** является то, что в настоящее время отечественное овощеводство успешно развивается, большую роль в этом играет исследования и открытия в смежных областях науки и практические освоения новых площадей, которые являются, не совсем пригодны для земледелия из-за низкого плодородия.

Россия занимает 9-е место по производству, 5-е по площадям и 20-е по урожайности. Производство овощей на душу населения составляет 3,1 кг или 4% общего объема потребляемых овощей.

Республика Татарстан занимает 12-е место в РФ по сбору овощей открытого грунта, а именно 67,3 тыс. тонн - 1,5% от общего по РФ объема, также занимает 3-е место по производству овощей в закрытом грунте (41,5 тыс. тонн или 5,5% от общего объема).

В Татарстане овощеводство развивается, для этого разработаны программы мелиорации в районах, предусмотрены субсидии на приобретение мелиоративной техники и за сохранность площадей под овощи, проводят сельскохозяйственные ярмарки во всех городах республики.

В Арском районе успешно развивается овощеводство. Общая площадь, на которой в районе в теплицах выращивают овощи, составляет 25 га. Овощеводством занимаются более 10 фермеров. Среди них: КФХ Халиуллина Дамира, КФХ Минхаерова Ленара, КФХ Закиева Рината, которые успешно выращивают овощи, как и в открытом грунте, так и в закрытом.

**Целью** выпускной квалификационной работы является проектирование крестьянского (фермерского) хозяйства по производству овощной продукции на территории ООО АФ «Игенче» Арского муниципального района Республики Татарстан для круглогодичной реализации.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить теоретических основ проектирования КФХ по возделыванию овощной продукции.
- установить площадь землепользования крестьянского хозяйства;
- разместить и формировать участок с включением необходимых видов и площадей земельных угодий в составе выделяемых земель;
- спроектировать границы землепользования крестьянского хозяйства;
- определить режим и условия (ограничения) в использовании земли;
- экономически обосновать выполняемые мероприятия.

# Глава I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПРОИЗВОДСТВУ ОВОЩЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

## 1.1. Состояние развития овощеводства в России

Уже тысячелетия назад человечество выращивало овощи для своего питания. Это доказывает то, что изображения различных овощных культур можно увидеть в древнеиндейских миниатюрах, а семена и плоды находили при раскопках в гробницах египетских фараонов, к тому же известно, что о зеленых овощах упоминаются в древнекитайских медицинских трактатах.

Что касается нашей страны, то первые упоминания о возделывании овощей приходится на V век. В дальнейшем овощеводство развивается и расширяется, так как увеличивается число возделываемых культур, а также овощеводство начнет делиться по специализации. Когда развитие транспортных связей начинает увеличиваться, то производство также увеличивается и организуется их техническая переработка. [20]

Все же переработка была слабо развита. Лишь единичные производители-огородники занимались переработкой и хранением.

Первые специализированные овощеводческие хозяйства образуются в XX веке, именно тогда расширяются площади закрытого грунта, начинают применять машинно - тракторные технологии.

Овощеводству был нанесен не малый урон в годы Великой Отечественной войны. В эти года были сильно разрушены машинно-тракторные парки, сократились посевные площади. Но после окончания войны коллективное и индивидуальное огородничество широко развернулось.

Каждые овощи появлялись в быту в разное время. Например, на территории России с древнейших времен и до появления картофеля репа являлась основной овощной культурой, которая занимала в рационе питания крестьянина такое же место, как позже картофель, из нее готовили множество разнообразных блюд и считали вторым хлебом. Что касается бобов, то они стали

известны на Руси приблизительно с VII века. А в начале X века появилась капуста и сразу приобрела огромное значение для крестьянского хозяйства. В конце XVII века Петр I привез из Голландии мешок картофеля с целью распространения по всей Руси, но картофель популярна стала позже. Что интересно, оказывается всеми любимые томаты начали распространяться по территории России одним из последних, хотя в России этот овощ был известен с XVIII века.

Благодаря росту городов, которые стали основным рынком сбыта сельскохозяйственной продукции, которая производится в деревнях и селах, в России овощеводство получило значительное развитие. Некоторые области или даже отдельные села часто специализировались на какой-либо определенной культуре, они развивали ее и выводили новые сорта. До сих пор непревзойденными остались Вязниковские, Муромские, Нежинские, Боровские, Клинские огурцы, Ростовский, Стригуновский и Бессоновский репчатый лук, Петровская репа и Красносельская брюква, капуста Капорка. [19]

Что касается наших дней, то овощеводство развивается в направлении селекции и улучшения качественных показателей сортов овощных культур, ведь все еще не вывели сорта овощей, которые смогли бы давать высокий урожай вне зависимости от непредсказуемых факторов погоды в период вегетации сортов, также которые приспособлены к экстремальным факторам окружающей среды, особенно на фоне ухудшающейся экологической обстановки. Не стоит забывать и о том, что для нашей территории нужны такие сорта, которые устойчивы к наиболее типичным для них заболеваниям и у которых высокая сопротивляемость вредителям.

В настоящее время в нашей стране научные исследования в области овощеводства ведут более 200 научно-исследовательских учреждений. Они разрабатывают научные основы овощеводства: биологические и технологические методы повышения урожайности овощных культур, рациональные севообороты и эффективные системы земледелия, конструкции парников и теплиц, новые машины для посева, посадки, ухода за растениями и уборки

овощей. Также селекционеры вывели сорта овощных культур для каждой почвенно-климатической зоны, которые различаются по срокам созревания, для открытого и защищенного грунта, для различных способов потребления как в свежем виде, так и для переработки. Выведено немало принципиально качественно новых сортов овощных растений: холодостойкие сорта помидоров для открытого грунта, перспективные штамбовые формы помидоров, ультраскороспелые сорта капусты, а также сорта с высокой степенью лежкости, устойчивые к капустной киле, однодомные формы огурца, сорта моркови со значительно повышенным содержанием каротина, сорта корнеплодов, в частности свеклы, для позднего подзимнего посева. Проводятся также работы по интродукции лучших зарубежных сортов в почвенно-климатические условия различных регионов. По различным данным, в настоящее время районировано более 900 сортов овощных культур, из которых более 80 % составляют сорта российской селекции. [22]

Что касается площадей, то наибольшие посевные площади в России отданы под томат, а именно 118,7 тыс. га. На втором месте по популярности идет капуста — 113,9 тыс. га, а на третьей позиции с большим отставанием располагается репчатый лук — 89,5 тыс. га. Морковь столовая и огурец занимают по 70 тыс. га. Достаточно распространено в нашей стране производство свеклы столовой и редиса — 48,2 и 40 тыс. га соответственно. Зеленый горошек замыкает перечень самых востребованных овощных культур — он возделывается на площади 20–21 тыс. га.

Хозяйства, занимающиеся овощеводством, делится на следующие направления специализации:

- природные с широким ассортиментом овощных культур;
- овощеводческие с преимущественным производством поздней продукции на вывоз и хранение;
- овощеводческие по производству сырья для промышленной переработки;
- семеноводческие;

- овоще-бахчеводческие.

Отрасль овощеводства хорошо сочетается с молочным и молочно-мясным скотоводством, как и делают большинство хозяйств. Потому что только при правильном сочетании этих двух отраслей можно достичь полного использования земельных угодий, рабочей силы и равномерного в течение года поступления денежных средств от реализации производственной продукции, ведь крупный рогатый скот обеспечивает овощеводство органическими удобрениями и потребляет его отходы.

Особое место занимают специализированные предприятия с широким ассортиментом овощей, которые расположены вблизи городов и курортов, они производят ранние овощи, а именно зеленые, пряные, деликатесные и прочие культуры, как в открытом грунте, так и в закрытом грунте. Одним из важных задач этих предприятий считается — организация длительного хранения продукции, поэтому они также выращивают поздние овощи и снабжают потребителей свежими овощами и зимой.

Что касается сочетания открытого и закрытого грунта, то это создает благоприятные условия для интенсификации производства. Овощи открытого грунта осенью поступают на выгонку и доращивание в теплицах, а в теплицах можно выращивать высококачественную рассаду для открытого грунта и на реализацию. [19]

Зеленые овощи не выдерживают длительных перевозок, поэтому их стремятся реализовывать по схеме: сельскохозяйственное предприятие – магазин – покупатель. При этом половина продукции реализуется в межсезонный период, с ноября по июнь. При обоснованном ассортименте культур продуктивно используются земля, труд, средства производства.

Таким образом, для развития овощеводства в России нужно чтоб у каждого хозяйства был собственный селективный отбор, который позволит более оперативно реагировать на меняющуюся конъюнктуру рынка, трансформации климата и другие факторы.

Целевая селекция под нужды сельхозпроизводителей дает возможность эффективно учитывать их потребности и ресурсы, что приводит к повышению конкурентоспособности как отдельных компаний, так и отрасли в целом.

## **1.2. Основы проектирования крестьянского (фермерского) хозяйства по производству овощей**

Землеустройство крестьянских хозяйств, проводят для того, чтобы их размещение, площадь, структура были приведены в соответствие с потребностями развития, повышения эффективности производства, а также для организации рационального использования земли как главного средства производства, ее охраны. Результатом хозяйственного землеустройства, то есть образования и упорядочения сельскохозяйственных землевладений и землепользований, их систем, должно быть повышение эффективности сельскохозяйственного производства и использования земли, обеспечение ее охраны, снижение затрат и потерь, улучшение социальных условий в сельском хозяйстве. [5]

Образование и упорядочение сельскохозяйственных землевладений и землепользований осуществляются в нашей стране в разных природных условиях, куда входят климат, почва, рельеф, растительность, гидрография; социально-экономических условиях, то есть форма хозяйства, расселение, освоенность территории, состав угодий, обеспеченность коммуникациями, удаленность от экономических центров, специализация производства.

При землеустройстве имеют значение:

- сельскохозяйственная освоенность территории - процент сельскохозяйственных земель в общей площади района, хозяйства;
- компактность расположения продуктивных угодий, их расчлененность лесами, реками, овражно-балочными системами, искусственными преградами;
- земельные ресурсы, пригодные для освоения;

- качество земель и потенциальные возможности повышения их продуктивности;

- обеспеченность водой, трудовыми ресурсами, коммуникациями, производственными фондами.

Вопросы землеустройства крестьянских хозяйств, а именно их образование, упорядочение, реорганизация, на территории административного района должны решаться с учетом размещения объектов инфраструктуры агропромышленного комплекса и местоположения, границ природоохранных территорий. Кроме того, для обеспечения наиболее правильного, обоснованного решения вопросов организации землевладений и землепользований, использования и охраны земли на территории района проект должен основываться на исчерпывающем анализе землевладений и землепользований хозяйств, расположенных на территории района. Выборочное, изолированное решение этих вопросов допустимо, так как может задевать интересы других землевладельцев и землепользователей. [6]

Новые землевладения (землепользования) сельскохозяйственных предприятий и хозяйств на используемых и вновь осваиваемых землях образуют в основном в следующих случаях:

- организация новых хозяйств;
- объединение хозяйств;
- разделение хозяйств;
- реорганизация нескольких землевладений и землепользований;
- освоение массивов новых земель.

Земельные массивы, на которых вновь организуют землевладения и землепользования сельскохозяйственные предприятия и крестьянские хозяйства (особенно в случаях освоения земель), должны обладать определенными качествами по местоположению, площади и компактности, почвам, рельефу, естественной растительности, гидрологическим и другим условиям. Они должны быть:

- хорошо изучены и обследованы, без противоречий при изъятии и предоставлении;

- пригодны для производства сельскохозяйственной продукции (растениеводческой и животноводческой);

- достаточно крупные по площади и правильной конфигурации;

- удобны для размещения населенных пунктов, усадеб, проживания крестьянских семей, по строительно-планировочным условиям, условиям водоснабжения, требованиям сохранения экологического равновесия в природе; растениеводство крестьянский фермерский собственность

- за счет расположения обеспечивать наименьшие затраты на создание инфраструктуры (дорог, линий электропередач, связи и др.).

- иметь надежную связь с населенными пунктами, усадьбами, дорогами общего пользования.

Землевладение (землепользование) крестьянского хозяйства характеризуется следующими параметрами: размещение, расположение, площадь, состав и качество угодий; конфигурация и компактность территории; расположение по отношению к хозяйственным центрам, взаимное расположение его обособленных частей; конфигурация и компактность; расположение границ. Каждая из этих характеристик является фактором, влияющим на эффективность производства и использование земли в хозяйстве, изменение их может положительно или отрицательно отразиться на управляемости, объеме и себестоимости продукции, размере капитальных вложений и ежегодных затрат, продуктивности земель, эрозии почв, социальных условиях. Наилучшее сочетание и величины этих взаимосвязанных параметров создают рациональное землевладение (землепользование). [7]

При определении параметров землевладения и землепользования руководствуются следующими принципами:

- 1) размещение - в соответствии с экономическими и социальными интересами сельскохозяйственного производства и конкретного хозяйства и с

учетом интересов других землевладельцев или землепользователей, расположенных на данной (проектной) территории;

2) площадь - рациональная, отвечающая специализации, размерам производства, зональным условиям;

3) состав и площадь угодий - в зависимости от специализации хозяйства и задач рационального и эффективного использования земли;

4) конфигурация и компактность - удобно расположены, связаны с угодьями, между собой и с внехозяйственными экономическими объектами;

5) границы - удобные для внутрихозяйственного землеустройства и позволяющие правильно использовать и охранять земли;

Соблюдение этих принципов позволит обеспечить организацию объективно устойчивых землевладений и землепользований, отвечающих условиям успешного развития хозяйства, рационального использования и охраны земли в нем. При этом будут учтены как интересы данного хозяйства, так и общие интересы развития сельского хозяйства на данной территории.

На основании фактически установленного земельного пая в хозяйстве и качества лиц, имеющих право на его получение, определяются общие площади сельскохозяйственных угодий, подлежащих передаче в собственность для организации крестьянского (фермерского) хозяйства.

Земельные участки, оставшиеся после бесплатной передачи земель для физических лиц для организаций, включаются в фонд перераспределения земель, для последующей, их передаче или продаже или же предоставления в аренду.

Составные части проекта крестьянского (фермерского) хозяйства:

1. Установление видов и площадей крестьянского (фермерского) хозяйства.
2. Размещение и формирование крестьянского (фермерского) хозяйства.
3. Размещение усадьбы.

4. Установление видов и площадей угодий в составе крестьянского (фермерского) хозяйства.

5. Размещение границ крестьянского (фермерского) хозяйства.

6. Составление схемы внутрихозяйственной организации территории хозяйства.

7. Составные части проекта разрабатывают одновременно, совместно и взаимосвязано в качестве единой проектной задачи, решаемой от общего к частному.

Проектирование выполняют на основе задания на проектирование с использованием материалов подготовительных работ, схемы землеустройства районов, других проектных и предпроектных материалов и документов.

При разработке проекта нужно определить расчетную площадь крестьянского (фермерского) хозяйства, которая устанавливается на основе рекомендаций научных учреждений, методов - налогов, экономико-математических методов. Таким образом, установление площади крестьянского (фермерского) хозяйства включает в себя: установление расчетной рациональной площади крестьянского (фермерского) хозяйства и проектной площади. Задача проектировщика состоит в том, чтобы на основе пожеланий хозяйства разработать модель организации производства крестьянского (фермерского) хозяйства, которая обеспечивала бы оптимальное сочетание всех производственных факторов, с учетом почвенных, климатических и других условий. [8]

В соответствии с Законом РФ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» членам хозяйства, работникам сельскохозяйственных предприятий (кроме опытных хозяйств), пожелавших выйти из их состава и вести крестьянское хозяйство, предоставляются участки из земель указанных предприятий. Предоставление земельных участков в ведение крестьянского (фермерского) хозяйства в пожизненное наследуемое владение, пользование, собственность и передачу в аренду в пределах установленных норм производятся безвозмездно, свыше установленных норм за плату. В хозяйстве и других

сельскохозяйственных предприятиях размер предоставляемого безвозмездного участка определяется паем или стоимостью акций, принадлежащих членам крестьянского хозяйства. В связи с этим необходимо запроектировать участки земли для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства с производством продукции растениеводства (и животноводства для реализации продукции растениеводства и животноводства на хозяйственные нужды, получение прибыли от реализации продукции и развития хозяйства на перспективу).

### **1.3. Состояние развития малых форм сельскохозяйственных предпринимательства в Республике Татарстан**

Поддержка малого и среднего предпринимательства является одной из важных задач в экономике Республики Татарстан и Российской Федерации. Поддержка малого предпринимательства позволяет решать экономические, а также социальные проблемы. Кроме того, малые предприятия более оперативно реагируют на изменения потребностей рынка, что позволяет удовлетворять спрос потребителей.

Государственные органы особое внимание уделяют молодым предпринимателям, которые делают первые шаги в малом бизнесе. Регистрация компании, разработка бизнес плана и подбор кадров, именно эти задачи можно решить, получая консультации квалифицированных специалистов.

Также поддержка малого предпринимательства выражается в предоставлении льготных кредитов, которые позволяют увеличивать оборотный капитал или закупать необходимое оборудование.

Еще один способ поддержки малого предпринимательства упрощение процесса регистрации предпринимателей и снижение количества проверок со стороны контролирующих органов.

Государственные заказы на производство товаров и услуг размещаются в виде тендеров, это делается для того, чтобы предприниматели могли найти

выгодный заказ, который позволит обеспечить хорошую прибыль предприятия.

Однако, несмотря на все усилия государственных органов, малое и среднее предпринимательство развивается в России медленно. Поэтому поддержка малого и среднего предпринимательства является важнейшей задачей, которая ставится перед правительством Республики Татарстан в планах развития на 2019 год. [17]

Нельзя переоценивать важность развития предпринимательства в Татарстане. Во-первых, предпринимательство обеспечивает необходимую мобильность в условиях рынка, создает глубокую специализацию и кооперацию, без которых немислима его высокая эффективность.

Во-вторых, он способен не только быстро заполнять ниши, образующиеся в потребительской сфере, но и сравнительно быстро окупаться.

В-третьих, создавать атмосферу конкуренции.

В-четвертых, он создает ту среду и дух предпринимательства, без которых рыночная экономика невозможна.

Важной функцией предпринимательства является его социальная функция, связанная с возможностью поглощать большую часть незанятой рабочей силы, снижать социальную напряженность, возникающую в условиях хронической безработицы, экономических кризисов.

Потому в поддержку малого предпринимательства необходимо:

- качественное улучшение информационно-методической базы;
- проведение инвентаризации бездействующих производственных площадей крупных госпредприятий;
- разработка и распространение на этой основе различных экономических и правовых механизмов использования объектов государственной собственности субъектами предпринимательства;
- обеспечение правовых и организационных основ участия субъектов предпринимательства в приватизации федерального имущества.

Также активно идет вперед поддержка малого предпринимательства и в районах Республики Татарстан. Например, глава Арского муниципального района Ильшат Нуриев сообщил, что к 2030 году в районе планируется увеличение валового территориального продукта на 11 %. Глава поставил цель, довести долю малого и среднего бизнеса в валовом территориальном продукте до 40,2 %. Для достижения этих целей необходимо развивать малое и среднее предпринимательство.

В настоящее время в районе числится 1270 субъектов малого и среднего предпринимательства, это получается, что на 1000 жителей района приходится 24 субъекта, из них 275 — юридические лица, 61 — КФХ, а остальные — индивидуальные предприниматели.

Что касается видов, то наибольшую долю занимает торговля, а именно 50%, 12% - сельское хозяйство. В этой сфере занято около 8 тысяч человек, а именно 33% от экономического активного населения.

В настоящее время действует муниципальная программа развития предпринимательства, целью которой является с 2016 года по 2020 год реализовать мероприятия, которые должны способствовать развитию благоприятных условий ведения бизнеса в районе.

На сегодняшний день эффективно работают такие КФХ, как «Аксаков», «Сабиров», «Шакирзянов», «Гарипов», «Халилов», фермерское хозяйство «Тан».

Овощи, которые выращены в теплицах нашего района, можно купить на рынках и магазинах Арского района, в ближайших районах, а также в столице Республики Татарстан – г. Казани. Все благодаря государственной финансовой поддержке. Этой возможностью активно пользуются фермерские хозяйства «Гатауллиной», «Халиуллина» и «Минхаерова».

На территории Арского района действует 4 промышленные площадки, а в них работает 21 предприятие. Также проводятся работы по созданию промышленного парка «Арский». В ней планируется строительство не только

промышленных цехов, но и такие цеха, как по производству и переработке молока, теплицы размером 5 га, и цеха по производству соков.

В Республике Татарстан реализуются такие проекты как «Фабрика предпринимательства» и «Бизнес класс», в рамках доступа бизнеса к информационным и образовательным площадкам. В Арском районе участниками «Фабрики предпринимательства» стали свыше 150 человек, которые под руководство наставников реализовали собственные бизнес-проекты, получили новые навыки и инструменты для развития собственного бизнеса.

В Арском районе одним из успешных предпринимателей в производстве овощей является фермер — Дамир Халиуллин, который стал известен благодаря выращиванию огурцов в пленочных отапливаемых теплицах, он осуществляет свою деятельность в селе Нижней Аты.

Фермер получил субсидируемые кредиты в банках на сумму около двадцати миллионов рублей, эти деньги он использовал для приобретения необходимого технико-тепличного оборудования, а также для строительства теплиц, для осуществления их электроснабжения и газификации.

На сегодняшний день площадь тепличного хозяйства фермера составляет 7 гектаров, где он применяет искусственное освещение и капельное орошение. У него имеется 8 теплиц, в которых трудятся около 80 человек, а для проживания работников на ферме построено общежитие.

В течение последнего года фермерское хозяйство Халиуллина реализовало более тысячи двухсот тонн тепличных огурцов на общую сумму более сорока семи миллионов рублей, поэтому фермер решил увеличить площадь теплиц на 1 га. Кроме того, в течение летнего сезона Дамир Халиуллин вырастил более ста тонн огурцов на шести гектарах открытого грунта. Их он собирал механизированным способом и засолил в полиэтиленовые бочки. Фермер также занимается выращиванием капусты, клубники и малины, для которых он отвел по 5 га. А с этого года он начал выращивать и томаты.

Таким образом, на примере фермера Дамира Халиуллина, можно сказать, что заниматься выращиванием овощей выгодно, как и в открытом, так и в закрытом. Но лучше всего объединить эти два направления овощеводства для получения круглогодично высоких урожаев овощной продукции.

## Глава II. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Общая характеристика Арского муниципального района

Республика Татарстан находится на востоке Восточно-Европейской равнины, там, где происходит слияния двух крупнейших рек – Волги и Камы, в расстоянии 797 км к востоку от столицы нашей страны - Москвы. Общая площадь республики - 6783,7 тыс. га. Максимальная протяженность территории – 290 км с севера на юг и 460 км с запада на восток.

По территории Татарстан возвышенная ступенчатая равнина, расчлененная густой сетью речных долин, а именно широкими долинами Волги и Камы она разделена на три части: Предволжье, Предкамье, Закамье.

Северо-восточную часть Приволжской возвышенности занимает Предволжье, где максимальная высота - 276 м. В Восточной части находится Предкамье, наибольшая высота которой достигает 243м. В Восточной Закамье находится самая высокая возвышенность в Татарстане, которая достигает 381м. А для Западного Закамья характерен самый низкий рельеф (в основном до 200 м).

Арский муниципальный район, площадь которого равна 1843,6 км<sup>2</sup> – расположен на севере Республики Татарстан, а именно в Предкамье. В Предкамье входят такие муниципальные районы, как Арский, Балтасинский, Кукморский, Мамадышский, Рыбно-Слободский, Сабинский, Тюлячинский.

Предприятия агропромышленного комплекса, промышленность строительных материалов, пищевая промышленность именно в них базируется экономика Предкамского экономического района. Этот часть республики имеет запасы торфа, строительных материалов и минеральных вод.

Основной составляющей экономики района является сельское хозяйство, пищевая промышленность, промышленность строительных материалов, лесоперерабатывающая промышленностью строительство, легкой промышленности, а также транспорт и сфера услуг.

Арский район состоит из 128 населенных пунктов в составе одного городского и 16 сельских поселений. Административным центром района является город Арск.

Соседями Арского муниципального района являются на севере Республика Марий Эл и с шесть муниципальных районов Республики Татарстан: на западе – Атнинский, Высокогорский; на востоке – Балтасинский, Сабинский; на юге – Тюлячинский, Пестречинский.

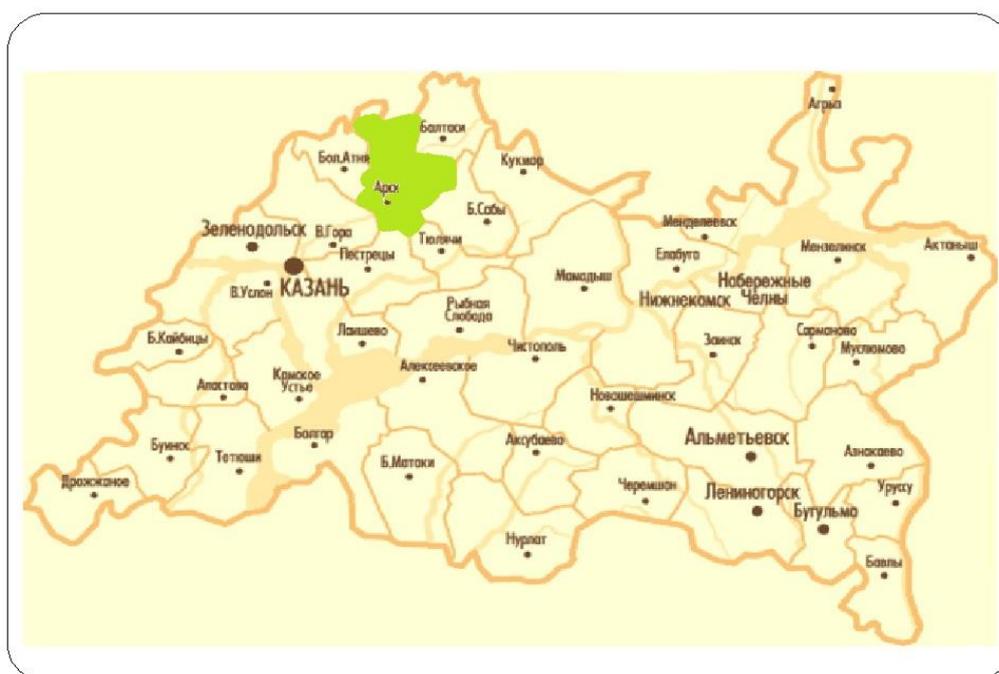


Рис. 1- Расположение Арского района на карте Республики Татарстан

Район расположен на берегу реки Казанка и находится в 60 км от столицы Татарстана. Наклон местности в северо-восточном направлении. Рельеф района — холмистая равнина (высота 170—266 м), которая расчленена долинами рек Ашит, Шошма и Казанка, притоки которых - Атынка, Вережинка, Ия, Кисмесь.

Распространены светло-серые лесные и дерново-подзолистые почвы. Леса занимают примерно 12 % территории района.

На территории Арского муниципального района разведаны и эксплуатируются месторождения минерального сырья для строительных материалов и изделий, которые имеют местное значение. В освоение вовлечены Сарай-

Чекурчинское месторождение глинистого сырья, Арское месторождение кирпичного сырья и Купербашское месторождение известняка.

Система магистральных газопроводов и нефтепроводов, автомобильные дороги межмуниципального значения, железнодорожная магистраль, которые проходят по территории Арского муниципального района, обеспечивают перемещение потоков грузов и пассажиров в регионы Российской Федерации и внутри Республики Татарстан. Центром всех этих пересечений, указанных магистральных транспортных коммуникаций является г. Арск.

По показателю социального индикатора транспортной доступности Арский район входит в группу районов с удобными по доступности транспортными сетями, где этот показатель не превышает 1 часа.

Транспортно-географическое значение Арского муниципального района в ближайшем будущем будет постепенно увеличиваться в силу увеличения грузопотоков внутри республики и Российской Федерации за счет дальнейшего развития транспортной инфраструктуры района и республики в целом.

Арский район входит в число крупных сельскохозяйственных районов. Основными направлениями сельских хозяйств являются мясомолочное, зерновое направления. В полеводстве первое место занимает зерновое хозяйство (рожь озимая, пшеница яровая и группа яровых, зерновых и зернобобовых культур), и картофель.

Основная доля сырьевого сектора района приходится в сельское хозяйство, которое в Арском муниципальном районе представлено крупными сельхозпроизводителями Республики Татарстан ООО АФ «ВАМИН Арча», ОООАФ «ВАМИН Марджани», ООО «Ак Барс Агро», ООО АФ «Татарстан», ОООАФ «Северный» и рядом других более мелких предприятий. Лесное хозяйство в данном секторе представлено ГБУ «Арское лесничество» и ГБУ «Сабинское лесничество».

Производственный сектор в хозяйственном комплексе района в первую

очередь представлен предприятиями пищевой промышленности, такими как Филиал ОАО «ВАМИН Татарстан» «Арский молочный комбинат», Филиал ООО «Арское управление торговли» - Хлебокомбинат, ООО «Арский элеватор» и другие предприятия по переработке сельхозпродукции. Помимо предприятий пищевой промышленности производственный сектор представлен крупным производителем строительного кирпича ОАО «АСПК» Арский кирпичный завод.

Инфраструктурный сектор экономики Арского муниципального района также достаточно развит. В первую очередь это относится к таким видам деятельности образование, торговля, транспорт и связь, здравоохранение и жилищно-коммунальное хозяйство. Данный сектор обеспечивает нормальное функционирование сырьевого и производственного секторов экономики района.

Среди всех районов республики Арский район по валовому производству продукции занимает второе место и первое место среди районов Предкамской экономической зоны.

### **2.1.1. Особенности почвенно-климатических условий Арского муниципального района**

Климат Арского муниципального района умеренно-континентальный и характеризуется следующими данными:

- среднегодовая температура воздуха 2,9 °С,
- количество осадков 430 мм, (если температура выше 10 °С, то 220-230 мм.)

На территорию где расположено хозяйство приходится около 260 солнечных дней, а также на 1 см<sup>2</sup> тепла приходится до 90 ккал. Средняя температура воздуха за июль - +18,90 °С (самый теплый месяц), за январь -14,10 °С (самый холодный месяц).

Южные и юго-западные ветра со скоростью до 5 м/сек. преобладают зимой, а летом - северные, северо-западные и северо-восточные (скорость-3,9

м/сек). Устойчивый переход среднесуточной температуры через 0°C к теплу происходит 10-15 апреля, а к холоду - в начале второй декады ноября. Число морозных дней в году (среднесуточная температура ниже 0°C) составляет 150-160 дней.

Местность имеет наклон в северо-восточном направлении. На севере хорошо прослеживается в рельефе отроги Вятских Увалов. Рельеф района – холмистая равнин (высота 170-266 м), расчленённая долинами рек Казанка (притоки: Атынка, Везинка, Ия, Кисмесь), Ашит, Шушма.

Распространены светло – серые лесные и дерново – подзолистые почвы. Леса занимают примерно 12% территории района. Поверхность правобережья реки Казанки характеризуется крутизной берегового уступа с относительным превышением 70 м.

Здесь выражена асимметрия склонов, обусловленная климатическими условиями. На высотах 182 – 193 м проходит водораздел между р. Казанкой и р. Симит, ширина которого достигает 3 км. Левобережье р. Казанки местами осложнено явлениями карста, восточнее с Тюбьяк-Чекурча находится до двадцати карстовых воронок с глубинами от 3 до 7 м.

Левобережье реки Симита расчленено малыми эрозионными формами, в низовьях которых располагаются населенные пункты. Превышение местных высот достигает 80 м.

Междуречье реки Ашит и Симит, имеющие абсолютные отметки до 190 м, расчленено слабо. Встречаются небольшие эрозионные врезы протяжённостью до 4 км, как на северные, так и на южные склонах.

На севере района проходит водораздел между реками Ашит, Шора, Илеть с максимальными абсолютными отметками более 200 м. Таким образом, Арский район отличается сильной эрозионной растленностью поверхности, зрелостью эрозионных форм (балок, долин). Остаточные водораздельные поверхности занимают незначительное пространство и узкой извилистой полосой разъединяют бассейн рек Казанки, Ашита и Шошма. Типичное-



Территория сельского поселения имеет сложный рельеф, балки, овраги пересекают территорию в различных направлениях, овраги слабо задернованы. На территории землепользования гидрографическая сеть представлена рекой Казанкой и ее притоками речкой Сала-Елга и ручьями. В реке Сала-Елга вода загрязнена и пригодна только для водопоя скота.

Из других водных источников в хозяйствах следует отличить родник. Население для хозяйственно-бытовых нужд использует воду родников.

В почвенном покрове хозяйства преобладают серо-лесные почвы, которые составляют 83%, незначительное распространение получили дерново-подзолистые - 3,1%, дерново-карбонатные - 4,1% и другие типы почв - 9,1%.

Территория рассматриваемого хозяйства относится к первому агроклиматическому району - умеренно-прохладному. Для характеристики климата приводятся данные в ближайшей Арской метеорологической станции. По многолетним наблюдениям этой метеостанции климат характеризуется следующими показателями: среднегодовая  $t$  воздуха  $+20$  °С, абсолютный максимум  $t$   $+360$ °С, абсолютный минимум  $t$   $-350$ °С, среднегодовое количество осадков 472мм. Продолжительность вегетационного периода равна 150 дням.

Наласинское сельское поселение образовано в соответствии с Законом Республики Татарстан от 31 января 2005 года № 7-ЗРТ «Об установлении границ территорий и статусе муниципального образования «Арский муниципальный район» и муниципальных образований в его составе».

В состав Наласинского сельского поселения в соответствии с этим законом входят: село Наласа – административный центр и село Среднее Верези – рядовой населенный пункт.

Наласинское сельское поселение граничит с Утар-Атинским сельским поселением, Нижний Атинским сельским поселением, Качелинским сельским поселением и Училиным сельским поселением Арского муниципального района.

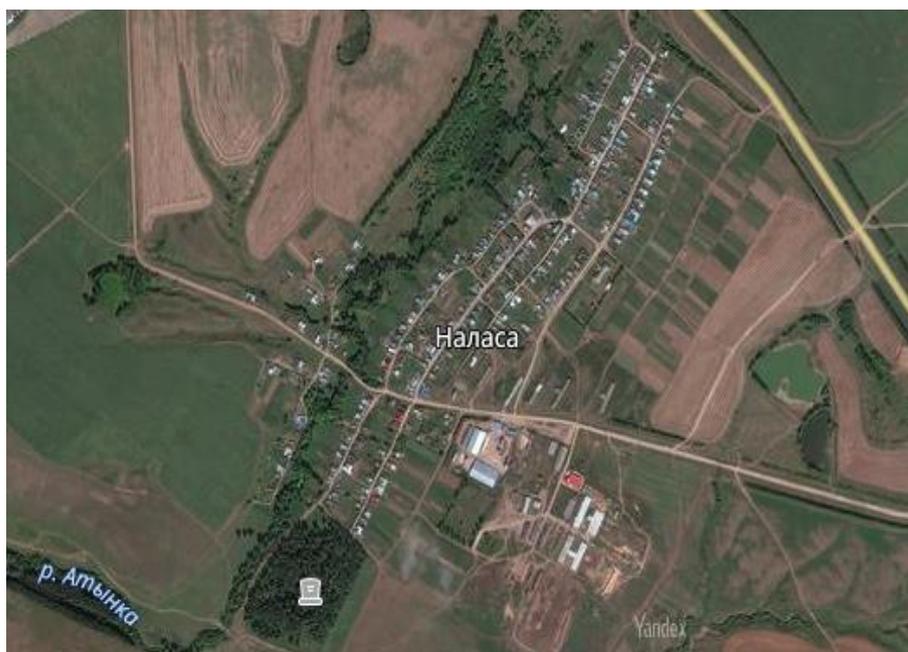


Рис. 3 - Спутниковый снимок села Наласа Арского муниципального района Республики Татарстан

На территории Наласинского сельского поселения имеются: 1 средняя школа, 1 начальная школа, 2 медпункта (ФАП), 2 сельских клуба, 1 библиотека, 6 магазинов. Транспортная связь Наласинского сельского поселения с другими районами Республики Татарстан, и регионами России в настоящее время осуществляется через региональные автомобильные дороги.

Селе Наласа - 500 лет, поэтому у нее своя вековая история. В доказательство этому есть древние могилы на улицах, а запись на них свидетельствует об этом.

Общая площадь Наласинского сельского поселения составляет 5057 га. Число жителей: в 2010 г. - 902, в 2011 г.- 901, в 2012 г. - 900, в 2013 г. - 896, в 2014 г. - 905, в 2015 г. - 892, в 2016 г. - 898, в 2017 г. - 889, в 2018 г. - 891, в 2019 г. – 895 чел.

### **2.3. Характеристика земельного фонда объекта исследований**

Все земли, расположенные в границах той или иной территории, рассматриваются как ее земельные ресурсы, которые либо вовлечены в хозяйственный оборот, либо могут быть использованы в нем.

По Земельному Кодексу земельный фонд представлен 7 категориями, как части земельного фонда, выделяемые по основному целевому назначению и имеющие определенный правовой режим:

- земли сельскохозяйственного назначения;
- земли населенных пунктов;
- земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;
- земли особо охраняемых территорий и объектов;
- земли лесного фонда
- земли водного фонда;
- земли запаса.

Общая площадь Наласинского сельского поселения составляет 5057 га (согласно картографическому материалу).

Проектируемое мною КФХ овощеводческого направления будет расположено на территории ООО АФ «Игенче».

Пунктами сдачи основной сельскохозяйственной продукции ООО АФ «Игенче» является:

- 1) зерна - Арский элеватор (11км);
- 2) молока - Наласинский молкомбинат (1км);
- 3) мяса- Ульяновский мясокомбинат (65км).

По итогам инвентаризации земель общая площадь в ООО АФ «Игенче» отделение «Наласа» по состоянию на 31 декабря 2018 года составляет 3434 га, сельскохозяйственных угодий – 3144 га, пашни- 2938 га, пастбищ 206 га, многолетних насаждений – 120 га.

Оценочный балл по продуктивности пашни в целом по хозяйству составляет 23,4, а в среднем по РТ 28,0 балла.

Таблица 1 - Состав земельного фонда и структура сельскохозяйственных угодий в ООО АФ «Игенче» отделение Наласа Арского района РТ за 2015-2018 годы

Виды угодий	Годы							
	2015		2016		2017		2018	
	площадь, га	структура, %						
Всего	3200	х	3216	х	3220	х	3253	х
В т.ч. с/х	3028	100	3044	100	3108	100	3125	100
Пашня	2840	93,8	2861	94	2921	94	2938	94
Пастбища	188	6,2	183	6	187	6	178	6
% распаханности	х	93,3	х	92,9	х	92,7	х	92,6

По данной таблице, мы можем сказать, что с каждым годом земельная площадь хозяйства увеличивается. А именно с 2015 года по 2016 год площадь сельхозугодий увеличилась на 16 га, с 2016 года по 2017 год на 64 га, а с 2017 года по 2018 год на 17 га.

Таблица 2 - Состав и структура товарной продукции в ООО Агрофирма «Игенче» Арского района РТ за 2015-2018 гг.

Виды продукции	Годы								В среднем за 2015-2018 г.	
	2015		2016		2017		2018			
	стоимость, т.р.	%	стоимость, т.р.	%						
Зерно	203,1	30,2	296,6	32,2	1373,8	55,7	1419,1	59,5	823,2	51,1
Рапс	69,3	10,3	87,2	9,5	141,2	5,7	33,4	1,4	82,7	5,2
Картофель	72,4	10,8	51,1	5,6	76,0	3,1	0,47	0,02	49,9	3,1
Молоко	291,3	43,3	457,8	49,7	804,2	32,6	849,7	35,6	600,7	37,3
Мясо КРС	32,1	4,8	24,6	2,7	70,0	2,8	80,4	3,4	51,7	3,2
Мед	5,0	0,7	2,98	0,3	0,50	0,02	-	-	2,8	0,17
Всего	673,2	100	920,3	100	2465,7	100	2383	100	1611	100

Из таблицы видно, что в структуре товарной продукции на 1 месте стоит зерно- 51,1% (в среднем за 4 года). На втором месте в структуре товарной продукции занимает продукция скотоводства – 40,5%. Она представлена в данной структуре 2 видами продукции: мясо КРС(3,2%) и молоко (37,3%).

Таким образом, мы можем сказать, что ООО АФ «Игенче» специализируется на производстве зерна с развитой отраслью скотоводства. Скотоводство и овощеводство очень хорошо сочетаются. Крупный рогатый скот обеспечивает овощеводство органическими удобрениями и в свою очередь, потребляет его отходы. Если правильно сочетать эти два направления, то можно достичь более полного использования всех земельных угодий, рабочей силы и более равномерного в течение года поступления денежных средств от реализации сельхоз продукции.

Для более полной характеристики землепользования хозяйства необходимо провести агрохимический анализ сельскохозяйственных угодий по таким показателям, как содержание гумуса в почвах, кислотность почв, содержание обменного калия и подвижного фосфора в почвах.

Основным показателем, определяющим плодородие почв, является гумус, который сосредотачивает в себе основные запасы питательных элементов, обуславливает влагоемкость, поглонительную способность и биологическую активность почв, эффективность применяемых средств химизации и продуктивности пахотных земель.

Гумус составляет 80-90% общего содержания органического вещества почв. С содержанием гумуса, его составом и свойствами связаны температурно-воздушный режим, водно-физические свойства, поглонительная способность, буферность почв, общие и подвижные запасы питательных элементов почв и вносимых удобрений, а также превращения и передвижения всех элементов.

Содержание гумуса в основных разновидностях почв республики в настоящее время колеблется от 1,5 до 2,0% - для дерново-подзолистых, от 2,5 до 4,0% - для серых лесных почв и от 5,0 до 8,0% для черноземных почв.

Расчеты баланса гумуса показывают, что в республике складывается отрицательный баланс. Ежегодные потери гумуса при сложившейся структуре посевных площадей и урожайности сельскохозяйственных культур составляют в среднем 1,73 т/га посевной площади.

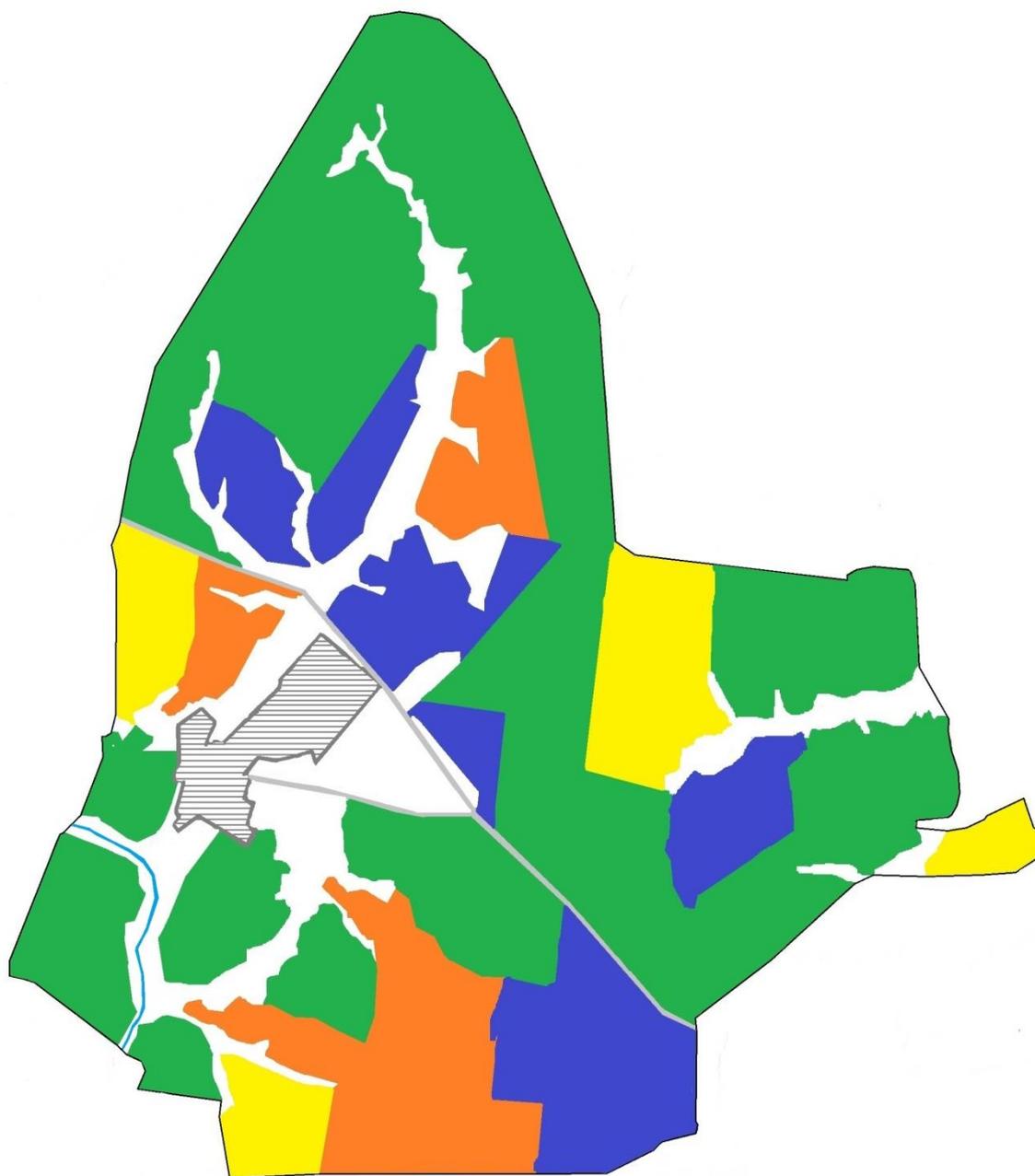
Ежегодное восполнение гумуса за счет пожнивных и корневых остатков составляют 1,12 т/га или 65% расхода компенсируются из этого источника. Оставшаяся часть 0,61 тонн гумуса должна восполняться за счет органических удобрений. Учитывая, что из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса, для его полной компенсации ежегодно необходимо внести в среднем 8,6 т/га органических удобрений.

Еще одним наиболее простым и доступным средством, компенсирующим недостаток органических удобрений является включение в севооборот многолетних бобовых и бобово-злаковых травосмесей. Результаты научных исследований показывают, что в условиях республики возделывание многолетних трав в севооборотах увеличивает на каждом гектаре массу корневых и пожнивных остатков на 4-5 тонн, что соответствует 14-17 тоннам навоза.

В результате в севооборотах с многолетними травами создается бездефицитный баланс гумуса, поэтому при современном состоянии земледелия в хозяйстве не менее 20% пашни должны быть заняты многолетними травами. В ускоренном воспроизводстве плодородия почвы одним из источников пополнения запасов гумуса является солома. С каждой тонной соломы в почву поступает до 800 кг органического вещества, 5 кг азота, 2 кг фосфора, 10 кг калия.

Таким образом, для ведения земледелия с бездефицитным балансом гумуса хозяйству необходимо постоянно работать над увеличением выхода навоза путем использования соломы на подстилку скоту, а также вышеперечисленных источников органических удобрений.

Характеристика пашни в ООО «Игенче» по содержанию гумуса в почвах приведена в таблице 3.



Масштаб 1: 35000

Рис. 4 - Картограмма содержания гумуса

№ групп	Условная окраска	Содержание гумуса		Площадь пашни, га
		группа	%	
I		очень низкое	<1,5	-
II		низкое	1,6-2,0	390,5
III		среднее	2,1-2,5	287
IV		повышенное	2,6-3,0	1743
V		высокое	>3,0	517,5
Итого				2938

Таблица 3 - Характеристика пашни по содержанию гумуса в почвах

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с содержанием гумуса, %									
		<1,5		1,6-2,0		2,1-2,5		2,6-3,0		>3,0	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня	2938	-	-	390,5	13,3	287	9,8	1743	59,3	517,5	17,6

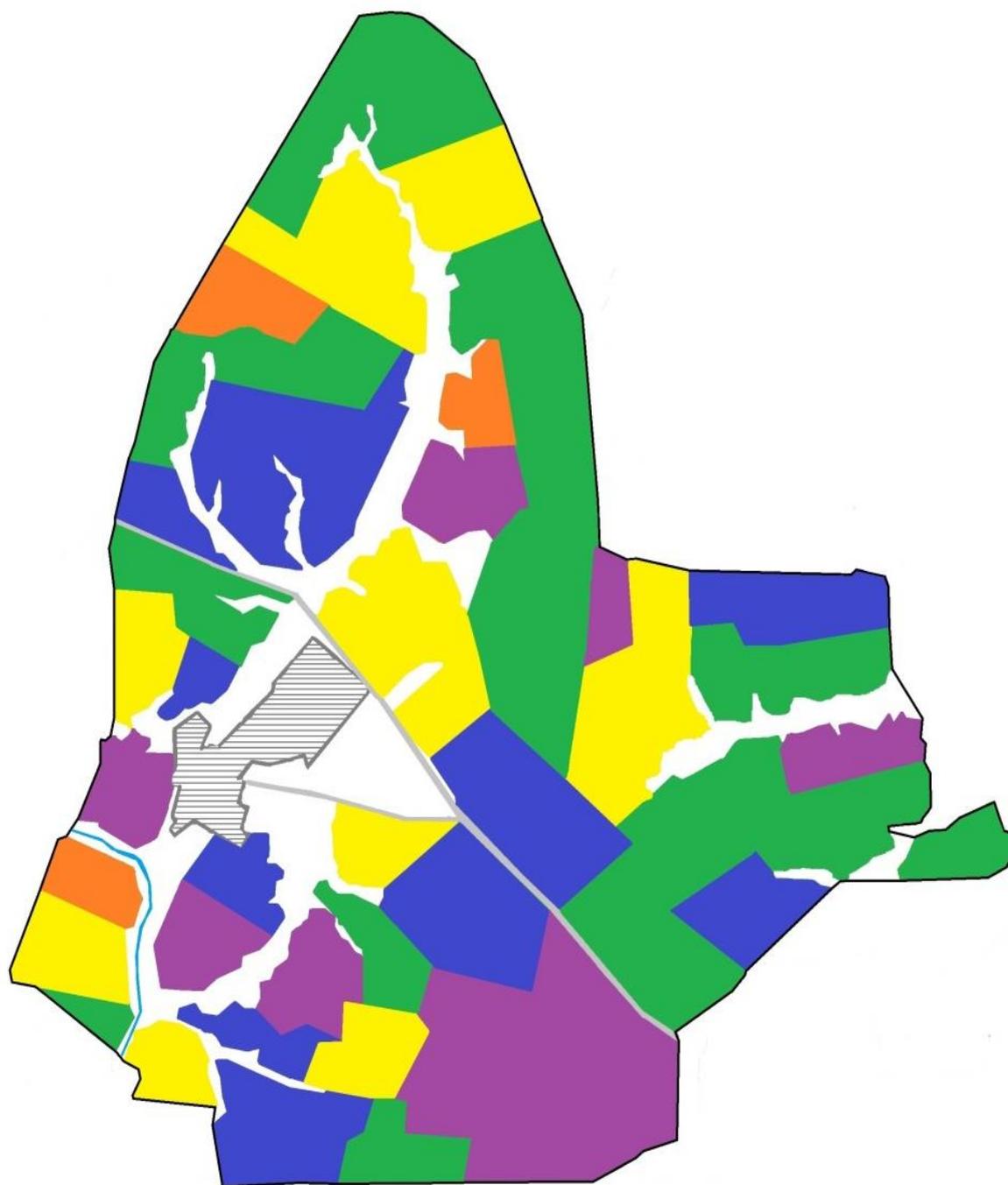
Общая площадь пашни хозяйства по содержанию гумуса делится на четыре категории: почвы с низким содержанием гумуса – 390,5 га (13,3 % от общей площади), со средним содержанием гумуса – 287 га (9,8 %), с повышенным содержанием гумуса – 1743 га (59,3 %) и с высоким содержанием гумуса – 517,5 га (17,6 %).

Одним из основных приемов повышения плодородия кислых почв является известкование. Известкование проводится с целью достижения и поддержания реакции почвы на оптимальном уровне. При известковании необходимо учитывать чувствительность к кислотности всех культур севооборота и в первую очередь ведущих.

Повышенная кислотность почвы на большинство сельскохозяйственных культур действует отрицательно. При повышенной кислотности почвенного раствора ухудшаются рост и ветвление корней, проницаемость клеток корня (поэтому ухудшается использование растениями воды и питательных веществ почвы и удобрений), нарушается обмен веществ в растениях.

Кислые почвы имеют неблагоприятные биологические, физические и химические свойства, в них сильно подавлена деятельность полезных почвенных микроорганизмов, особенно азотфиксирующих свободноживущих и клубеньковых бактерий, слабо протекает образование доступных для растений форм азота, фосфора и других питательных веществ вследствие ослабления минерализации органического вещества.

Характеристика землепользования ООО АФ «Игенче» по кислотности почв приведена в таблице 4.



Масштаб 1: 35000

Рис. 5 - Картограмма почв по кислотности

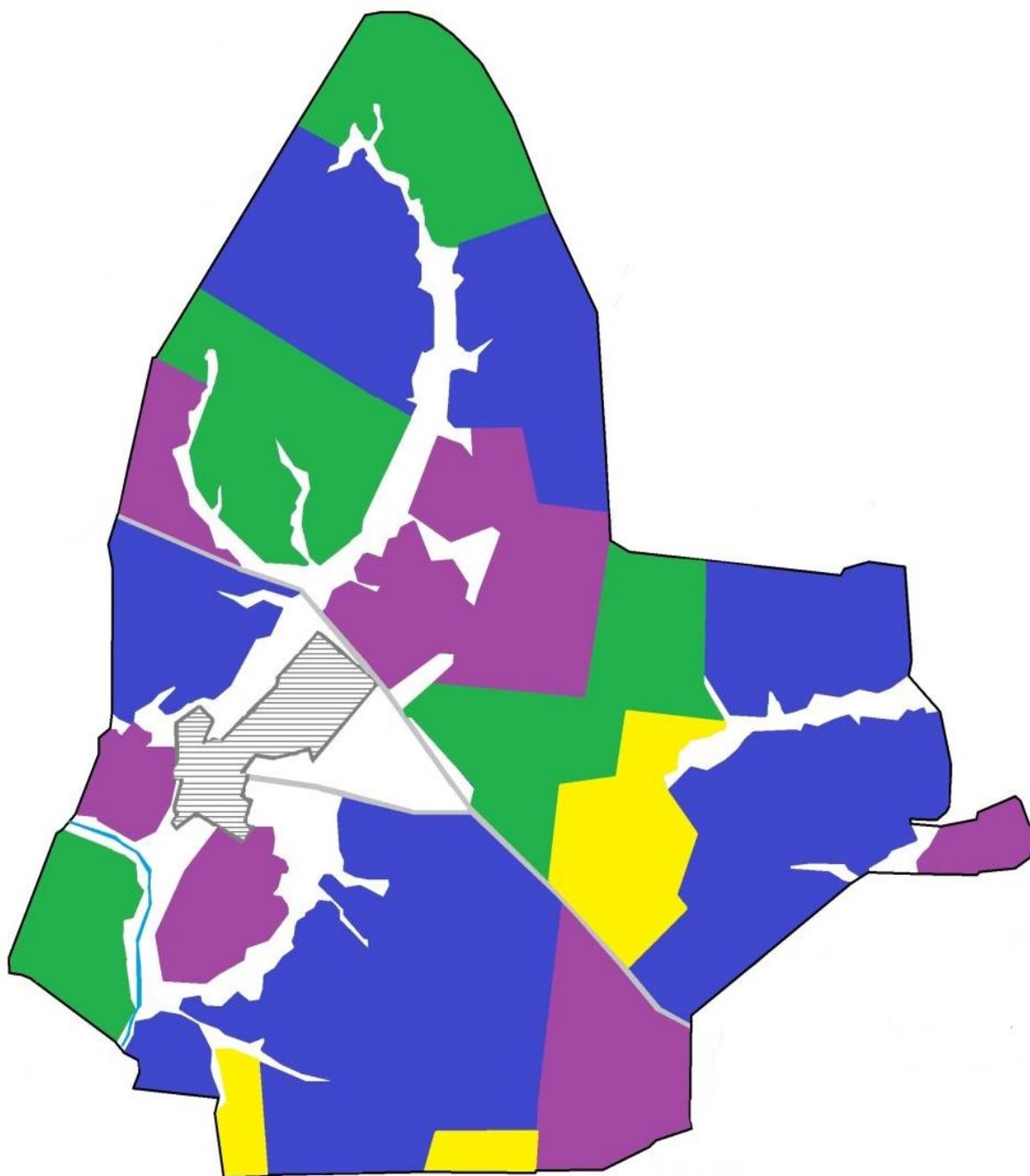
№ групп	Условная окраска	Величина рН		Площадь пашни, га
II		сильнокислая	4,1-4,5	94,7
III		средне кислая	4,6-5,0	530,6
IV		слабокислая	5,1-5,5	1118
V		близкая к нейтральной	5,6-6,0	682,2
VI		нейтральная	6,1-8,0	512,6
Итого				2938

Таблица 4 - Характеристика сельскохозяйственных угодий  
по кислотности почв

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с кислотностью, рН									
		4,1-4,5		4,6-5,0		5,1-5,5		5,6-6,0		6,1-8,0	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня	2938	94,7	3,2	530,6	18	1118	38	682,2	23,2	512,6	17,6

Данные, приведенные в таблице 4, показывают, что в изучаемом хозяйстве преобладают слабокислые почвы - 1118 га (38% от общей площади пашни). Остальная площадь пашни по кислотности почв распределена в следующем соотношении: близкие к нейтральным почвы – 682,2 га (23,2%), нейтральные почвы – 612,6 га (17,6%), среднекислые почвы – 530,6 га (18%), сильнокислые почвы – 94,7 га (3,2%). Судя по этим данным, можно сделать вывод, что в первоочередном известковании нуждается 1743,3 га, а в поддерживающем – 682,2 га.

Фосфор и фосфорсодержащие соединения имеют большое значение во многих важных процессах жизнедеятельности растений, поэтому обеспечение достаточного уровня фосфорного питания - одно из необходимых условий получения планируемых урожаев сельскохозяйственных культур.. Хорошая обеспеченность фосфором способствует более экономичному расходованию влаги растениями, что повышает их засухоустойчивость. Улучшая углеводный обмен, он увеличивает содержание сахаров в узлах кущения озимых культур и тканях многолетних трав и тем самым повышает их морозоустойчивость. Оптимальное питание растений этим элементом стимулирует процессы оплодотворения цветов, завязывание, формирование и созревание плодов, ускоряя развитие и созревание растений и повышая урожай и его качество. При недостатке фосфора замедляются рост и развитие растений, образуются мелкие листья, задерживаются цветение и созревание плодов, замедляется синтез белков в тканях растений и повышается содержание нитратного азота. Характеристика землепользования ООО АФ «Игенче» по содержанию подвижного фосфора в почвах приведена в таблице 5.



Масштаб 1:35000

Рис. 6 - Картограмма содержанию подвижного фосфора

№ групп	Условная окраска	Содержание подвижного фосфора	содержание подвижного фосфора (мг/кг)	Площадь пашни, га
I	orange	низкое	26-50	-
II	yellow	среднее	51-100	218,4
III	green	повышенное	101-151	714,6
IV	blue	высокое	151-250	1389,5
V	purple	очень высокое	251-1000	615,5
Итого				2938

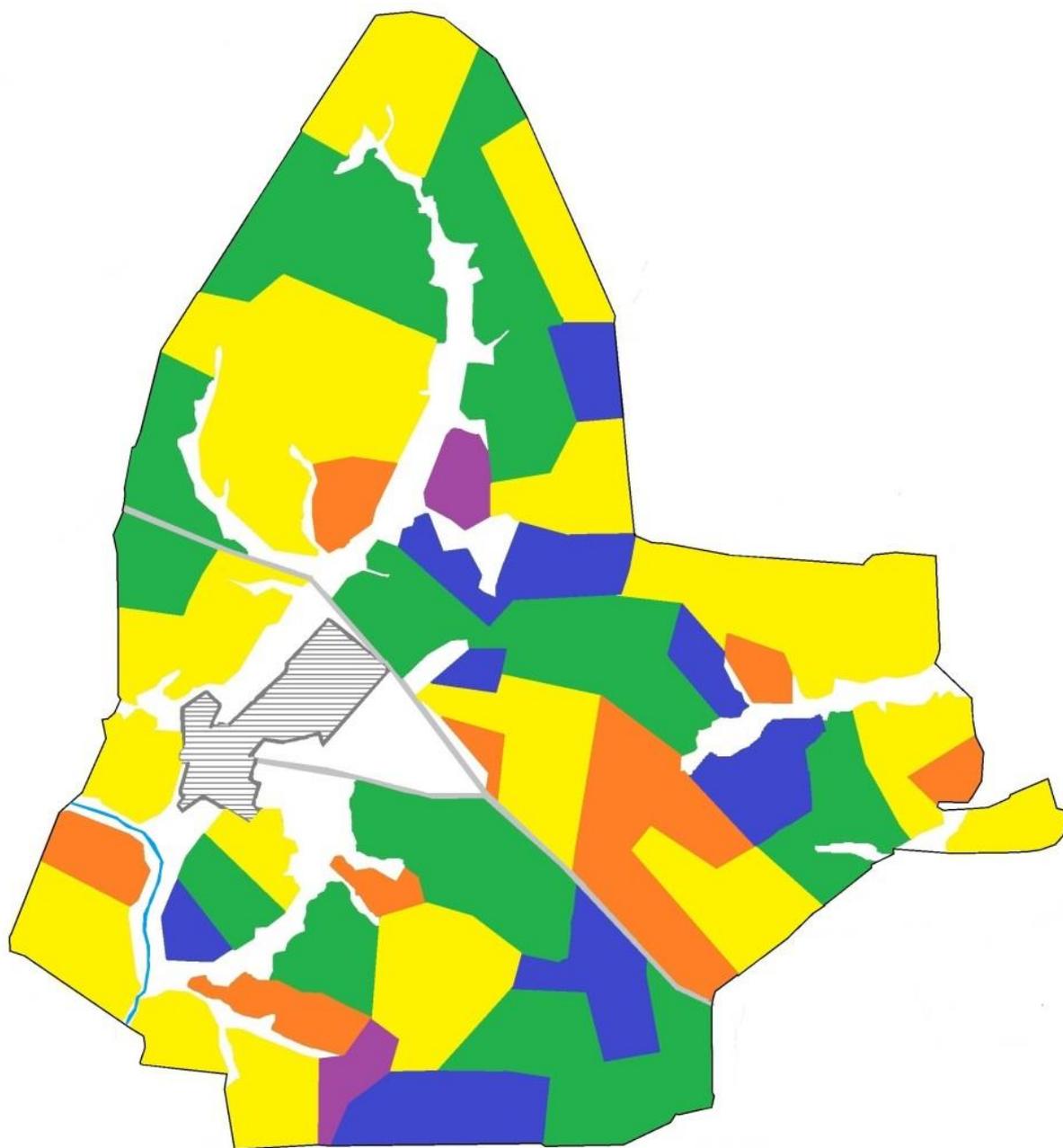
Таблица 5 -Характеристика пашни по содержанию подвижного фосфора в почвах

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с содержанием подвижного фосфора, мг/кг почвы									
		21-50		51-100		101-150		151-250		251-1000	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня	2938	-	-	218,4	7,4	714,6	24,3	1389,5	47,5	615,5	20,8

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что в хозяйстве наибольшую долю пашни занимают почвы с повышенным содержанием высокого фосфора –1389,5 га (47,5 % от общей площади), остальная площадь пашни распределена в следующем соотношении: почвы средним содержанием подвижного фосфора в почве – 218,4 га (7,4 %), повышенным содержанием подвижного фосфора в почве –714,6 га (24,3 %), очень высоким содержанием фосфора в почве –615,5 га (20,8 %).

Калий наряду с азотом и фосфором относится к главным элементам питания растений. Он стимулирует нормальное течение фотосинтеза, усиливает отток углеводов из пластинки листа, а также синтез сахаров и высокомолекулярных углеводов. Калий усиливает накопление моносахаров в плодовых и овощных культурах, повышает содержание сахарозы в корнеплодах, крахмала в картофеле и устойчивость хлебов к полеганию, утолщает стенки клеток соломины злаковых культур, повышает холодоустойчивость и морозостойкость растений, также он играет важную роль в синтезе и обновлении белков в растениях.

Недостаток калия вызывает множество нарушений обмена веществ у растений: ослабляется деятельность ряда ферментов, нарушаются углеводный и белковый обмен, повышаются затраты углеводов на дыхание. В итоге продуктивность растений падает и снижается качество продукции. Группировка почв ООО АФ «Игенче» по содержанию обменного калия показывает, что в хозяйстве преобладают почвы со средним содержанием обменного калия - 1175 га соответственно (табл. 6).



Масштаб 1:35000

Рис. 7 - Картограмма содержания обменного калия

№ групп	Условная окраска	Содержание подвижного фосфора	K <sub>2</sub> O в мг на 1 кг почвы	Площадь пашни в га
I	Красная	Очень низкие	0,01-41	-
II	Коричневая	Низкое	41-80	364,7
III	Желтая	Среднее	81-120	1175
IV	Зеленая	Повышенное	121-170	972,5
V	Синяя	Высокое	171-250	344,4
VI	Фиолетовая	Очень высокое	251-100000	81,4
<b>Итого</b>				<b>2938</b>

Таблица 6- Характеристика пашни по содержанию обменного калия в почвах

Вид угодий	Общая площадь, га	Площадь угодий с содержанием обменного калия, мг/кг почвы											
		0,01-41		41-80		81-120		121-170		171-250		251-100000	
		га	%	га	%	га	%	га	%	га	%	га	%
Пашня		-	-	364,7	12,4	1175	40	972,5	33,1	344,4	11,7	81,4	2,8

По картограммам видно, что у поля, которое планируется взять в аренду, по содержанию гумуса в почвах повышенное; по степени кислотности степень нейтральное; по содержанию фосфора высокое и по содержанию калия среднее.



Рис. 8 – Участок земли для проектирования КФХ по производству овощей

Участок земли, который планируется взять в аренду площадью 37,4 га расположен на удобном месте, и по составу почвы идеально подходит для возделывания овощей.

### Глава III. ПОДБОР ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В КФХ

В настоящее время ассортимент овощей очень разнообразен, их более 1200 видов. По особенности их строения, сохраняемости обуславливают их классификацию по нескольким признакам.

По продолжительности жизни: однолетние (огурцы, томаты, арбузы, бобовые, салатно-шпинатные и др.), двухлетние (корнеплодные, капустные, лук репчатый и др.), многолетние (топинамбур, лук-батун, ревень, и другие).

По способу выращивания - грунтовые и парниково-тепличные.

По периоду вегетации - раннеспелые, среднеспелые, позднеспелые.

По комплексу признаков: вегетативные - съедобной частью являются клубни, корни, стебли, листья и генеративные (плодовые) съедобной частью являются плоды и соцветия.

К вегетативным овощным культурам относят клубнеплоды, корнеплоды, луковые, капустные, салатно-шпинатные, пряные, десертные. К генеративным относят тыквенные, томатные, бобовые, зерновые. Клубнеплоды - картофель, батат, топинамбур

Корнеплоды типа моркови - морковь, петрушка, сельдерей, пастернак; типа редиса-редис, редька, репа, брюква, хрен; типа свеклы.

Луковые - лук репчатый, лук-батун, шнитт-лук, лук-порей, многоярусный, лук-слизун, чеснок, черемша.

Капустные - капуста белокочанная, краснокочанная, савойская, брюссельская, цветная, Витамин, пекинская, кольраби, брокколи.

Салатно - шпинатные - салат, шпинат, щавель, мангольд, крапива.

Пряные - укроп, базилик, чабер, эстрагон, кориандр, мята, тимьян, розмарин, лаванда, любисток, майоран, тмин, календула.

Десертные - спаржа, артишок, ревень.

Тыквенные - огурцы, тыква, арбузы, дыни, кабачки, патиссоны.

Томатные - томаты, баклажаны, перец.

Для нашей КФХ по производству овощей я предлагаю следующие культуры:

Для открытого грунта – капуста, морковь и лук;

Для закрытого – томат и огурцы.

Выбор не случайно пал на эти культуры. Эти культуры самые распространенные, они часто употребляемые в пищу овощи. Также они очень полезны для здоровья.

Например, капуста не отличается высокой калорийностью, но ее вкусовые качества, наличие витаминов, минеральных солей и других ценных веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности человека.

Что касается моркови, то ни один продукт не имеет в своем составе такого количества витамина А. Содержащийся в ней бета-каротин, попадая в организм, синтезирует этот полезный элемент. 100г моркови содержат 0,05 мг витаминов группы В, которые повышают гемоглобин. Витамины D2 и D3 особенно важны для детей, так как недостаток этих веществ проявляется у них в виде рахита. Витамин К улучшает свертываемость крови, С и Е замедляют процессы старения.

Ну а свекла выводит из организма радионуклиды и соли тяжелых металлов. Также она противостоит развитию раковых клеток, поскольку содержит в себе бетацианин – пигмент, который обуславливает насыщенную окраску этого корнеплода. В свекле находится бетаин (своего рода витамин), который способен восстановить функции печени и улучшить её работу.

Что касается лука, то с давних времен он известен как простой и доступный витаминно-минеральный комплекс в холодное время года. С его помощью можно легко укрепить иммунитет, увеличив тем самым сопротивляемость организма болезням. В профилактических целях достаточно просто есть лук каждый день, чтобы не подхватить простуду, но этот овощ отлично подходит и для борьбы с недугами.

Томаты тоже очень полезны, самый уникальный компонент в их составе – ликопин. Он бесценен для тех, кто хочет отодвинуть старость и продлить

молодость. Его антиоксидантная активность в 100 раз выше, чем у витамина Е. Он защищает от развития болезней, существенно уменьшает опасность онкопатологии, сокращает количество мутировавших клеток.

Так же нельзя забывать, что важно правильно выбирать и сорта овощных культур. Они должны хорошо подходить климатическим условиям нашего района. Поэтому, после всех исследований, а именно по другим КФХ нашего региона, я выбрала следующие сорта овощных культур для посева:

Капуста белокочанная – Надежда. Розетка листьев средней величины (55-80 см). Кочаны округлые и округло-плоские, средние и крупные (15-25 см) по величине. Средняя масса кочана 2,4-3,4 кг, плотность средняя. Внутренняя кочерыга средней длины. Начало созревания кочанов отмечается через 113-133 дня, массовая техническая спелость через 129-146 дней. Сорт высокоурожайный - 70-113 т/га, устойчив к растрескиванию кочанов. Вкусовые качества высокие, транспортабельность хорошая. Может использоваться в свежем виде, весьма ценен для квашения, пригоден для непродолжительного хранения.

Морковь - Шантенэ 2461. Розетка листьев полустоячая, высотой до 63 см, диаметром до 49 см. число листьев в розетке 8-12, они составляют 25% массы растения. Окраска поверхности, сердцевины и мякоти корнеплода оранжевая. Форма коническая, тупоконечная. Длина корнеплода от 12 до 20 см, диаметр до 3-8 см, глазки мелкие. Сорт среднеспелый, вегетационный период 115-125 дней. Урожайность 35-80 т/га. Масса товарного корнеплода 74-250 г., в отдельных случаях до 400 г. Содержание каротина 7-14%. Лежкость корнеплодов в период зимнего хранения 83,6-91,1%.

Лук репчатый - Однолетний сибирский. Форма луковицы округло-плоская. Окраска сухих чешуй желтая или светло-желтая, сочных - белая. Малогнездный, зачатковость средняя (2-4). Луковица плотная. Сорт скороспелый, от прорастания севка до полегания листьев требуется 60-97 дней. Урожайность лука-репки (из севка) 17-28 т/га. Масса луковицы 38-50 г. Вкус

полуострый. Лежкость хорошая. Рекомендован для выращивания в однолетней культуре.

Огурец - Серпантин. Среднеплетистый, малоплетистый. Скороспелый, в плодоношение вступает на 34-40 день после всходов. Плоды яйцевидно-удлиненной формы, интенсивно зеленые, крупнобугорчатые, черношипые с рисунком в виде желто-белых полос, достигающих до 1/3 длины плода, корншонного типа. Средняя масса плода 75-82 г. Сорт характеризуется интенсивным плодоношением и высоким урожаем: за первую декаду - до 15 т/га, общий урожай - до 48 т/га. Плоды имеют хорошие вкусовые качества в свежем и консервированном виде.

Томат - Пикет. Скороспелый сорт, в плодоношение вступает на 96-98 день после появления всходов. Куст прямостоячий, до 70 см высотой, не требующий дополнительного формирования. Количество плодов в соцветии 7-9. Плоды удлиненно-овальные, с носиком, массой 60-75 г., хорошего вкуса, предназначены для цельноплодного консервирования. Сорт рекомендован для выращивания через рассаду и посевом в открытый грунт. Урожайность 75-85 т/га.

Теперь выбрав овощные культуры и их сорта для посева, нельзя забывать, что время посева тоже очень важна. Основным сроком посева и посадки в овощеводстве является весенний. Посев весной начинают при наступлении физической спелости почвы (конец апреля - 15-20 мая). В первую очередь высевают холодостойкие культуры (морковь, капуста и лук).

Во второй половине мая до первой декады июня проводят высадку рассады и посев теплолюбивых культур (огурец, томат).

Запаздывать с посевом нельзя, так как это зона недостаточного увлажнения и зимне-весенние запасы влаги быстро расходуются, а большинство овощных культур очень требовательны к влажности почвы в начальные фазы развития.

## Глава IV. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПРОИЗВОДСТВА ОВОЩЕЙ ОТКРЫТОГО ГРУНТА

### 4.1 Севооборот и структура посевных площадей

В теплое время года практически все овощи, культивируемые в России, можно выращивать прямо под открытым небом. Именно такой способ практикует большинство огородников-любителей, а также многие сельхозпредприятия.

Главное преимущество, которым обладает овощеводство открытого грунта — это меньшая капиталоемкость и меньшая себестоимость продукции. Не нужно строить дорогостоящие теплицы, а естественное освещение и природные осадки позволяют частично или полностью сэкономить на освещении и поливе грядок.

Под открытым небом целесообразно выращивать непритязательные к погодным условиям. В России значительная часть овощей выращивается именно на открытом грунте. Однако у данной технологии есть и ряд существенных недостатков, которые ограничивают возможности для ее использования. Во-первых, в силу очевидных причин получение урожая на открытом грунте возможно только в ленте-осенний период. Во-вторых, современное овощеводство открытого грунта не позволяет полностью контролировать условия, в которых происходит вегетация. И если искусственный полив еще может компенсировать недостаток атмосферных осадков, то бороться с внезапными похолоданиями, затяжными дождями, сильными ветрами и прочими негативными факторами погоды крайне проблематично или даже невозможно.

Севооборотом называют научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и чистого пара во времени и по полям.

Структура посевных площадей — основа севооборота. Структура посевных площадей — соотношение площади посевов сельскохозяйственных культур и чистого пара, выраженное в процентах к общей площади пашни.

Чистый пар — поле, свободное от возделывания сельскохозяйственных культур в течение летнего периода. На этом поле проводят систематическую обработку почвы, вносят удобрения, осуществляют другие мероприятия по подготовке поля под посев последующей культуры.

Разные сельскохозяйственные культуры по-разному влияют на качество и состав почвы. Одни забирают из нее больше органики, другие — минеральные вещества. Есть растения, обогащающие почву азотом, а есть такие, которые забирают из нее влагу. Правильное чередование разных растений и обеспечивает рациональное использование земельных ресурсов.

В нашем случае севооборот (открытый грунт) будет таким:

1 поле – капуста, площадь которой 9,25 га.

2 поле – морковь, площадь которой 9,25 га.

3 поле – ячмень (улучшает состояние почвы, обогащает микроэлементами и питательными веществами), площадь которой 8,75 га.

4 поле – лук, площадь которой 9,25 га.

Закрытый грунт:

5 поле - томаты и огурцы, площадь которой 1 га.



Рис. 9 - Проект организации овощеводческого крестьянского (фермерского) хозяйства на космоснимке

Общая площадь нашего земельного участка для деятельности КФХ составляет 37,5 га.

#### **4.2 Проектирование оросительной сети**

В основных районах товарного овощеводства овощные культуры, как правило, возделывают, применяя орошение. Орошение — это искусственное увлажнение почвы в районах с недостаточным увлажнением.

Под режимом орошения понимается порядок проведения поливов сельскохозяйственных культур, в котором указаны сроки и число поливов, определена норма полива для каждой культуры севооборота. Поливная норма во время орошения должна расходоваться экономно. Поливы большими, чем расчетные, нормами могут способствовать подъему уровня грунтовых вод при близком их залегании, что может привести к заболачиванию или засолению почвы.

Сроки поливов увязываются с влажностью почвы, фазами развития и потребностями сельскохозяйственных культур во влаге. Режим орошения должен обеспечивать в почве оптимальный водный, воздушный и связанные с ними питательный и тепловой режимы, не допускать подъема уровня грунтовых вод, засоления почвы и удовлетворять потребность растений в воде на всем протяжении вегетационного периода, для получения высокого и устойчивого урожая сельскохозяйственных культур.

На орошаемых землях главным образом размещаются кормовые и овощные культуры, поэтому намеченный к орошению участок должен находиться как можно ближе к населенному пункту и к водоисточнику. Подобранный массив для орошаемого севооборота должен иметь по возможности спокойный рельеф, однородные почвенно-мелиоративные и гидрогеологические условия.

Поля севооборота размещаются с соблюдением следующих требований:

- равновеликие по площади, так как это обеспечивает равномерность в использовании рабочей силы и машин;
- каждое поле севооборота должно иметь удобную, по условиям механизации, форму и достаточные размеры;
- границы севооборотных участков следует проектировать по возможности прямолинейными, сообразуясь с естественными границами (лощины, овраги, реки), каналами мелиоративной системы;
- поля севооборота должны иметь прямоугольную форму с шириной и длиной, обеспечивающей перекрестную обработку.

По принципу распределения воды по орошаемому участку выделяют следующие способы орошения: поверхностный, дождевание, внутрипочвенный, капельный, аэрозольный.

Правильный выбор способа орошения, техники полива способствует: созданию оптимального водного, воздушного, солевого и питательного режимов почв, а, следовательно, и получению высоких и устойчивых урожаев; повышению плодородия почв и обеспечению благоприятного мелиоративного состояния орошаемых земель; экономному использованию оросительной воды; росту производительности труда.

Ни один из перечисленных способов орошения не может считаться универсальным и одинаково пригодным для всех условий. Наиболее эффективный способ выбирают на основе анализа конкретных природных условий земельного массива (естественная тепло- и влагообеспеченность растений, рельеф и уклон местности, водно-физические свойства почв, глубина залегания и минерализация грунтовых вод и др.), его сельскохозяйственного использования (вид и состав культур в севообороте, их требования к режиму орошения, технология возделывания и др.), хозяйственных условий (система ведения орошаемого земледелия, наличие рабочей силы и механовооруженность, опыт и традиции населения и др.).

Широкое распространение находят два - поверхностное и дождевание, остальные имеют ограниченное применение или находятся в стадии научных

проработок. Для данного хозяйства и орошаемого участка наиболее приемлемым способом орошения является дождевание.

Дождевание - это один из наиболее эффективных способов направленного воздействия человека на почву, растение и микроклимат приземного слоя воздуха. Благодаря механизации полива и комплексному воздействию на растение и окружающую среду дождевание является надежным агротехническим средством получения дружных и полных всходов и высоких устойчивых урожаев, хорошо вписывается в современную технологию сельскохозяйственного производства.

В отличие от других способов полива при дождевании оросительная вода (а при необходимости и растворенные в ней удобрения) при помощи насосов и специальных аппаратов подается под напором в атмосферу, а оттуда она падает на культуру в виде капель дождя.

По сравнению с другими способами полива дождевание обладает рядом преимуществ, которые сводятся к следующему:

- механизация процессов труда, а, следовательно, полное сочетание полива с технологией других сельскохозяйственных работ, проводимых в хозяйстве;
- возможность получения дружных и полных всходов, укоренение и развитие растений в начальный период на всех почвах;
- возможность загущения посевов сельскохозяйственных культур с соблюдением оптимальной площади питания и расположения рядков растений с расчетом на оптимальный режим освещения, а, следовательно, и на максимальное использование энергии тепла солнечной радиации;
- применение на сложных рельефах и больших уклонах, а также на песчаных и слаборазвитых почвах без проведения или при минимуме планировочных работ;
- проведение частых поливов малыми нормами с целью не только увлажнения почвы, но и улучшения микроклимата приземного слоя воздуха (освежительные поливы), а, следовательно, создания благоприятных условий

для протекания физиологических процессов и накопления урожая при минимальных затратах воды;

- благодаря обогащению кислородом, углекислотой и газообразным азотом капли дождя снабжают почву и растения дополнительным питанием;

- точная дозировка поливной воды применительно к периодам роста и развития растений и мелиоративному состоянию земель;

- возможность орошения сельскохозяйственных культур с одновременным внесением удобрений при подкормках и ядохимикатов при борьбе с вредителями и болезнями, а также при дефолиации листьев растений перед уборкой;

- благодаря комплексному воздействию на почву, растение, а, следовательно, и направленному изменению водного и питательного режимов легче формировать и регулировать урожай;

- за счет более экономного расходования поливной воды коэффициент полезного использования оросительной воды повышается на 25-30%.

Однако при больших достоинствах у дождевания имеются и некоторые недостатки, которые надо учитывать при организации полива сельскохозяйственных культур, особенно на больших массивах:

- высокая интенсивность дождя, неравномерное увлажнение почвы при поливе в ветреную погоду и относительно низкое качество дождя, что при повышенных поливных нормах -  $600 \text{ м}^3/\text{га}$  и более приводит к разрушению структуры почвы и ее уплотнению, образованию луж и появлению поверхностного стока и как следствие на больших уклонах к водной эрозии;

- зависимость распределения дождя и равномерности увлажнения почвы от скорости и направления ветра, что при наличии понижений рельефа приводит к застою воды, неравномерному развитию растений и их полеганию. В районах, подверженных сильным ветрам, бывают простои дальнеструйных машин, то есть снижается коэффициент полезного использования их рабочего времени или заменяется круговое дождевание на секторное;

- небольшие поливные нормы - 300-400 м<sup>3</sup>/га брутто, а, следовательно, и малая глубина промачивания почвы в сухой степи и тем более в аридной зоне, особенно на солонцеватых и бесструктурных почвах, приводят к чрезмерно большому числу поливов. Это удорожает поливы, увеличивает непроизводительные потери воды на испарение в атмосферу, нередко приводит к развитию болезней у овощных, бахчевых культур и винограда.

Несмотря на это, дождевание является перспективным способом орошения, особенно при более совершенных типах дождевальных систем и установок. При расчете режима орошения определяем суммарное водопотребление каждой культуры и поливные нормы (в том числе их количество), рассчитываем оросительные нормы, устанавливаем сроки, число и продолжительность поливов.

Суммарное водопотребление для каждой культуры вычисляется по следующей формуле, и записываем в таблицу 7:

$$E = K_v \times U, \text{ где}$$

$E$  – суммарное водопотребление, м<sup>3</sup>/га;

$K_v$  – коэффициент водопотребления продуктивной части урожая, м<sup>3</sup>/т;

$U$  – планируемый урожай, т/га.

Таблица 7 - Плановая урожайность и коэффициенты водопотребления сельскохозяйственных культур при орошении

Культура	Урожайность, т/га	Коэффициент водопотребления, м <sup>3</sup> /т	Суммарное водопотребление, м <sup>3</sup> /га
Капуста средняя	110	270	29 700
Морковь	70	100	11 900
Лук	27	160	4 320

Капусту и морковь необходимо поливать каждую декаду, начиная с третьей декады мая, то есть сразу после посева или высадки, до первой декады сентября. Что касается лука, то ее также необходимо начать поливать сразу после посадки и до второй декады августа.

Важным при выборе типа дождевальной машины является вопрос о структуре и интенсивности искусственного дождя. Интенсивность дождя выбранного агрегата должна соответствовать водопроницаемости почвы.

На тяжелых почвах она должна быть не более 0,1-0,2 мм/мин, на средних - 0,2-0,3 мм/мин, на легких - не более 0,5-0,8 мм/мин. Диаметр капель дождя должен быть, в зависимости от проницаемости почвы, не более 1-2 мм.

Существуют много видов дождевальных машин, большинство сельхозпроизводителей для полива используют дождевальные машины барабанного типа.



Рис. 10 – Дождевальная машина барабанного типа Irrimesc

Для возделывания овощей дождевальная машина барабанного типа Irrimesc идеально подходит, ведь она проста в использовании. Она позволяет повысить производительность за счет того, что машина работает при низком давлении и тем самым уменьшает износ системы.

Система распределения воды одинакова для всех моделей, легка в обращении, сконструирована из отдельных частей. Это облегчает сборку, разборку и ремонт, уменьшает стоимость обслуживания.

Основные преимущества барабанных машин Irrimesc:

- очень мощная конструкция барабана, изготовлен из высококачественной стали;

- позволяет размотать шланг на 20-30 метров дальше и избежать перекоса при размотке;

- система гидравлического привода, турбина и редуктор находятся раздельно, снижается давление на входе в барабанную машину, не позволяет воде протекать из турбины в редуктор, защищая его от последующей поломки;

- зубчатое кольцо по диаметру барабана, зубья изготавливаются из прокатной стали большой толщины, снижается давление на входе за счет большого диаметра, вращение происходит равномерно за счет резки высокой точности;

- любые тележки оборудованы утяжелителями, они позволяют работать при сильном ветре и высоком давлении.

Любые дождевальные машины не смогут работать без насосных станций. Насосные станции предназначены для подачи воды под напором от источника воды до дождевальных машин.



Рис. 11–Дизельная насосная станция Irrimec

Насосные станции Irrimes бывают двух видов: дизельные и тракторные. В нашем случае мы выбрали дизельную насосную станцию.

Современные дизельные насосные установки отличаются компактной конструкцией и небольшими габаритами. Одним из главных преимуществ агрегата выступает мобильность, которая позволяет с легкостью транспортировать установки.

### **4.3 Посев семян и применение удобрений**

В зависимости от биологических особенностей различных овощных культур и прежде всего их требовательности к теплу и продолжительности вегетационного периода, а также от почвенных, климатических и погодных условий и в соответствии с производственным планом и назначением выращиваемой продукции посев семян овощных культур проводят в разные сроки.

Более холодостойкие сорта и культуры, скороспелые, предназначенные для получения ранней продукции высевают раньше, чем теплотребовательные, а также предназначенные для осенне-зимнего потребления и длительного хранения. При более благоприятных климатических и погодных условиях на легких, рано освобождающихся от снега и быстро просыхающих почвах посев проводят раньше, чем в холодную, влажную погоду на тяжелых почвах.

Применяют весенние, летние, осенние (озимые), подзимние и зимние посевы овощных культур. Весенние посевы проводят, как только почва станет пригодной для работы почвообрабатывающих орудий.

Первыми высевают наиболее холодостойкие скороспелые овощные. Затем высевают культуры смежденно прорастающими семенами (морковь, лук, капусту) при выращивании их посевом семенами в грунт.

Примерные нормы посева семян:

Капуста – 0,4 кг/га;

Морковь – 4-6 кг/га;

Лук – 10-30 кг/га.

Глубина заделки семян в почву зависит от их величины и особенностей почвы. Более крупные семена на относительно легких, рыхлых почвах, особенно в условиях богары, заделывают глубже, чем мелкие семена на тяжелых почвах в условиях орошения. Мелкие семена (морковь, лук, капуста) обычно заделывают на глубину 1-2 см. Однако капусту выращивают преимущественно через рассаду.



Рис. 12–Рассады капусты, выращенные в теплицах

Капусту надо пересаживать в грунт лучше раньше, при полном наличии 1-2 настоящего листа, когда 3-4-й листья только-только появляются. В крайнем случае, когда 3-4-й листья уже выросли, но не позже. Так как при этом крупных красивых кочанов не получить, да поспеют они позже. Обычно высаживают в открытый грунт рассаду капусты через 30 дней после появления всходов.

Площадь питания растений у разных овощных культур различна. Ее определяют путем умножения средней ширины междурядий на расстояние в рядках и выражают в квадратных сантиметрах (или метрах). Разделив 10000 м<sup>2</sup> (1 га) на площадь питания одного растения (м<sup>2</sup>), получают число растений на 1 га - густоту стояния растений.

От правильно выбранной площади питания, а, следовательно, и от густоты стояния растений в значительной мере зависит их урожайность. При слишком густом стоянии растений они взаимно угнетаются, а при разреженном посеве или посадке они не полностью используют отведенную им площадь питания. В том и другом случае происходит недобор урожая.

Растения с небольшим кустом, розеточной формы, более скороспелые обычно нуждаются в меньшей площади питания, чем мощно развитые многостебельные ветвящиеся растения с продолжительным вегетационным периодом.

Оптимальная площадь питания зависит не только от культуры и сорта, но также и от внешних условий и применяемой агротехники. Чем плодороднее почва, чем выше обеспеченность растений элементами минерального питания, углекислотой и влагой, чем выше уровень агротехники, тем в меньшей площади питания нуждаются растения, тем больше их можно вырастить на единице площади, тем выше можно получить урожай.

Правильно определенная оптимальная площадь питания растений с учетом биологических особенностей культуры или сорта применительно к имеющимся условиям выращивания и обеспечение оптимальной густоты стояния растений являются надежной гарантией получения высокого урожая. Нужно прямо сказать, что одной из основных причин получения низких урожаев овощных культур в ряде хозяйств является недостаточная густота стояния растений, другими словами - большая изреженность посевов и посадок.

Важное значение имеет правильный выбор конфигурации площади питания растений. Наиболее полно используется земельная площадь при квадратном размещении растений. Однако на практике такое размещение применимо лишь для растений, нуждающихся в большой площади питания. При квадратном размещении растений, для которых целесообразна малая площадь питания, невозможен механизированный уход за растениями, в частности междурядная обработка. Для обеспечения комплексной механизации производства овощных культур необходимы такие междурядья, по которым

машины и орудия могли бы пройти, не повреждая растений. При этом должна быть обеспечена оптимальная густота стояния растений. Поэтому в таких случаях предпочтительнее прямоугольная конфигурация поля (широкие междурядья и малые расстояния между растениями в ряду). Поскольку при этом растения не полностью используют всю отведенную им площадь питания, то следует ожидать снижения урожая. Однако опытами установлено, что при изменении соотношения сторон площади питания от 1:1 до 1:9 урожайность ряда культур снижается несущественно. Поэтому, определяя схемы посева овощных культур, обычно стремятся предоставить растениям такую конфигурацию площади питания, чтобы соотношение сторон не превышало 1:9.

Учитывая требования механизации и биологические особенности растений в производственных условиях, разные овощные культуры на площади размещают преимущественно рядовым и ленточным способами. Применяют также и широкополосные посева.

Что касается минеральных удобрений, то при основном внесении заделывают осенью под зяблевую вспашку. На легких почвах и в районах достаточного увлажнения азотные удобрения можно вносить весной. Навоз и другие органические удобрения в районах недостаточного увлажнения необходимо вносить осенью под зяблевую вспашку, а в районах достаточного увлажнения их вносят под рано высеваемые культуры (лук, морковь, ранняя капуста) осенью под зябь, а под культуры поздневысеваемые (огурцы, томаты, средняя и поздняя капуста) - весной, но не позже, чем за 10-15 дней до посева или посадки овощей. Важно создать два очага удобрений:  $2/3$  и  $3/4$  дозы внести под плуг, остальную часть - в рядки или вразброс до посева.

При посеве овощных культур широкорядным способом хорошо дать небольшую дозу удобрений в рядки (10-20 кг NPK с учетом отношения овощных культур к концентрации солей). Лучше всего такие дозы вносить комбинированной сеялкой одновременно с посевом семян на 2-3 см глубже

семян и на 2 см в сторону от рядка. Вместе с семенами можно вносить лишь суперфосфат, уменьшив его дозу в 2 раза.

В процессе вегетации овощных культур проводят подкормки. Первую подкормку вносят на расстоянии 6-8 см от растений растение-питателями. Для рассадных культур подкормку лучше проводить одновременно с высадкой рассады или после того, как она приживется. Для высеваемых культур подкормку рекомендуется проводить при появлении третьего настоящего листа. При благоприятных погодных условиях дают и вторую подкормку, внося удобрения на глубину 10-12 см в середину междурядий до смыкания рядков, чтобы не повредить растения.

Подкормки наиболее эффективны в районах достаточного увлажнения или при орошении, особенно на почвах легкого гранулометрического состава. В более засушливых районах в неорошаемом овощеводстве значение подкормок снижается. В этих условиях большую часть, а при небольших дозах все количество удобрений целесообразно вносить до посева с глубокой заделкой и лишь небольшое количество удобрений оставлять для внесения в рядки, в лунки или при посадке рассады. Например, в лесостепных районах страны на суглинистых и глинистых черноземах всю годовую норму удобрений для овощных культур целесообразно использовать в один прием - в основное внесение. Подкормка рекомендуется лишь в том случае, если в основном приеме удобрений было внесено недостаточно.

Капуста белокочанная потребляет большое количество питательных веществ. Капуста потребляет азот, фосфор и калий в течение всего вегетационного периода (60-140 дней) в зависимости от сорта. Более растянуты сроки потребления азота, фосфора и калия у поздних сортов, а сжаты - у ранних сортов. Максимальное потребление капустой элементов питания приходится на период формирования кочана. Она хорошо растет при реакции почвы, близкой к нейтральной (рН 6-7). На кислых почвах капуста положительно реагирует на известкование.

Морковь также потребляет большое количество питательных веществ и хорошо отзывается на внесение навоза. Однако под эту культуру не следует вносить слабо перепревший навоз. Такой навоз может привести к разветвлению корнеплодов и ухудшению формы, особенно у моркови. Это снижает лежкость и товарную ценность продукта. Морковь рекомендуется размещать в севообороте на второй или третий год после внесения навоза, а непосредственно под эту культуру применять минеральные удобрения, на которые морковь весьма отзывчива. Урожай моркови при этом повышается более чем на 50%, а нередко удваивается. Морковь и свекла положительно отзываются на рядковое внесение гранулированного суперфосфат.

Что касается лука, то в первые два месяца потребление питательных элементов луком протекает медленно, а в последующем за короткий период поглощение элементов минерального питания идет интенсивно. Корневая система лука располагается в поверхностных слоях почвы и характеризуется слабой усвояемостью. Это обуславливает большую требовательность лука к плодородию почвы и наличию в ней усвояемых питательных веществ. Лук чувствителен к концентрации почвенного раствора и к кислотности почвы. Оптимальная реакция почвенного раствора для лука находится в пределах рН 6,7-7,4. Лук по сравнению с другими овощными культурами лучше использует навоз, чем минеральные удобрения. Навоз под лук рекомендуется вносить только перепревший.

#### **4.4. Уход за овощными культурами и уборка урожая**

Многие овощные культуры, особенно имеющие дикорастущие разновидности, могут расти и без ухода, но их урожайность при этом будет не высокой. Степень требовательности каждого растения к уходу выражается его отзывчивостью на тот или иной прием и уровнем отдачи урожая за период вегетации. Требовательность и отзывчивость проявляется в изменении ростовых процессов, сокращении этапов развития, качественной закладке и наращивание продуктивных органов.

Урожайная программа, кроме подготовительных мероприятий, а именно хранение и подготовка семян. Выращивание рассады, реализуется через приемы ухода: прореживание — обеспечение площадей питания, удаление сорняков, поддержание физических свойств почвы, подкормки, обрезки, своевременные съемы урожая, профилактические и истребительные меры против вредителей и болезней.

Подготовка семян к посеву включает: сортирование, дрожжевание, сушку, протравливание. Обработку стимуляторами роста и другими препаратами.

Сортирование семян формируют партии семян, имеющие близкие показатели по размеру, массе и посевным качествам, что способствует проявлению дружных всходов.

Основой ухода является создание и поддержание почвенного плодородия. Прежде всего, важно поддерживать те почвенные свойства, которые оптимизируют корневую деятельность.

Только весь комплекс мероприятий (подкормки, поливы, мульчирование, внесение рыхлителей и прямое рыхление) позволяет добиться хороших результатов. Помимо обеспечения растений почвенным питанием необходимо позаботиться о питании углекислым газом. Основы такого питания определяется правильной высадкой и прореживанием растений, и их обрезкой. Удаление лишних побегов, прищипка стеблей, уборка желтеющих листьев служат поддержанию у растений работоспособного состояния для фотосинтетической деятельности листьев, оптимальному соотношению корневых и подземных систем по массе для лучшего водного и пищевого режимов.

Операции по уходу за овощными культурами включают мероприятия по защите от сорняков, вредителей и болезней, рыхлению междурядий, прореживанию, поливу и подкормке элементами питания.

Для борьбы с однолетними и многолетними сорняками, конкурирующими с культурными растениями за питательные вещества, влагу, свет и тепло, эффективно применение гербицидов. Выбор и применение гербицидов

обусловлено свойствами и биологическими особенностями растений, на которые они воздействуют. Если гербициды проникают в растения в основном через листья, то их целесообразно применять по всходам сорных растений. В случаи, когда препараты проникают через корни и проростки растений, их используют до посева или до всходов культурных растений.

Гербициды разлагаются в почве достаточно быстро. Время действия зависит от температуры, влажности и типа почвы. В теплой и влажной торфяно-болотной почве разложение гербицидов происходит быстрее, чем на сухих и холодных подзолистых почвах, куда мы и входим. Поэтому это надо учитывать при определении дозы внесения препарата.

Важным агротехническим моментом является время применения препаратов. Гербициды вносят до посева, во время осенней или предпосевной обработки почвы, до всходов, во ходе между рядных обработок или после высадки рассады. Температура воздуха в момент опрыскивания должна быть не ниже 14°C и не выше 25°C, скорость ветра не выше 3м/с.

Способы внесения гербицидов различны: при выращивании овощей применяют сплошное и ленточное опрыскивание. Сплошное опрыскивание приводит к большому расходу препарата и результаты зависят от равномерности распыла и качества заделки препарата в почву. Ленточное внесение гербицидов совмещают с предпосевной или междурядной обработки почвы. Для этого используют универсальный подкормщик опрыскиватель ПОУ и культиватор КОР-4,2.

Для проведения агротехнических приемов ухода за растениями используют пропашные культиваторы. К междурядной обработки предъявляют следующие агротехнические требования: рыхление междурядий проводить при проявлении всходов сорняков, защитные зоны при первой обработке 8-10 см, при последующих — 12-15 см.

Важное место в операции по уходу за овощными культурами занимает полив. Это связано с их особенностью — большой насыщенностью тканей

водой и ускоренными темпами роста органической массы. По требованиям к воде овощные культуры делятся на четыре группы.

1. Растения, требующие высокой влажной почвы и интенсивно расходующие воду (огурец, капуста).

2. Растения, требующие высокой влажности почвы, но расходующие влагу экономно (лук).

3. Растения, довольствующиеся умеренной влажностью почвы, но расходующие влагу интенсивно (морковь).

4. Растения, малотребовательные к влажности почвы (томат).

Для полива будем применять дождевальную машину барабанного типа.

При уборки урожая капусты, лучше других хранятся кочаны, собранные в сухую, достаточно прохладную (+4...7°C), но не морозную погоду. Если их собирать в теплое время, кочаны чаще вянут и сильнее страдают от гнилей.

Зрелые кочаны срезаются ножом, оставляя нижние листья и кочерыгу длиной 3-4 см. После окончания уборки, все кочерыги выкапываются из земли: если они там останутся и сгниют, наверняка расплодятся возбудители опасных для капусты болезней. У среднепоздних и поздних сортов растения можно выдергивать целиком и обрубать кочерыги уже перед закладкой на хранение.

Собранные кочаны надо осмотреть и рассортировать – какие будут храниться свежими, а какие пойдут на квашение: чем плотнее кочан, тем дольше он пролежит, а если он немножко рыхловат, его лучше пустить на квашение. Вдобавок для зимнего хранения надо отбирать кочаны с двумя зелеными кроющими листьями. Их надо отложить в отдельную кучу и дать наружным листьям слегка подвянуть.

А для начала уборки моркови, первоначальным, но не совсем точным признаком зрелости для нас может послужить ботва, которая уже начала желтеть.

Технология сбора урожая в данном случае проста, нужно устранить те листки на ботве, которые начали сохнуть, в другом случае, они просто будут мешать сбору урожая. Далее лопатой подкапываем морковь, данная процедура должна осуществляться крайне аккуратно, чтобы не повредить морковь. После аккуратно вытягиваем морковь за ботву. Те плоды, которые вы вытащите необходимо уложить возле грядки и оставить на небольшой срок. Это необходимо для того, чтобы земля и сам плод немного просохли. Далее очищаем морковь от земли. Необходимо знать, что не нужно выкапывать плоды сразу же после дождя, ведь в таком случае есть вероятность их повреждения, и потом долгий срок хранения тут будет не уместен.

Самым лучшим периодом для того, чтобы собрать морковь является конец сентября. Именно в этот период достаточно длительное время преобладает сухая погода. Когда вы уже обрежете ботву, то плоды стоит сразу же отправлять на хранение.

По технологии уборки лука, то чтобы он пролежал длительное время на хранении, его необходимо своевременно убрать. Слишком ранняя уборка лука с грядки приводит к тому, что дальше через ещё толстую и открытую шейку в луковицы проникают болезни, которые способны уничтожить большую часть урожая. А у тех луковиц, выдёргивать которые стали слишком поздно, повторно отрастают корешки, что также делает их уязвимыми к болезням.

Во время ручной уборки, если грунт рыхлый, то лук нужно аккуратно вытаскивать за перья руками. При уборке из тяжёлых грунтов потребуются лопата либо вилы. Этими инструментами производят лёгкое подкапывание головок.

Чтобы получить качественный урожай, способный храниться длительное время, его нужно убрать не только в срок, но и правильно. Подготовка к хранению будет заключаться в послеуборочной обработке, а именно в тщательной просушке луковиц и обрезке корешков и перьев.

Можно сушить несколькими способами, а именно:

- разложить одинарным слоем на открытом воздухе, периодически переворачивая головки для равномерного подсушивания;

- поместить луковицы в хорошо проветриваемое помещение. Можно положить их в сетки либо подвесить к потолку;

- сплести в пучки, косы и подвесить под навесом.

Процедура сушки позволяет уберечь головки от гниения. По времени она занимает около 2 недель. После неё необходимо произвести обрезку перьев, корешков и выбраковку. Нельзя допустить, чтобы среди луковиц, отправленных на хранение, были порченные, подгнившие, с вмятинами и царапинами. В противном случае они заразят другие плоды. Также нужно выбраковать недозревшие, слишком мелкие и перезревшие луковицы. После этого можно помещать лук на хранение.

## Глава V. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

### 5.1. Выбор участка для строительства теплицы

Альтернативой выращиванию овощей под открытым небом является использование культивационных сооружений — теплиц, парников, оранжерей и т.п. Смысл данной технологии заключается в том, что растения культивируются в полностью контролируемых условиях, поэтому можно добиваться максимальных урожаев.

Овощеводство закрытого грунта позволяет выращивать овощи круглый год — не только летом и осенью, но также зимой и ранней весной. Благодаря этому зимой мы всегда можем купить свежие огурцы, помидоры, или зелень, вместо того, чтобы использовать консервацию.

Также использование теплиц является важным этапом для овощеводства открытого грунта. Дело в том, что многие культуры выращиваются рассадным методом. То есть вместо семян в открытый грунт высаживают молодые растения-саженцы. И вот чтобы саженцы успели сформироваться к апрелю-маю, когда их можно будет высадить на улице, семена сажают в защищенный грунт теплицы.

Что касается недостатков, то вполне очевидно следующее: тепличное овощеводство требует больших финансовых затрат, а, следовательно, себестоимость тепличной продукции выше даже с учетом лучших показателей урожайности. Финансовых затрат требует не только строительство самой теплицы, но и поддержание в ней оптимальных «климатических» условий. И если летом текущие расходы составляет только полив, то зимой культивационные сооружения нужно также отапливать и дополнительно освещать, имитируя долгий световой день.

Для того чтобы построить надежную теплицу, которая будет функционировать в любое время года и приносить вам хороший урожай, необходимо:

- подготовить место для теплицы;

- соорудить каркас (металлический или деревянный, но сегодня практикуются и пластиковые конструкции) и закрепить основу (обычная пленка, стекло, современные поликарбонаты и т.п.);

- подготовить грунт;

- сделать систему отопления, вентиляции и полива;

- обеспечить дополнительное освещение в холодное время года.

Каждый из перечисленных пунктов имеет свои нюансы, которые связаны с индивидуальными особенностями вашей будущей теплицы.

По нашим расчетам промышленную теплицу необходимо спроектировать с усиленной металлической каркасом, а в качестве покрытия используется обычная пленка в два слоя. С точки зрения экономии, такая конструкция теплицы наиболее предпочтительней во всех смыслах этого слова.



Рис. 13 – Теплицы, покрытые обычной пленкой, расположенные в КФХ Халиуллина

Лучше всего сделать большую теплицу, совместно для томатов и огурцов, площадью 1 га. Ведь большие теплицы гораздо легче и дешевле обогреть, чем несколько маленьких теплиц, равных ей по площади.

Если самим спроектировать теплицы, то это получается дешевле, чем покупать готовые.

Котел должен быть универсальным, работающим как на твердом, так и на жидком, газообразном топливе.

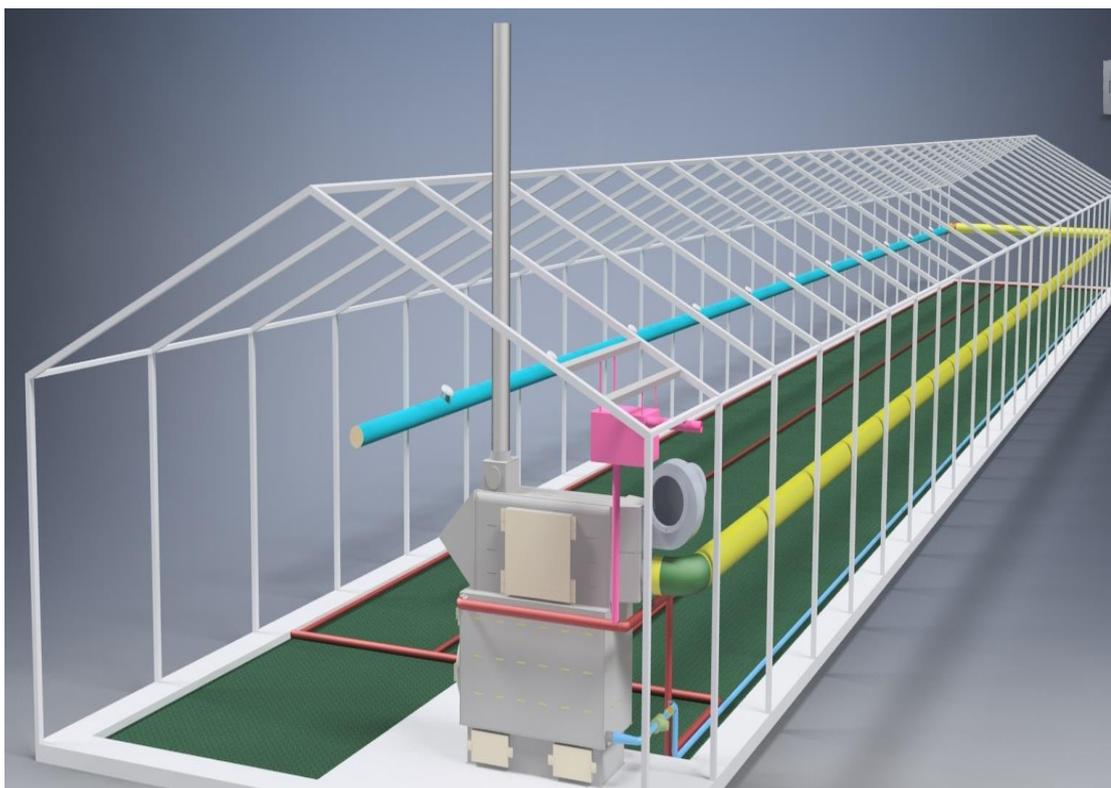


Рис. 14 – Система отопления теплицы

Что касается освещения, то для полноценного освещения тепличных огурцов лучше использовать не обычные лампы дневного света, а светодиодные. Они обладают спектральными характеристиками, полностью идентичными солнечному свету, обеспечивая нормальный процесс фотосинтеза у растений.

Благодаря таким лампам, можно сэкономить до 60% электроэнергии на освещение теплицы, а срок их эксплуатации, действительно, впечатляет, составляя минимум 50 тыс. часов. К тому же, светодиодные лампы совершенно

не нагреваются и не требуют охлаждения, в отличие от подобных им натриевых аналогов.

Уход за тепличными огурцами и томатами забирает у овощевода много сил и времени, особенно это касается своевременного полива. И, естественно, когда под теплицами занято несколько соток земли, полив огурцов и томатов ручной лейкой будет трудоемок и неэффективен.

Чтобы решить эту проблему и по возможности максимально механизировать тепличное хозяйство, рекомендуется использовать автоматические системы полива растений, в число которых входит система капельного полива «Капель».



Рис. 15,16 - Капельный полив огурцов и томатов в закрытом грунте

Система автополива «Капель» проста в обслуживании и принцип ее действия элементарен: в тамбуре теплицы устанавливается заданного объема емкость под воду, к ней подключаются шланги и электронный датчик подачи воды на грядки.



Рис.17 – Ёмкости для воды

По возможности, в емкость можно добавлять водорастворимые удобрения, что резко повышает урожайность огурцов.

## **5.2. Технология производства овощей закрытого грунта**

Основа будущего щедрого урожая закладывается еще до начала активных весенне-полевых работ, подготовка семян, грядок, дезинфекция теплиц, выращивание рассады, полив.

По технологии выращивания томатов сначала нужно подготовить посевной материал. Если семена дражированные (яркоокрашенные), то их ничем обрабатывать не нужно. Необработанные семена нужно на 20 минут поместить в раствор Фитоспорина-М. Промывать их после обработки не нужно. После их можно подержать в растворе стимулятора роста, посеять в подготовленную почву.

Чтобы семена давали хорошие всходы, готовится почва для высева. Начиная с февраля до конца марта — оптимальный период для высаживания семян в рассаду.

Семена сеют в коробки или ящички с высотой 5-7см. Почвенная смесь рассады состоит из 1 части торфа, 1 части перегноя и 1 части дерновой зем-

ли. Смесь увлажняют, добавляют на ведро земли речной песок (1 литровую банку), древесную золу (1 ст. ложку) и суперфосфат (1 ст. ложку). Можно использовать готовые почвосмеси, в них удобрения уже не добавляют.

В подготовленные ящики насыпают почву, уплотняют ее, делают бороздки глубиной 1-1,5 см, поливают теплым раствором гумата натрия, а затем семена. Сверху посыпают землесмесью, ставят на свет, где температура +22° С. Для того, чтобы рассада взошла быстрее, через 5 дней ящики покрывают пленочными колпаками.

Когда появятся 2 настоящих листа, где-то на 7-10 день после всходов, пора производить пикирование. Процедура пересадки из одной емкости в более вместительную, ведь окрепшая корневая система требует больше места. Из общего ящика с помощью зубочистки извлекается каждое растение вместе с земляным комом и пересаживаются в горшочки большой вместимостью.



Рис. 18 – Ростки томатов, готовые для высадки в теплицу

В ящичках сеянцы пребывают не больше 50 дней, их высота к этому времени будет уже около 30 см. Чтобы они не вытянулись, следите за температурой воздуха, световыми условиями — поворачивать каждый день другой стороной к окну. А дней за 10 до ожидаемой высадки ростков в теплицу

нужно их закалять: выносить на балкон, оставлять открытыми форточки не ночь.

Чтобы томаты не болели и давали щедрый урожай. Важно правильно подготовить теплицу к сезону. Необходимо убрать 10-12 см прошлогодней почвы, а остальное продезинфицировать медным купоросом (на 10 литров воды 1 ст. ложка). Для того чтобы заняться выращиванием помидоров зимой, нужно позаботиться о дополнительном освещении. Без этого они не зацветут и тем более не дадут урожай.

Грядки готовятся за 10 дней до высадки рассады. Грунт необходимо разрыхлить, удалить появившиеся сорняки, внести перегной. Если почва бедная, то понадобится стакан древесного угля и 6-8 кг перегноя на квадратный метр. Если почва плодородная, то достаточно будет 2-3 кг перегноя. Лучше всего подходит суглинистая или супесчаная, воздухопроницаемая почва.

Обычно грядки разбивают вдоль, их ширина должна быть 60-90 см. Количество зависит от ширины теплицы. Между грядками делают проход 60-70 см. Схема определяется сортом и способом формирования растения.



Рис. 19 – Грядки томатов в теплице

В нашем случаи высаживают через одно. Расстояние между рядками должно составлять 75-80 см. а между растениями 60-70 см.

Правильный уход за ростками — основа будущего урожая. Начинать его надо сразу же после посадки.

В первые дни после высадки нельзя поливать. После 10 дней, как только они приживутся, произвести полив. Важно придерживаться оптимальной температуры воды — 20-22°C. До фазы цветения помидоры поливают через 4-5 дней, при этом на 1 м<sup>2</sup> нужно 4-5 литров. Во время цветения полив усиливают — 10-13 литр на 1 м<sup>2</sup>. Лучше всего растения в теплице поливать под корень утром, а не веером, когда образуется конденсат, и капля воды попадает на томаты.

Проветривание также важна, обязательно необходимо делать эту процедуру через 2 часа после полива.

Обязательной является и подвязка томатов, которую производят на 3-4 день после посадки. Она нужна для того, чтобы высокорослые растения не сломались под тяжестью своего веса, не загнивали плоды. Главное условие материал для подвязки не должен травмировать стебель томата. В теплице используют для подвязки линейные или рамные шпалеры.

Боковые побеги на растении называются пасынками. Они способствуют разветвлению куста, что очень затеняет растение, распространяет заболевания, сокращает срок созревания плодов. Их необходимо убирать, делать это нужно утром, чтобы рана на растении успела подсохнуть.

Спустя 10-15 дней со дня высадки производят первую подкормку. На 10литров воды берут 1ст. Ложку нитрофоски и пол-литра жидкого коровяка. Под растения нужно вылить 1 литр смеси. Вторая подкормка томатов в теплице производится через 10 дней. За сезон потребуется 3-4 подкормки.

Что касается огурцов, то также надо подготовить теплицы: удалить все растительные остатки, перекопать почву, провести дезинфекцию раствором хлорной извести, замена грунта (в равных частях смешать тор, перегной, дерновую землю, древесные опилки).

Для того, чтобы получить лучший урожай, высаживают огурец в теплицу рассадой. Нормой для роста рассады считается в 23-25 дней.

Грядки в парнике делаются шириной от 80 до 100 см, высотой — от 20 до 25 см, расстояние между ними должно быть не менее 1 метра. В грядках делаются лунки на расстоянии около 30 см, которое нужно залить сначала слабым раствором марганцовки в теплом виде. А затем теплой водой. В лунки аккуратно переносятся рассада вместе с землей. Затем под корень поливают теплой водой, температура которой примерно +23° С.



Рис. 20 – Грядки огурцов в теплице

Как и в случаи с томатом, необходимо провести следующие этапы ухода: регулярный и правильный полив, своевременная подкормка, рыхление почвы, прополка, подвязка.

Следует знать, что при поливе на ночь на растении не должно оставаться капель воды. Подкормку проводят не менее пяти раз от начала цветения до окончания плодоношения, подкормка бывает двух видов, корневая и внекорневая. Для проведения первой используют раствор, в состав которого входят: мочевины, суперфосфат, сульфат калия и вода. Опрыскивание листьев должно производиться раствором, содержащим на десять литров воды: селитра, суперфосфат, калийная соль.

Что касается уторки урожая, то томаты убирают выборочно по мере созревания через 4-5 дней. В период плодоношения производят до 10 сборов. В зависимости от характера сбора выделяют выборочную уборку при сборе ранней продукции, массовую – при интенсивном плодоношении и сплошную - перед наступлением заморозков, когда убирают все плоды.

Огурцы так же убирают выборочно, а именно тогда, когда плоды достигнут необходимого размера (в зависимости от их сорта и применения). Когда плодоношение особенно активное, снимать их рекомендуется каждые 2 дня, поскольку потом они станут слишком большими и желтыми, и тогда их и салат не добавишь, и в банке не засолишь. К тому же, превратившись в таких гигантов, они будут мешать расти более молодым огурчикам. Кроме того, время от времени нужно избавляться от всех неудачных плодов (например, если на них есть какие-либо царапины или пятна). К сбору огурцов лучше приступать либо рано утром, либо вечером. Собранные плоды необходимо сразу же убрать в темное и прохладное место.

## Глава VI. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

### 6.1 Охрана окружающей среды

Охрана окружающей среды в системе земледелия - комплекс мероприятий, направленных на предотвращение ее деградации и загрязнения, рациональное природопользование, восстановление и приумножение природных ресурсов. Этот комплекс включает охрану гумусового состояния почвы, противоэрозионные мероприятия, научно обоснованную систему обработки почвы и рациональную систему применения удобрений, интегрированную систему защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, организацию водоохраных мер, рекультивацию земель.

Севооборот как фактор охраны окружающей среды. Особое значение севооборот приобретает при решении экологических проблем, т.к. он прежде всего – основа правильно организованной системы почвозащитного и природоохранного землепользования в современных агроландшафтных системах земледелия.

Структура посевных площадей и севообороты, разработанные для освоения в системе земледелия, наряду с производством необходимого количества растениеводческой продукции должны быть почвозащитными, предотвращать губительное разрушение почвы, в первую очередь от эрозионных процессов. Следует иметь в виду не только противоэрозионные и мелиоративные свойства культур, но и технологии их возделывания на каждом поле севооборота.

С целью охраны и защиты почв от разрушения подбор и размещение культур в полях севооборотов осуществляться с учетом распределения пахотных земель по уклонам, степени смывости и потенциальной эрозионной опасности.

По границам полей севооборота создают буферные полосы, высаживают почвозащитные лесонасаждения, создают сеть полевых дорог, организуют систему задержания снега и талых вод.

Полезащитные лесные полосы – это линейные лесные насаждения, которые создаются на равнинных территориях и плоских водоразделах.

Полезащитное лесоразведение проводят в целях улучшения микроклиматических и почвенных условий для выращивания сельскохозяйственных культур, а также защиты почв от ветровой и водной эрозии, способствуют снижению скорости ветра, задержанию и равномерному распределению на полях снега, уменьшению поверхностного стока атмосферных осадков, повышению влажности почвы и уменьшению испарения влаги. Основным фактором влияния полеззащитных полос на микроклимат, плодородие почв, урожайность культур является их конструкция, то есть строение по вертикальному продольному профилю.

По конструкции они различаются непродуваемые, продуваемые, и ажурные.

Непродуваемая - в продольном вертикальном профиле лесной полосы совсем нет сквозных просветов, это чередование высоких пород деревьев с кустарниками. Через такие насаждения ветер практически не проникает, а температуру воздуха повышает на 3°C.

Продуваемая - верхняя и средняя части продольного вертикального профиля сквозных просветов не имеют, а в нижней части профиля находится просвет до 60 %. Не оказывает влияния на температуру воздуха.

Ажурная - сквозные просветы распространены равномерно 25-30% и в кронах, и между стволами. Температуру воздуха повышает на 1°C.

Полеззащитные лесные полосы размещают на полях с уклоном не более 1,5-2,0°, перпендикулярно преобладающему направлению суховейных ветров, не допуская отклонение от перпендикулярного свыше 30°. Вспомогательные ПЗЛН располагают перпендикулярно основным. Расстояние между основными ПЗЛН не должны превышать 30-ти кратной высоты лесных полос в возрасте 25-30 лет, расстояние между продольными ПЗЛН приведены в таблице 4.

Таблица 8 - Максимальное расстояние между продольными ПЗЛН  
в Республике Татарстан

Зоны	Расстояния, м	
	на водоразделах и склонах до 2 <sup>0</sup>	на склонах от 2 до 4 <sup>0</sup>
Предкамье	600	350
Предволжье	450-500	300
Западное Закамье	600-650	400
Восточное Закамье	500-550	300

В условиях РТ наибольший агрономический эффект дают ПЗЛН продуваемой конструкции.

В орошаемом участке нужно спроектировать размещение полезащитных лесных полос (ПЗЛН).

Общая площадь моего орошаемого участка равна 35,5 га.

Учитывая, что у меня одна дождевальная машина барабанного типа, то орошаемые участки нужно спроектировать шириной 300 и 295 м.

Определяем длину орошаемого участка:

$$355\ 000:(300+295)=597\ \text{м.}$$

Для того чтобы полезащитные лесные полосы были устойчивыми и долговечными, нужно верно подобрать древесные и кустарниковые лесные породы и разместить их согласно почвенно-климатическим условиям и биологическим свойствам самих пород. Для посадки я выбрала ясень и березу.

Схема посадки:

- количество рядов – 3;
- расстояние в рядках между деревьями – 1 м;
- ширина закраек – 1,5 м;
- ширина лесной полосы – 9 м.

Береза - род листопадных деревьев и кустарников семейства Березовые. Береза на территории России относится популярной древесной породе. Общее количество видов — около ста или намного больше. Влаголюбивое дерево, высотой 25-30 м, продолжительность роста до 120 лет.

Ясень - листопадное дерево до 30 м высотой, тип листьев зависит от вида. Предпочитает влажные, плодородные, нейтральные или близкие к ним почвы. Растёт очень быстро, достигает высоты до 30 метров.

Для определения количества материалов для создания лесной полосы сначала находим периметр всего орошаемого участка:

$$597+595 +597= 1789\text{м.}$$

Полезная лесная полоса состоит из 3-х рядков, расстояние между рядками составляет 3 м, а в рядках между деревьями 1 м, ширина закрая 1,5 м. А для снижения ветровой ударной силы и для прогона скота необходимо сделать разрыв (ширина 30 м – через каждые 250 метров).

Необходимо найти количество просветов:

$$1789:250=7$$

Просвет составляет 30 метров, поэтому умножаем на 30:

$$7\times 30=215\text{м.}$$

Из периметра вычитаем 750 м и находим количество необходимых деревьев:

$$1789 -215=1574 \text{ шт.}$$

Лесная полоса 3-х рядковая, следовательно, количество деревьев умножаем на 3:

$$1574 \times 3=4722 \text{ шт. деревьев.}$$

Для пополнения лесных полос предусматривают 15% увеличение числа саженцев.

$$4722 \times 0,15= 708$$

$$4722+708 = 5430 \text{ шт.}$$

Сажаем 1 ряд березы, что составляет 33% и 2 ряда ясени – 67%.

$$5430\times 0,33= 1792 \text{ шт.}$$

$$5430-1792= 3638 \text{ шт.}$$

Цена одного дерева березы составляет 320 рублей, ясени – 195 руб.

$$1792\times 320=573\ 440 \text{ руб.}$$

$$3638\times 195=709\ 410\text{руб.}$$

Итого общая стоимость равна:

$$573\,440 + 709\,410 = 1\,282\,850 \text{ руб.}$$

Также необходимо найти какая часть площади земли уйдет под посадку деревьев, для этого следует периметр (не учитывая длину просветов) умножить на ширину лесной полосы:

$$1789 : 9 = 199 \text{ м}^2 \text{ или } 0,02 \text{ га.}$$

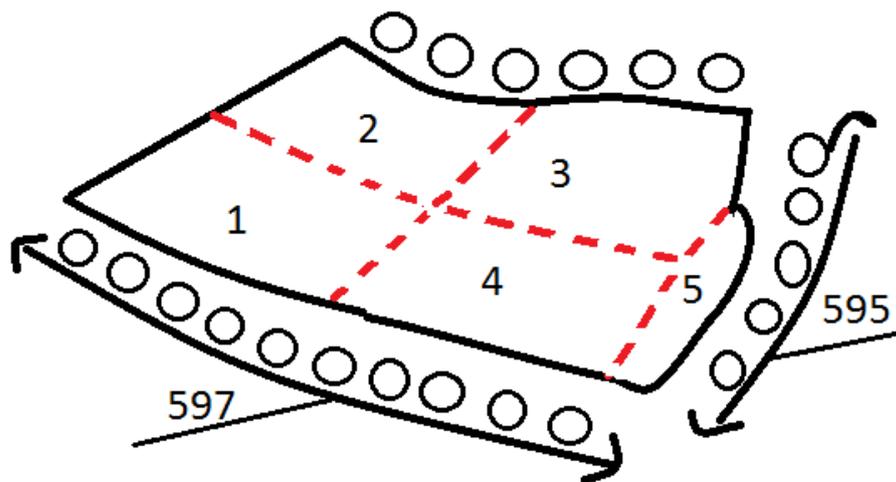


Рис. 21 - Схеме размещения защитных лесных полос

В условиях недостатка минеральных удобрений или при необходимости уменьшения их применения с целью производства экологически чистой продукции севооборот позволяет резко снижать затраты химических элементов питания без снижения урожайности. При недостатке или при полном отсутствии минеральных удобрений потребность в элементах питания можно полностью компенсировать за счет зеленых удобрений и навоза.

Охрана гумусового состояния почв. В системе земледелия следует тщательно следить за изменением гумусового состояния почв. Органическое вещество как компонент плодородия почвы, играющий особую роль в почвообразовании, - важнейший фактор оздоровления почвы и эффективности системы земледелия.

Увеличение содержания органического вещества в почве способствует улучшению структуры и повышению водопроходной макроструктуры, умень-

шение сопровождается ухудшением физических свойств почвы, прежде всего структуры и водопроницаемости, что способствует усилению процессов эрозии. Увеличение количества органического вещества в почве улучшает ее энергетические и экологические свойства.

Воспроизводство органического вещества в почве в современных системах земледелия должно осуществляться на нормативно-расчетной основе. Создание бездефицитного баланса органического вещества - реальный путь оздоровления экологической обстановки и охраны почвы от разрушения и деградации.

Почвозащитная роль обработки почвы. В комплексе почвозащитных мероприятий наиболее важная роль принадлежит системам и способам обработки почвы. Система отвальной обработки почвы на землях, не подверженных эрозии, позволяет создать благоприятную экологическую обстановку посевов и почвы, эффективна в борьбе с вредными организмами, создает оптимальное сложение корнеобитаемого слоя почвы, устраняет дифференциацию, усиливает жизнедеятельность микроорганизмов и т.д. На защиту почв от ветровой (дефляции) и водной эрозии положительно влияют безотвальная (плоскорезная) и другие обработки. Наиболее эффективны для охраны почвы от разрушения и улучшения экологической обстановки сочетания отвальной, плоскорезной и минимальной обработки в системе севооборота.

Применение средств химизации (удобрений и пестицидов). Применение органических и минеральных удобрений – одно из основных условий повышения урожайности сельскохозяйственных культур, а также важное звено технологий их выращивания. Но, признавая исключительно важную роль агрономической химии в увеличении производства продуктов питания для человека и кормов для животных, улучшении качества продукции, а в целом и в повышении эффективности аграрного производства, нельзя не отметить, что те же самые химические средства при неправильном их использовании могут оказывать и оказывают негативное воздействие на окружающую среду.

Основными причинами загрязнения окружающей среды удобрениями считают несовершенство организационных форм, а также технологий транспортировки, хранения и применения удобрений, нарушение агрономической технологии их внесения в севообороте и под отдельные культуры, несовершенство самих удобрений, их химических, физических, механических и других свойств.

К основным негативным экологическим последствиям интенсивного применения средств химизации в сельском хозяйстве относятся следующие:

- загрязнение атмосферы газообразными соединениями азота;
- накопление в сельскохозяйственных растениях нитратов, нитритов нитрозоаминов, способных оказывать токсическое и канцерогенное действие на животных и человека;
- накопление в почве фтора, радиоактивных элементов, тяжелых металлов и других токсикантов, присутствующих в виде примесей в минеральных удобрениях, мелиорантах и отходах промышленности и коммунального хозяйства, используемых в качестве удобрений;
- глобальная миграция персистентных пестицидов и загрязнение ими окружающей среды;
- аккумуляция пестицидов в экологической системе и цепях питания;
- появление резистентных форм вредителей и гибели полезных организмов;
- отдаленные последствия, связанные с генетическими и патологическими воздействиями средств химизации сельского хозяйства на животных и человека.

Для предупреждения загрязнения почв, вследствие нарушения режима питания (избытка или недостатка), необходимо осуществление и поддержание хорошей обеспеченности доступным фосфором и калием верхнего 20 см слоя почвы и обязательный контроль содержания макро- и микроэлементов в почве.

## 6.2 Охрана труда

Так как руководство любой компании ответственно за здоровье и жизнь своего персонала, организация охраны труда на предприятии является одним из важнейших аспектов, который необходимо учитывать на этапе оформления компании как юридического лица. Ее основные положения изложены в официальных документах, разработанных таким образом, чтобы максимально защитить каждого сотрудника от вероятного получения травм различного характера.

Организация охраны труда на предприятии в первую очередь предполагает проведение первоначального инструктажа, тщательное изучение техники безопасности на каждом уровне управления. Инженер по охране труда инструктирует руководителей отдельных подразделений, которые затем проводят обучение и последующий контроль находящихся в их подчинении лиц.

Кроме того, для обеспечения безопасности квалифицированными специалистами осуществляется организация службы охраны труда на предприятии. Сотрудники данного подразделения проходят обучение в специализированных учебных заведениях, включая теоретическое ознакомление с материалом и практическое применение знаний в экстремальных условиях. В качестве обязательного требования при устройстве на работу выдвигается четкое знание стандартов безопасности, которые должны соблюдаться в любой организации.

Охрана труда - это комплекс мероприятий, направленных на максимальное улучшение условий труда, минимизацию случаев травматизма в рабочее время, а также страхование по профессиональным заболеваниям или несчастным случаям. Качественное исполнение вышеперечисленных задач может гарантировать только формирование соответствующего отдела из высококвалифицированных специалистов.

Организация охраны труда на предприятии предполагает проведение инструктажа, который можно классифицировать по критерию периодичности на вводный, первичный, внеплановый и текущий. Вводный тип осуществля-

ется непосредственно при принятии специалиста на любую должность, проводит его инженер по технике безопасности. Такую же беседу должны пройти и студенты, проходящие практику, и профессионалы, прибывшие на предприятия в командировку. Как правило, данная консультация проводится в конференц-зале с использованием новейших информационных технологий. Но прежде специалист обязан разработать конкретный план или программу, которой будет придерживаться на протяжении всего своего выступления. Данный план проходит предварительное утверждение сотрудниками профкома.

Первичный тип инструктажа проводится с каждым сотрудником, переходящим на другое рабочее место или на новую должность, а также со всеми сотрудниками и студентами, впервые посетившими конкретный цех. Он предполагает ознакомление с основными положениями инструкции по охране труда. Через полгода работы проводится повторный инструктаж, позволяющий определить, насколько четко и ясно специалист усвоил установленные правила и стандарты безопасности, а также убедиться в том, что он их соблюдает.

Консультации по охране труда проводятся внепланово в случае изменения главных норм и стандартов, реструктуризации и модернизации основных фондов производства, в ситуации массового нарушения установленных правил. Текущий инструктаж осуществляется регулярно с определенной периодичностью для сотрудников всех должностей. Обычно он проводится массово, то есть с группами лиц, выполняющими однородные обязанности.

В заключение можно сказать, что организация охраны труда на предприятии является важнейшим фактором, влияющим на показатель эффективности производственной деятельности. Поэтому руководители компаний особое внимание должны уделять формированию соответствующих отделов и обучению специалистов.

### 6.3 Физическая культура на производстве

Физическая культура на производстве - это один из важных факторов научно-технического прогресса и производительности труда. Поэтому выпускник Казанского ГАУ, освоивший программы бакалавриата, должен обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Основным средством физической культуры является физические упражнения, направленные на совершенствование жизненно важных сторон индивидуума, способствуя развитию его двигательных качеств, умений и навыков, необходимых для профессиональной деятельности.

Любой предприниматель, который заботится о профилактики заболеваний людей, должен поддерживать физическую культуру работника хозяйства. На современных предприятиях возможно уделить особое время для отдыха и проведения спортивных занятий и гимнастик, либо привести в жизнь инициативу по повышению физической культуры работников в нерабочее время, записывая корпоративных работников в тренажерный зал и устраивая чемпионаты между другими предприятиями.

Лучше всего физические упражнения нужно выполнять нескольких раз в день: в начале рабочего дня выполняются несложные упражнения для того, чтобы настроить организм на предстоящий труд, то есть вводная гимнастика, а затем до или после обеденного перерыва. Эти упражнения снимают утомляемость и способствуют высокой работоспособности.

Комплекс вводной гимнастики состоит из следующих компонентов:

- 1) ходьба;
- 2) упражнения на поддержание с глубоким дыханием;
- 3) упражнения для мышц туловища и плечевого пояса (наклоны, повороты туловища с большой амплитудой и активными движениями рук);
- 4) упражнения на растягивание мышц ног, а также упражнения общего воздействия (полу шпагаты, приседания, бег на месте, подскоки);

Комплекс физкультурной паузы составляется, как правило, из следующих упражнений:

- 1) Упражнения махового характера для различных мышечных групп;
- 2) Приседания, прыжки, бег, переходящий в ходьбу;
- 3) Упражнения на точность и координацию движений.

Так же предприятия организуют спортивные мероприятия для поддержания здорового образа жизни сотрудников. Это может быть, как и футбольный матч, так и лыжный марафон.

Таким образом, многие организации стремятся разбавлять свои трудовые будни спортом: как обычной зарядкой перед рабочим процессом, так и готовя сотрудников к внутренним мероприятиям или каким-либо межкорпоративным чемпионатам с конкурентами, в целях оздоровления сотрудников и корпоративных побед над другими фирмами.

## Глава VII. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОЕКТА

### 7.1. Реализация выращенной продукции

В хозяйственной деятельности организации основными вопросами являются производство и сбыт (реализация) готовой продукции. Работа предприятий в новых экономических условиях предполагает реструктурирование всех функциональных сфер деятельности хозяйствующих субъектов, но главным образом это касается сферы сбыта готовой продукции. При наличии жесткой конкуренции главная задача системы управления сбытом - обеспечить завоевание и сохранение организацией предпочтительной доли рынка и добиться превосходства над конкурентами.

К основным способам сбыта относят: прямой сбыт, т.е. установление прямых контактов производителя с; косвенный сбыт – продажа через независимых торговых; интенсивный сбыт – подключение к реализации товара широкого круга торговых посредников; выборочный сбыт – использование ограниченного круга торговых посредников, способных оказывать дополнительные услуги; нацеленный сбыт – реализация товаров, ориентированных на определенный контингент покупателей; ненацеленный сбыт – реализация товаров широкому кругу потребителей.

Сбыт продукции должен рассматриваться под принципиально иным углом зрения - через призму рыночного спроса и предложения. Для выживания в рыночных условиях отечественные товаропроизводители должны производить то, что продается, а не продавать то, что они производят.

Под сбытом следует понимать комплекс процедур продвижения готовой продукции на рынок (формирование спроса, получение и обработка заказов, комплектация и подготовка продукции к отправке покупателям, отгрузка продукции на транспортное средство и транспортировка к месту продажи или назначения) и организацию расчетов за нее (установление условий и осуществление процедур расчетов с покупателями за отгруженную продук-

цию). Главная цель сбыта – реализация экономического интереса производителя (получение предпринимательской прибыли) на основе удовлетворения платежеспособного спроса потребителей.

Ввиду особенностей территориально-государственного устройства Российской Федерации к наиболее важным факторам внешней среды предприятия следует отнести именно региональные факторы: политическую обстановку в регионе, нормативно-законодательную базу, уровень развития экономики в регионе, климатические условия, социально-демографическую ситуацию, состав и структуру потребительской корзины и потребительских расходов населения региона. Опираясь на показатели всех этих факторов, предприятие сможет планировать сбытовую и ценовую политику на качественно новом уровне, с целевой ориентацией на конкретный региональный рынок - это будет региональная сбытовая концепция.

Внутренняя среда включает в себя: потребителей, поставщиков, анализ конкурентов по данному региону. Информацию о производителях в регионе, которые выращивают такую же продукцию, качество продукции, цена и где ее продают.

Реализация овощей на продовольственном рынке происходило под влиянием нескольких факторов: увеличение объёмов внутреннего производства; повышение степени удобства продуктов (для переработки и для непосредственного использования в пищу); внедрение технологий, позволяющих поддерживать качество продукта в течение более длительного времени и модифицировать этот продукт в соответствии с покупательскими предпочтениями; обеспечение широкого ассортимента товаров, в том числе с помощью внешнеторговых операций. Немаловажный фактор роста потребления овощей связан со стремлением вести здоровый образ жизни и, следовательно, насыщать рацион здоровыми продуктами, а также с увеличением доли лиц пожилого возраста и в то же время более состоятельных и обеспеченных, наконец, с усилиями, предпринимаемыми участниками системы продоволь-

ственного маркетинга по продвижению плодоовощной продукции на потребительский рынок.

Необходимо тщательно изучить региональный рынок и убедиться, что целевой рынок в данном регионе довольно большой, чтобы поддержать запланированные коммерческие цели.

Сельскохозяйственным предприятиям необходимо установить связь с региональными административными органами, наладить процесс регулярного получения актуальных рыночных данных по официальным отчетам, использовать демографическую информацию.

Вся предыдущая информация подводит к решению, по какой цене планируется продавать продукт, в каком месте и какие стратегии продвижения данного продукта планируется использовать.

Существует несколько альтернативных методов формирования цены, которые обеспечивают прибыльный уровень производства. При принятии важных сбытовых решений нужно воспользоваться преимуществом наличия нескольких методов. Например, вместо продажи урожая в период сезона, что обычно означает довольно низкую цену, можно расширить сбытовой сезон на весь календарный год, продавая продукцию к тому времени, когда цены вырастут.

Еще одним альтернативным методом формирования цены является заключение контрактов на выращивание. Согласно контрактам, производитель должен поставить определенный объем продукции указанного качества в определенный срок и по определенной цене, что также гарантирует определенный уровень прибыли.

Далее необходимо распланировать бюджет, какие средства будут использоваться для выполнения каждого мероприятия: программы стимулирования сбыта, продуманной рекламной кампании, направленной на формирование и продвижение имиджа, позиционирования торговой марки на рынке и др. Необходимо распланировать уровень продаж на следующие периоды,

сравнить полученные результаты расчетов с поставленными финансовыми целями.

Оценка и контроль результатов дает возможность убедиться, насколько успешно выполняется план и какие препятствия стоят на пути достижения запланированных целей. Своевременное реагирование на возникающие проблемы поможет менее болезненно их преодолеть, обеспечить эффективную деятельность и повысить прибыль хозяйства.

Таким образом, формирование региональной сбытовой концепции сельскохозяйственных предприятий при государственной поддержке со стороны региональных органов самоуправления будет способствовать созданию баланса интересов производителей и потребителей сельскохозяйственной продукции, что тем самым обеспечит устойчивое расширение рынков и оптимизацию экономических условий для воспроизводства российского агропромышленного комплекса.

В нашем случае есть несколько способов продать овощи (оптовые продажи):

1. К основным оптовым потребителям фермерской продукции можно отнести перекупщиков, ритейлеров, перерабатывающие предприятия и госорганизации.
2. Продажа на оптовых рынках. Можно открыть несколько точек на региональных оптовых рынках и на районном рынке.
3. Можно участвовать в государственных и коммерческих тендерах.
4. Продажа овощей в рестораны или кафе. Частные кафе или рестораны нуждаются в постоянных проверенных поставщиках и в их свежей, качественной продукции, однако доставлять ее придется часто и небольшими партиями.
5. Продажа овощей в магазины (в городе Арск и в ближайшие села, деревни).

## 7.2. Экономическая эффективность производства овощной продукции

Эффективность производства сельскохозяйственного предприятия в первую очередь зависит от территориальной организации производства, обеспечивающей рациональное использование земли, труда, техники, сохранение и улучшение плодородия и других природных свойств земли и благоприятных условий для жизни и деятельности сельских жителей.

Экономическую эффективность овощеводства открытого грунта характеризуют: производство валовой продукции в натуральном и стоимостном выражении на 1 га земельной площади, себестоимость 1ц овощей, производительность труда как объём произведённой продукции в расчёте на отработанный чел.- день, чел.- ч. или среднегодового работника, трудоёмкость как обратный показатель производительности труда, общий размер прибыли, размер прибыли на единицу земельной площади, уровень рентабельности отрасли.

Экономическая эффективность производства овощей защищённого грунта характеризуется выходом продукции в натуральном и денежном выражении с 1м<sup>2</sup>земельной площади, затратами труда и средств на 1ц. продукции, в том числе затратами на обогрев, прибылью на 1 м<sup>2</sup>площади, уровнем рентабельности.

Эффективность овощеводства в значительной степени зависит от естественных, технологических и организационно-экономических факторов производства. В последние годы в России наблюдается значительное снижение экономической эффективности производства овощей.

Расчет годового фонда рабочего времени членов крестьянского хозяйства (трудоспособных и пенсионеров) производится в соответствии с нормами трудового законодательства по формуле:

$$W_{p.v.} = N * Д * t,$$

где N – число трудоспособных работников, чел;

Д – число рабочих дней в году, исключая праздничные, выходные, отпуск;

Т – продолжительность рабочего дня, час;

Таблица 9 – Годовой фонд рабочего времени членов  
крестьянской семьи

Число трудоспособных	Число выходных	Отпуск	Праздничные дни.	Число рабочего дня	Продолжительность рабочего дня, час	Общий объем рабочей времени, час
5	52	28	14	271	8	10840

Общие трудовые затраты на производство продукции овощеводства крестьянского (фермерского) хозяйства составляют 11454 чел.-час. По данным таблицы, годовой фонд рабочего времени членов крестьянской семьи составляет 10840 чел.-час. И, сравнивая общие трудовые затраты и годовой фонд, можно сделать вывод, что баланс труда является отрицательным -614 чел.-час. Таким образом, для проектируемого КФХ потребуется дополнительный наем как минимум одного работника.

Для того, чтобы выполнить сельскохозяйственные меры для проектирования КФХ по производству овощей требуется немало затрат труда и средств, и работы должны проводиться в поставленные сроки и с отличным качеством.

Необходимые капитальные вложения для производства овощей открытого и закрытого грунта:

1. Проектирование теплицы - 5 200 000 рублей (металлический каркас, обычная пленка, отопление, освещение, система полива и т.д ).
2. Оросительная сеть для открытого грунта - 2 400 000 рублей\*.
3. Посадка защитных лесных полос - 1 363 850 рублей.

\* Субсидируется (приложение 3) приобретение поливной техники и насосно-силового оборудования – 70% от стоимости.

Оросительная сеть обойдется -  $2400000 \cdot (100 - 70) = 720\,000$  рублей.

Итого общая сумма капитальных вложений составила – 8 963 850 рублей, а с учетом субсидии - 7 283 850 рублей.

Ежегодные расходы при выращивании овощных культур:

1. На территории, где проектируется хозяйство, средний размер арендной платы за 1 га земель сельскохозяйственного назначения составляет 800 рублей. Размер годовой арендной платы за пользование земельным участком площадью 37,5 га составит 30 000 рублей.

2. Отопление и освещение теплиц обойдется в год 1 900 000 рублей

3. Прочие расходы (семена, удобрения, аренда сельхоз техники и другие непредвиденные расходы) –1 450 000 рублей.

Итого расходы на производство овощей составит - 3380 000 рублей.

Таблица 10 – Экономическая эффективность производства овощных культур в год

Вид продукции	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Валовый сбор	Реализация	
				цена, руб./ц	выручка, руб.
Капуста	9,25	1100	10 175	150	1 485 000
Морковь	9,25	700	6 475	250	1 575 000
Лук	9,25	270	2 497,5	170	413 100
Огурец	0,7	1800	1260	1300	1 638 000
Томат	0,3	1650	495	1500	742 500
Итого					5 853 600

Таблица 11 – Техничко-экономические показатели проекта

Показатели	Единица измерения	Количество
Земельная площадь	га	37,5
в том числе:		
Пашня	га	37,5
Пастбища	га	-
Сенокосы	га	-
Структура посевных площадей		
Капуста	%	24
Морковь	%	24
Ячмень	%	22,6
Лук	%	24
Огурцы	%	2,7

Томаты	%	2,7
Производственные затраты	тыс.руб.	3380
Выручка от реализации продукции	тыс. руб.	5853,6
Чистый доход	тыс. руб.	2473,6
Доход на 1 работника	тыс. руб.	535,62
Капитальные вложения		
без учета субсидии	тыс. руб.	8 963,8
без учета субсидии	тыс. руб.	7 283,8
Рентабельность	%	84
Окупаемость капиталовложения		
без учета субсидии	лет.	4
без учета субсидии	лет	3

Данные таблицы 11 показывают, что объем ежегодного оборота составит 5853,6 тыс. руб. Чистая прибыль при этом составит 2473,6 тыс. руб., в том числе 494,72 тыс. руб. на каждого работника хозяйства.

Рентабельность проектируемого КФХ составит 84,4 %, что говорит о высокой эффективности проекта. При этом окупаемость капитальных вложений будет равняться 3 годам с учетом субсидии, а без 4 года.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При исследовании темы выпускной квалификационной работы было определено, что крестьянское (фермерское) хозяйство представляет собой объединение граждан, которые связаны родством или свойством, осуществляющим производственную и иную хозяйственную деятельность, которая основана на их личном участии.

Проект образования крестьянского (фермерского) хозяйства включает:

- определение площади землепользования крестьянского хозяйства;
- размещение и формирование участка с включением необходимых видов и площадей земельных угодий в составе выделяемых земель;
- проектирование границ землепользования крестьянского хозяйства;
- определение режима и условий (ограничения) в использовании земли;
- составление схемы внутрихозяйственного землеустройства хозяйства;
- природоохранные мероприятия.

В данной работе проектируется крестьянское (фермерское) хозяйство овощеводческого направления на территории ООО АФ «Игенче» Арского муниципального района Республики Татарстан, в которой планируется взять в аренду землю в количестве 37,5 га.

В целом, климатические условия хозяйства благоприятны для роста овощей. Преобладающими почвами на территории хозяйства являются светло-серые тяжелосуглинистые гранулометрического состава. По содержанию гумуса в почвах повышенное, по степени кислотности большая часть почв относится к нейтральным, содержание калия среднее, а фосфора высокое.

Исходя из имеющихся исходных данных, был составлен территориальное землеустройство с учетом перспективы КФХ овощеводческого направления, в котором запланировано выращивать в открытом грунте – капусту, морковь и лук; в закрытом – томаты и огурцы.

Спроектированы для выращивания овощей в закрытом грунте две теплицы, площадь которых по 1 га. Также спроектирована оросительная сеть для

орошения, где будет использоваться дождевальная машина барабанного типа, а вода будет доходить до полей с помощью насосной станции.

Объем ежегодного оборота проектируемого КФХ составит 5853,6 тыс. руб. Чистая прибыль при этом составит 2673,6 тыс. руб. и рентабельность 84 %, что говорит о высокой эффективности проекта. При этом окупаемость капитальных вложений будет равняться 3 годам.

Таким образом, все поставленные цели и задачи в данной выпускной работе достигнуты.

### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации.
2. Земельный кодекс Российской Федерации.
3. Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» от 11.06.2003 № 74-ФЗ (ред. От 25.12.2012).
4. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7-ФЗ.
5. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ.
6. Анищенко, А.В, «Крестьянские (фермерские) хозяйства: создание, деятельность, налогообложение» (выпуск 3) Редакция «Российской газеты», 2017. – 14 с.
7. Белов, Ф.Д. Функции управления крестьянскими (фермерскими) хозяйствами // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т.50. №-2. С.269-272.
8. Боголюбов, С.А. Земельное право: учебник 6-е издание. – Юрайт, 2016 – 355с.
9. Волков, С.Н. Землеустройство. Том 1. Теоретические основы землеустройства. Колос, 2001. – 720 с.
10. Ясониди, О.Е. Теоритические обоснования мелиоративных мероприятий по эффективному и рациональному использованию водных ресурсов при орошении. 2003. -35 с.
11. Григоров, М.С. Ресурсосберегающие технологии орошения в овощеводстве.2007. - № 12. - 40 с.
12. Дубенок, Н.Н. Особенности водного режима почвы при капельном орошении сельскохозяйственных культур. 2009.- №4. – 22-25 с.
13. Голованов, А.И. Мелиорация земель: учебник для вузов. Колос, 2011 – 685 с.
14. Конокотин Н.Г., Глушенкова Н.А. Инженерное обустройство территории –М.:2002. -58 с.

15. Батыев С.Г., Ступишин А.В. «Географическая характеристика административных районов Татарской АССР». – Казань: Изд-во Казанского университета, 1972. – 21 с.
16. Колпаков, Б.В., Сухарев, И.П. «Сельскохозяйственные мелиорации» - М.: Колос, 1981. - 18 м.
17. Поддержка малого и среднего предпринимательства в Республике Татарстан. – Режим доступа: [http://mert.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub\\_461538.pdf](http://mert.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_461538.pdf)
18. Mittleider, J.R (Миттлайдер Джекоб) Курс овощеводства по Миттлайдеру; Источник Жизни - М., 2012. - 152 с.
19. Осипова, Г.С. Овощеводство защищенного грунта; Проспект Науки - М., 2017. - 288 с.
20. Родников Н. П., Курюков И. А., Смирнов Н. А. Овощеводство; Колос - М., 2017. - 384 с.
21. Лухменёв, В.П., Глинушкин, А.П. Средства защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. 2012. – 43 с.
22. Лысогоров С.Д., Ушкаренко В.А. Орошаемое земледелие - М.: Колос, 1981.-382 с.
23. Колисниченко М.В. Лесомелиорация с основами лесоводства - М.: Колос, 1981. - 335 с.
24. Ясониди, О.Е. Теоритические обоснования мелиоративных мероприятий по эффективному и рациональному использованию водных ресурсов при орошении. 2003. - 61 с.
25. Кузнецов М.С., Григорьев В.Я., Хан. К.Ю. Ирригационная эрозия и ее предупреждение при поливах дождеванием- М.: Наука, 1990. -115 с.
26. 12. Soil and water management, H.vanEs, 1996.
27. Stephen R. Cliessnan. Agroecology ecological processes in sustainable agriculture. Sleeping Bears Press, 1998.
28. Surfer 9 User manual, 2009.

## **ПРИЛОЖЕНИЯ**