

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ  
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра «Общее земледелие, защита  
растений и селекция»

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СИСТЕМЫ  
ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ООО «АГРОФИРМА ВОСТОК» ЗАИНСКОГО  
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН**

Дипломник: студент 4 курса  
агрономического факультета

Салихов И.Н.

Руководитель: канд. с.-х. наук,  
доцент

Сайфиева Г.С.

Работа допущена к защите:  
зав. кафедрой, профессор

Сафин Р. И.

Казань – 2018

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ .....	5
ГЛАВА II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ.....	14
2.1. Почвенно-климатические условия .....	17
2.2. Организационно-производственная характеристика .....	29
ГЛАВА III. КОРМОВАЯ БАЗА ХОЗЯЙСТВА, СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	30
3.1. Кормовая база .....	30
3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур .....	33
ГЛАВА IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ.....	36
ГЛАВА V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ.....	39
5.1. Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур.....	44
ГЛАВА VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ.....	47
ГЛАВА VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР.....	52
ГЛАВА VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ .....	56
ВЫВОДЫ .....	58
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	60
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	64

## ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство является центральным звеном агропромышленного комплекса и составляет его половину по объемам конечной продукции, основных производственных фондов и численности занятых работников. Главной целью агропромышленного комплекса является наиболее полное удовлетворение потребностей населения в продуктах питания, а промышленности — в сельскохозяйственном сырье [8].

Организация сельскохозяйственного производства должна обеспечить рациональное соотношение земельных угодий, технических и других средств воспроизводства, рабочей силы и финансов в хозяйстве и его структурных подразделениях, оптимальное сочетание отраслей и подотраслей сельскохозяйственного производства, а также разработку и внедрение:

- эффективных методов управления и анализа хозяйственной деятельности сельскохозяйственного производства;
- мероприятий по повышению производительности труда, снижению себестоимости сельскохозяйственной продукции и повышению рентабельности производства.

Главное средство производства в сельском хозяйстве - земля. Продуктивность ее зависит от плодородия. Оно может быть сохранено в естественном состоянии и повышается введением севооборотов, внесением удобрений, использованием рациональной системы обработки земель и т. д.

Сельскохозяйственное производство развивается эффективнее при определенном сочетании отраслей. Развитие нескольких отраслей позволяет лучше использовать труд, другие ресурсы, организовать безотходное производство. Убыточность реализации одного продукта может быть покрыта за счет прибыли от продажи других.

Техническая закономерность организации сельскохозяйственного производства заключается в том, что использование более производительной сельскохозяйственной техники ведет к повышению производительности живого труда, а также к экономии овеществленного труда.

Росту эффективности производства способствует использование не единичных средств механизации, а наличие системы машин по производству основных видов продукции. Система машин обеспечивает комплексную механизацию производственных процессов, снижение затрат на единицу работ и продукции, трудоемкости производства.

Большое значение имеет использование в организации сельскохозяйственного производства технологических закономерностей, которые во многом определяются традиционными подходами к обработке земли, уходу за культурами, выращиванию животных и другим сельскохозяйственным процессам. При использовании прогрессивных интенсивных технологий урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность животных повышаются, а себестоимость продукции снижается [20].

## ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В условиях глобализации товарных, в том числе и продовольственного, рынков, любое производство должно опираться на конкурентоспособные технологические, технические и управленческие решения. В целом, возникает необходимость в разработке системы стратегического управления земледелием Республики Татарстан.

Важнейшее требование к современному аграрному производству – быстрая адаптация к изменениям. При производстве продукции растениеводства выделяют два направления развития стратегического управления:

- регулярное стратегическое управление, которое является логическим развитием стратегического планирования и состоит из двух взаимодополняющих подсистем:

- а) подсистемы анализа и планирования;
- б) подсистемы реализации стратегии;

- стратегическое управление в реальном масштабе времени – решение неожиданно возникающих стратегических задач. С учетом того, что в сельском хозяйстве изменения во внешнем окружении происходят с высокой частотой и часто носят непредсказуемый характер, стратегическое управление в реальном масштабе времени играет значительную роль в современных системах земледелия.

Целью стратегического управления в земледелии является его развитие, т.е. изменение не только количественных, но и качественных параметров.

В качестве дополнительных принципов стратегического управления в АПК выделяют:

- гибкое реагирование на импульсы внешнего окружения;
- осуществление своевременных изменений в организации производства;
- опора на человеческий потенциал;
- ориентация на потребителя;
- долгосрочные перспективы за счет конкурентных преимуществ;

- системный подход к решению задач;
- обеспечение конкурентоспособности и в перспективе.

Стратегическое управление предполагает комплексный анализ, как конкурентных преимуществ, так и слабых сторон земледелия Республики Татарстан [6].

Система земледелия – комплекс взаимосвязанных организационно-хозяйственных, экономических, агротехнических, мелиоративных, почвозащитных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, агроклиматических ресурсов, биологического потенциала растений, повышение плодородия почвы с целью получения высоких устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур.

Адаптивно-ландшафтная система земледелия – это система использования земли определенной агроэкологической группы, ориентированная на производство продукции экономически и экологически обусловленного количества и качества в соответствии с общественными (рыночными) потребностями, природными и производственными ресурсами, обеспечивающая устойчивость агроландшафта и воспроизводство почвенного плодородия [7].

Как известно, в последние годы особенно возросла необходимость перехода на современные, менее затратные технологии в связи с резким увеличением стоимости горючего и сельскохозяйственной техники. Обострились также экологические проблемы, связанные с нарастающими последствиями многократных механических обработок с ежегодным оборачиванием почвы. Существенные различия природно-экологических, почвенных условий на территории нашей Республики предъявляют особые требования к созданию комплексов энергосберегающих, почвозащитных систем обработки, адаптированных к особенностям нашей зоны. По нашему мнению, принципиально важным является то, что освоение новых ресурсосберегающих технологий, которые основаны на минимализации обработки почвы, должны носить комплексный, переходной характер.

Шаблонное внедрение нулевой обработки почвы без учета особенностей поля, культурных растений может привести к повышению засоренности посевов, ухудшению водно-воздушного режима и угнетению почвенной микрофлоры. Переход на ресурсосберегающие системы обработки почвы необходимо сочетать с различными способами обработки, проведением комплекса агротехнических мероприятий по эффективной очистке полей от семян сорных растений, а не просто подавлять развитие сорняков в посевах, применяя гербициды. Механический переход на минимальную или нулевую обработку особенно на полях, имеющих высокие запасы семян сорняков в почве, всегда будет способствовать интенсивному росту засоренности посевов. Поэтому нужно осваивать новые системы основной обработки почвы, которые должны носить комплексный характер [13].

Возможности сельскохозяйственного производства определяются производительностью земледелия. Именно отрасль растениеводства определяет, сколько, с какими затратами и какой (по ассортименту и качеству) может быть произведено продукции. Эта продукция используется населением по многим каналам: непосредственно в пищу, на переработку и приготовление пищевых продуктов с другими свойствами, в качестве корма для животных и птицы, на производство предметов быта и одежды, на производство промышленной продукции, на создание долговременно хранимых запасов пищи и сырья.

В период вегетации при достаточном увлажнении, наличии питательных веществ в почве, солнечного света и тепла идет развитие растений. На эффективный рост растений и величину урожайности сельскохозяйственных культур влияет большое количество факторов (обеспеченность растений теплом, величина безморозного периода, влагообеспеченность растений, континентальность климата и т.д.). При этом все факторы находятся в некоторой взаимосвязи между собой, скажем, избыток влаги не покрывает недостатка в тепле, а обилие полезных веществ в почве при недостатке тепла и влаги будет бесполезным [3].

Климат оказывает на почвообразовательный процесс разнообразное влияние. В условиях длительного теплого периода растения создают больше органического вещества, но и интенсивнее идет разложение органических остатков. Рельеф - совокупность поверхностных очертаний земной коры - важнейший фактор почвообразования. Он оказывает влияние на распределение тепла и влаги. Северные склоны получают меньше тепла, на них медленнее тает снег, и образуются слабые потоки внешних вод. На южных склонах все эти явления выражены более контрастно, происходит переувлажнение и заболачивание пониженных участков [5].

Кормопроизводство, которое является самой масштабной и многофункциональной отраслью сельского хозяйства, определяет состояние животноводства. Оказывает существенное влияние на решение ключевых проблем дальнейшего развития всей отрасли растениеводства, земледелия, рационального природопользования, повышения устойчивости агросистем и агроландшафтов к воздействию климата и негативных процессов, сохранения ценных сельскохозяйственных угодий и воспроизводства плодородия почв, улучшения экологического состояния и охраны окружающей среды [17].

Повышение качества кормов, прежде всего по энергетической питательности и содержанию сырого протеина, остается одной из важнейших задач кормопроизводства. В зимне-стойловый период, когда качество заготавливаемых кормов напрямую воздействует на удовлетворение потребности животных в необходимых биологически активных и питательных веществах, проблема сбалансированности рационов ощущается особо остро. Поэтому кормопроизводство, будучи одной из основных отраслей сельского хозяйства, является связующим звеном между растениеводством и животноводством, призвано решать такие важные проблемы как: обеспечение животноводства необходимым ассортиментом кормов, белком и энергией, повышение их качества.

Одним из самых прогрессивных способов заготовки кормов для крупного рогатого скота является сенажирование. Однако при закладке

сенажа важно соблюдать технологию, ведь влажность массы, степень уплотнения и изоляция от воздуха – это основные критерии сохранности корма. Но, к сожалению, в настоящее время часто качество силоса и сенажа оставляет желать лучшего. Несмотря на это, на сегодняшний день уже накоплен значительный опыт по сокращению потерь питательных веществ при консервировании объемистых кормов. Одним из наиболее результативных способов является использование различных биологических и химических консервантов [26].

На формирование урожая сельскохозяйственных культур при обеспечении растений сбалансированным питанием значительное влияние оказывает также физическое состояние почв. Одним из необходимых условий применения почвосберегающей системы земледелия (с учетом целого ряда других условий) является использование растительных и пожнивных остатков. Солома, ботва, сидеральные культуры равномерно распределяются по полю и заделываются в верхний воздухопроницаемый слой почвы на глубину не более 12 см [14].

В основе разработки систем управления сорным компонентом агрофитоценозов находятся основные теоретические положения (принципы). Использование методов фитоценологии применительно к посевам полевых культур предоставляет возможности для более глубокого изучения сорных растений, а, следовательно, расширяет возможности более эффективного и направленного регулирования их обилия. Наиболее сильным регулирующим воздействием на сорный компонент агрофитоценозов обладают севооборот, обработка почвы и гербициды. В последние десятилетия шире стали применяться фитоценологические меры, в основе которых лежат конкурентные взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Эффективны также предупредительные и организационные меры, которые при тщательном и систематическом проведении способны значительно сократить затраты на истребительные мероприятия [10].

Мероприятия по борьбе с сорняками и другими вредными организмами

должны представлять собой не разрозненные операции, а целостную систему взаимосвязанных мер. Следует придерживаться принципа регулирования численности вредных организмов, который заключается в поддержании посевов на приемлемом уровне, при котором вредные организмы не наносят существенного экономического ущерба [9].

При проведении мероприятий по защите растений следует действовать дифференцированно, учитывать всё многообразие условий, сложившихся на конкретном участке, поле, в севообороте и на основе этого формировать оптимальную систему защиты. Важна также гибкость в выборе приёмов. Она предполагает немедленное реагирование на изменяющиеся условия окружающей среды и внесение необходимых корректив в систему управления сорным компонентом агрофитоценозов и других вредных организмов. Важнейшим принципом при защите сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков является комплексность мер борьбы. Сочетание различных приёмов позволит быстрее и с меньшими затратами снизить количество вредных организмов в посевах до приемлемого уровня, а также уменьшить объёмы применения ядохимикатов. Тем самым, способствовать экологизации земледелия и ресурсосбережению [11].

Система мероприятий предусматривает применение агротехнических, химических, биологических и селекционных методов. Суть агротехнического метода заключается в создании благоприятных условий для роста и развития растений, повышения их сопротивляемости к болезням и вредителям. Так, севооборот, по-прежнему, является важнейшим агротехническим приемом, при этом предшественник должен «выступать» в роли улучшителя фитосанитарного состояния последующего поля. В то же время проблема предшественника должна увязываться с нормами допустимости насыщения севооборотов зерновыми культурами. Рациональное размещение зерновых культур в севообороте позволяет улучшить фитосанитарное состояние почвы, тем самым снизить распространенность и развитие корневых гнилей

как за счет микоризных выделений предшествующей культуры, так и благодаря созданию благоприятных условий для интенсивного развития в пахотном горизонте конкурентных микроорганизмов [16].

На современном этапе развития сельского хозяйства применение химических средств борьбы с сорной растительностью стало одним из основополагающих агротехнических приемов в растениеводстве. В связи с этим производителям нужно точно знать, использование каких гербицидов даст наибольшую прибавку урожая и при использовании каких вариантов каждый вложенный в химобработку рубль даст максимальную прибыль.

Применение гербицидов позволяет повысить экономическую эффективность производства, как на культуре, так и на ее приемнике. Без дополнительных затрат, разница лишь в дополнительных затратах на уборку и подрботку дополнительного урожая, можно повысить рентабельность производства зерновой культуры [22].

Сельское хозяйство – это отрасль экономики, направленная на обеспечение населения страны продовольствием, а также получение сырья для отдельных видов промышленного производства. Долгое время считалось, что сельское хозяйство нисколько не нарушает равновесие природы, казалось, оно наиболее ближе к природе по своей сути, достаточно широко использует силы природы непосредственно в производственном процессе и, на первый взгляд, более других отраслей экономики заинтересовано в том, чтобы природа была чистой, живой, плодотворной. Но буквально за несколько десятков лет положение изменилось коренным образом. В результате внедрения в сельское хозяйство индустриальных методов производства изменилось соотношение сил между природой и сельскохозяйственной отраслью экономики. Применение сложной и тяжелой машинной техники, химизация и мелиорация земель, концентрация производства сделали природу весьма уязвимой перед лицом современного сельскохозяйственного производителя [25].

Основные требования по охране окружающей среды, которые должны соблюдаться и в аграрной сфере, установлены Федеральным законом от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Он содержит как общие требования, многие из которых рассматриваются при характеристике правовых мер по охране окружающей среды в сельском хозяйстве, так и специализированные требования при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения, при мелиорации земель, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений и при использовании химических веществ в сельском и лесном хозяйстве.

Так, при эксплуатации объектов сельскохозяйственного назначения должны соблюдаться требования в области охраны окружающей среды, проводиться мероприятия по охране земель, почв, водных объектов, растений, животных и других организмов от негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду. Сельскохозяйственные организации, осуществляющие производство, заготовку и переработку сельскохозяйственной продукции, иные сельскохозяйственные организации при реализации своей деятельности должны соблюдать требования в области охраны окружающей среды. Объекты сельскохозяйственного назначения обязаны иметь необходимые санитарно-защитные зоны и очистные сооружения, исключающие загрязнение почв, поверхностных и подземных вод, водосборных площадей и атмосферного воздуха [4].

Целью данной работы явилось:

1. Изучить состояние структуры посевных площадей и разработать рекомендации, по ее совершенствованию исходя из производственных задач хозяйства.

2. Изучить состояние системы севооборотов, дать рекомендации по ее совершенствованию.

3. Проанализировать состояние системы обработки почвы и разработать рекомендации по ее совершенствованию.

4. Проанализировать состояние засоренности полей и разработать систему мер борьбы с сорными растениями.

5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

## ГЛАВА II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

Республика Татарстан специализируется на выращивании зерновых культур, сахарной свеклы и картофеля, а также на производстве мяса, молока и яиц. Ведущими отраслями сельского хозяйства являются растениеводство и животноводство. Ведущей отраслью сельского хозяйства Татарстана является животноводство. Мясная продукция республики включает в себя говядину, свинину, птицу, баранину. В животноводстве основное направление - производство молока, мяса крупнорогатого скота, свиней и птицы, яиц, звероводческой и рыбной продукции. Животноводство пригородного направления специализируется на птицеводстве. Из более редких направлений животноводства – племенное коневодство, звероводство, кролиководство и пчеловодство.

Заинский муниципальный район является одним из главных сельскохозяйственных районов Республики Татарстан. Район находится на юго-востоке Татарстана в Набережночелнинско – Нижнекамской агломерации. Муниципальный район специализируется на выращивании зерновых культур, сахарной свеклы, а также масличных культур. В отрасли животноводства занимаются разведением крупного и малого рогатого скота, а также птицеводства.

ООО «Агрофирма Восток» находится в восточной части Заинского муниципального района. Общая земельная площадь ООО «Восток» 37 469 тыс. га. Пашни занимают 29 048 тыс. га, также большие площади занимают сенокосы и пастбища.

Таблица 1

## Общие сведения

Показатели	Единица измерения	Количество
Население всего	чел.	4939
в том числе трудоспособного	чел.	2857
из них занято на работе в хозяйстве	чел.	564 +100 сезонных
Расстояние от центральной усадьбы (Старый Заинск):		
-до ближайшей ж.д. станции (Заинск)	км	10
-до ближайшей пристани (Набережные Челны)	км	57
-до районного центра (Заинск)	км	14
-до столицы республики г.Казани	км	240

Таблица 2

## Населенные пункты ООО Агрофирма «Восток» Заинского района РТ

№ № отделений бригад	Название существующих населен. пунктов	Количество			Название перспективных населенных пунктов
		дворов	населения		
			всего	в т.ч. занятого в хозяйстве	
Подр. Александровский	с. Ал.Слобода д. Киселевка п. Урал	211	620	66	с. Ал.Слобода
Подр. Новоспаск	д. Новоспаск д. Старый Бусеряк д. Малый Бусеряк д. Ирня д. Урсаево	166	472	51	д. Новоспаск д. Старый Бусеряк
Подр. Налим	с. Верхний Налим с. Налим	147	456	52	с. Верхний Налим

Подр. Урняк	с. Сарсаз-Багряж с. Средний Багряж д. Верхний Багряж	303	862	75	с. Сарсаз-Багряж д. Верхний Багряж
Подр. Игенче	с. Дурт-Мунча с. Зычебаш д. Кабан-Бастрык	363	632	168	с. Дурт-Мунча
Подр. Тукай	с. Нижнее Бишево с. Куш-Елга с. Пуст-Ашит с. Шикмамаево	251	768	75	с. Нижнее Бишево с. Куш-Елга с. Пуст-Ашит
Подр. Бухарай	с. Бухарай с. Алкино д. Сармаш-по-Ирне д. Шунак	256	696	25	с. Бухарай
Подр. Сармаш	с. Сармаш-Баш д. Кадыково с. Федоровка	133	433	52	с. Сармаш-Баш

## 2.1. Почвенно – климатические условия

Климатическая характеристика составлена по многочисленным наблюдениям на ближайшей метеостанции Акташ. Заинский район характеризуется умеренно-континентальным климатом с недостаточно влажным теплым летом и умеренно суровой снежной. Зима относительно долгая, обычно длится 3-4 месяца, сильные морозы редки, как и оттепели. Самый холодный месяц — январь. Лето жаркое, самый жаркий месяц — июль. По данным схемы территориального планирования Республики Татарстан годовая суммарная солнечная радиация по району составляет 3600–3800 рад. Территория характерно умеренным количеством осадков. Среднегодовое количество осадков — 506 мм. Вегетационный период составляет 170 дней. Сумма активных температур - 2230°, нормативная глубина промерзания грунтов – 1,8 м

- Среднегодовая температура — +3,9 °С
- Среднегодовая скорость ветра — 4,9 м/с
- Среднегодовая влажность воздуха — 79 %

Таблица 3

### Климатическая характеристика по метеостанции Акташ

Месяц	Температура воздуха днем	Температура воздуха ночью	Дождливые дни (осадки)
Январь	-15 °С	-17,8 °С	10 дней (35,8 мм)
Февраль	-12,5 °С	-15,8 °С	7 дней (26,6 мм)
Март	+0,8 °С	-8 °С	6 дней (20,8 мм)
Апрель	+8 °С	-2,5 °С	6 дней (25,9 мм)
Май	+21 °С	+9,7 °С	7 дней (40,2 мм)
Июнь	+21,8 °С	+12,5 °С	10 дней (68,5 мм)
Июль	+22,8 °С	+12 °С	10 дней (54,8 мм)
Август	+26,2 °С	+15 °С	8 дней (52,2 мм)
Сентябрь	+16 °С	+6,4 °С	10 дней (55,6 мм)
Октябрь	+3 °С	-1,7 °С	11 дней (49,1 мм)
Ноябрь	-4,2 °С	-15 °С	9 дней (38,6мм)
Декабрь	-7,2 °С	-10,4 °С	10 дней (37,8мм)

Территория Заинского муниципального района расположена в пределах суббореальной северной семигумидной ландшафтной зоны, типичной и южной лесостепной ландшафтной подзоны, Нижнезаинского и Черемшан-Икского возвышенных ландшафтных районов. Южная часть района приходится на Черемшан-Икский ландшафтный возвышенный район с Приволжскими липово-дубовыми лесами и Закамско-заволжскими в сочетании с липово-дубовыми и липовыми лесами на выщелоченных, оподзоленных черноземах и серых лесных почвах. Остальная часть района севернее Заинского водохранилища приходится на Нижнезаинский ландшафтный возвышенный район с Приволжскими липово-дубовыми лесами на серых, светло- и темно-серых лесных почвах. В соответствии с природно-сельскохозяйственным районированием территория Заинского муниципального района расположена в пределах возвышенно-увалистого суглинистого выщелочено-черноземного и лугово-солонцевато-черноземного округа Предуральской провинции лесостепной зоны. Почвенный покров рассматриваемого района пестрый, что объясняется сложностью рельефа и частой сменой почвообразующих пород. Характеризуется преобладанием выщелоченных и обыкновенных черноземов, также встречаются черноземы типичные и карбонатные, серые и темно-серые лесные, коричневые и пойменные почвы.

По степени естественного плодородия почвенного покрова почвы Заинского муниципального района относятся к обладающим пониженным плодородием (категория «ниже среднего»). Черноземы - наиболее плодородные из всех типов почв, имеют черную или темно-серую окраску. Характеризуются содержанием гумуса от 6 % и выше, высокой обменной способностью. В Заинском районе черноземы составляют 29 %. Светло-серые и серые лесные почвы характеризуются содержанием гумуса от 3,5 до 5,8 %. Очень небольшие площади заняты под темно-серыми слабоподзолистыми почвами. Коричневые и коричнево-серые почвы. По мощности гумусовых горизонтов и агрохимическим

показателям эти почвы близки к серым лесным почвам. В Заинском районе встречается изредка. Дерново-подзолистые почвы развиваются под воздействием подзолистого и дернового процессов. В верхней части профиля они имеют гумусово-аккумулятивный, или дерновый горизонт. Дерново-подзолистые почвы характеризуются малым содержанием элементов питания для растений, плохими водно-физическими свойствами, имеют плодородие ниже среднего, также обладают пониженной устойчивостью к антропогенным нагрузкам. На долю этого типа почв приходится 29 % почв сельхозугодий Заинского муниципального района. Дерново-карбонатные почвы располагаются небольшими вкраплениями среди коричнево-серых почв, занимая более возвышенные и выпуклые участки, а также перегибы высоких склонов южной и юго-западной экспозиции с близким залеганием плотных карбонатных пород (известняк, мергель). На их долю приходится 10 % почв сельхозугодий.

Таблица 4

## Состав почвенного покрова пашни Заинского района РТ

Тип, подтип и разновидность почвы	Площадь	
	тыс. га	%
Черноземы	52,7	29
Светло-серые и серо-лесные почвы	41,9	23
Коричневые и коричнево-серые почвы	16,4	9
Дерново-подзолистые почвы	52,7	29
Дерново-карбонатные почвы	18,2	10

На данной таблице видно, что в Заинском районе РТ преобладают черноземы, светло-серые и серо-лесные почвы, а также дерново-подзолистые почвы. В наименьшем количестве встречаются почвы коричневые и коричнево-серые, а также дерново-карбонатные почвы. Эти данные показывают, что почвы в Заинском районе достаточно хорошие для выращивания многих сельскохозяйственных культур.

Распределение площади пашни ООО «Агрофирма Восток» Заинского района РТ по содержанию гумуса, подвижного фосфора, обменного калия и кислотности по состоянию на 2013 и 2016 года.

Таблица 5

## Подразделение «им. Тукая» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	208	4,5
		низкое	2,1 – 4,0	618	13,5
		среднее	4,1 – 6,0	1658	36,2
		повышенное	6,1 – 8,0	1123	24,5
		высокое	8,1 – 10,0	973	21,3
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	4580	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	80	1,8
		среднее	51 - 100	644	14
		повышенное	101 - 150	699	15,2
		высокое	151 - 200	833	18,2
		очень высокое	> 200	2324	50,8
		Итого	-	4580	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	1177	25,7
		повышенное	81-120	1668	36,5
		высокое	121-180	840	18,3
		очень высокое	> 180	895	19,5
		Итого	-	4580	100

Подразделение «им.Тукая» находится в северной части Заинского района. Граничит с Тукаевским районом и АФ Зай. Площадь подразделения 4580 га. Показатели кислотности отсутствуют. Содержание гумуса в почве по подразделению неравномерный. Самый наименьший показатель по очень низкому содержанию гумусу -4,5 %, наибольший показатель по среднему содержанию гумуса- 36,2 %. Также преобладают показатели по повышенному и высокому показателю гумуса в почве. Данные показывают, что в подразделении наличие гумуса на среднем и повышенном уровне. Содержание подвижного фосфора в почве очень высокий -50,8 %. Очень

низкие показатели отсутствуют. Это означает, что почвы в подразделении богаты на элемент фосфора. Содержание обменного калия в почве в достаточном количестве. Низкие показатели отсутствуют, а высоких и очень высоких показателей преобладают в картограмме. По этим данным можно сказать, что почвы в подразделении «им.Тукая» среднего уровня, и еще достаточно много полей, где можно улучшить показатели по всем параметрам.

Таблица 6

## Подразделение «Игенче» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	-	-
		низкое	2,1 – 4,0	468	13,6
		среднее	4,1 – 6,0	561	16,2
		повышенное	6,1 – 8,0	2395	69,5
		высокое	8,1 – 10,0	23	0,7
		очень высокое	Более 10,0	-	-
	Итого		-	3447	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	152	4,5
		среднее	51 - 100	761	22
		повышенное	101 - 150	1454	42,2
		высокое	151 - 200	312	9
		очень высокое	> 200	768	22,3
	Итого		-	3447	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	657	19
		повышенное	81-120	1496	43,4
		высокое	121-180	971	28,2
		очень высокое	> 180	323	9,4
	Итого		-	3447	100

Подразделение «Игенче» находится в северо-востоке Заинского района и граничит с Тукаевским и Сармановским районами РТ. Площадь подразделения 3447 га. Показатели кислотности отсутствуют. Содержание гумуса в почве в повышенном состоянии- 69,5 %. Это 2/3 всех почв в подразделении. Также имеются высокие показатели по среднему содержанию гумуса-16,2 %. Содержание подвижного фосфора в почве также

в повышенном состоянии- 42,2 %. Также высокие показатели по среднему и очень высокому содержанию фосфора в почве- 22 % и 22,3 % соответственно. Содержание обменного калия также преобладают на повышенных и высоких показателях – 43,4 % и 28,2 % соответственно. По этим данным можно сказать, что почвы в подразделении «Игенче» богаты на химические элементы и содержание гумуса достаточно в хорошем состоянии, но есть поля, которые нужно еще улучшать.

Таблица 7

## Подразделение «Урняк» (данные 2016 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	154	4
		низкое	2,1 – 4,0	1073	27,3
		среднее	4,1 – 6,0	1012	25,8
		повышенное	6,1 – 8,0	1056	27
		высокое	8,1 – 10,0	625	15,9
		очень высокое	Более 10,0	-	-
Итого			-	3920	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	-	-
		среднее	51 - 100	423	10,8
		повышенное	101 - 150	1370	35,0
		высокое	151 - 200	1167	29,7
		очень высокое	> 200	960	24,5
Итого			-	3920	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	-	-
		повышенное	81-120	418	10,7
		высокое	121-180	1148	29,3
		очень высокое	> 180	2354	60
Итого			-	3920	100
Кислотность почвы, pH <sub>сол.</sub>		очень сильно кислая	< 4,0	-	-
		сильно кислая	4,1 – 4,5	-	-
		среднекислая	4,6 – 5,0	266	6,8
		слабокислая	5,1 – 5,5	1953	49,8
		близкая к нейтральной	5,6 – 6,0	1535	39,1
		нейтральная	6,1 – 7,0	166	4,3
Итого			-	3920	100

Подразделение «Урняк» находится в центральной части Заинского района. С запада граничит городом Заинск с восток Сармановским районом.

Площадь подразделения 3920 га. Содержание гумуса по полям неравномерен. Все показатели в примерно равном количестве. Начиная от низкого содержания до высокого содержания гумуса. В среднем выходит 24 % . Содержание подвижного фосфора в почве в повышенном, высоком и очень высоком состоянии. Низкие показатели отсутствуют. Содержание обменного калия в почве высоким и очень высоким содержанием- 29,3 % и 60 % соответственно. Низкие и средние показатели отсутствуют. Кислотность почвы в основном слабокислая (49,8 %) и близкая к нейтральной (39,1 %). Сильно кислые показатели отсутствуют. Данные по подразделению говорят нам о том, что почвы в подразделении «Урняк» достаточно в хорошем состоянии. Фосфора и калия в достаточном количестве, кислотность также в среднем уровне, лишь содержание гумуса в плохом состоянии. Нужно улучшить состояние кислотность и содержание гумуса в почве.

Таблица 8

## Подразделение «Александровский» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	618	18,1
		низкое	2,1 – 4,0	1133	33,3
		среднее	4,1 – 6,0	1361	39,1
		повышенное	6,1 – 8,0	291	8,5
		высокое	8,1 – 10,0	-	-
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	3403	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	-	-
		среднее	51 - 100	185	5,4
		повышенное	101 - 150	873	25,7
		высокое	151 - 200	1171	34,4
		очень высокое	> 200	1174	34,5
		Итого	-	3403	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	158	4,6
		повышенное	81-120	386	11,3
		высокое	121-180	1133	33,3
		очень высокое	> 180	1726	50,7
		Итого	-	3403	100

Подразделение «Александровский» находится в центральной части Заинского района. Граничит с севера и запада ООО «Нива», с востока и юга подразделениями ООО «Восток». Площадь подразделения 3403 га. Показатели кислотности отсутствуют. Содержание гумуса в почве в плохом состоянии. Преобладают средние и низкие показатели- 39,1 % и 33,3 % соответственно. Высокие показатели отсутствуют. Высокие и очень высокие показатели по содержанию подвижного фосфора в почве- 34,4 % и 34,5 % соответственно. Низкие показатели отсутствуют. Также высокие и очень высокие показатели по содержанию обменного калия- 33,3 % и 50,7 % соответственно. Низкие показатели отсутствуют. У подразделения «Александровский» хорошие показатели по содержанию в почве фосфора и калия, но плохие показатели по содержанию гумуса. Нужно увеличить содержание гумуса в почве в подразделении «Александровский».

Таблица 9

## Подразделение «Налим» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	848	28,6
		низкое	2,1 – 4,0	1195	40,2
		среднее	4,1 – 6,0	282	9,5
		повышенное	6,1 – 8,0	643	21,7
		высокое	8,1 – 10,0	-	-
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	2968	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	-	-
		среднее	51 - 100	51	1,7
		повышенное	101 - 150	687	23,2
		высокое	151 - 200	233	7,8
		очень высокое	> 200	1997	67,3
		Итого	-	2968	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	-	-
		повышенное	81-120	461	15,5
		высокое	121-180	404	13,5
		очень высокое	> 180	2103	71
		Итого	-	2968	100

Подразделение «Налим» находится в восточной части Заинского района. Граничит с подразделениями ООО «Восток», а также с Сармановским районом РТ. Площадь подразделения 2968 га. Показатели кислотности отсутствуют. Содержание гумуса в почве в плохом состоянии. Очень низкие и низкие показатели равняются 28,6 % и 40,2 % соответственно. Высокие показатели отсутствуют. Содержание подвижного фосфора в очень высоком содержании-67,3 %. Низкие показатели отсутствуют. Содержание обменного калия также в очень высоком содержании- 71 %. Низкие и средние показатели отсутствуют. Фосфора и калия в почвах подразделения «Налим» достаточном количестве, но гумуса в почве очень мало. Нужно увеличить содержание гумуса в почве.

Таблица 10

## Подразделение «Сармаш» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	-	-
		низкое	2,1 – 4,0	281	8,5
		среднее	4,1 – 6,0	565	17,1
		повышенное	6,1 – 8,0	1117	33,6
		высокое	8,1 – 10,0	1356	40,8
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	3319	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	14	0,4
		среднее	51 - 100	534	16,1
		повышенное	101 - 150	859	25,9
		высокое	151 - 200	602	18,1
		очень высокое	> 200	1310	39,5
		Итого	-	3319	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	-	-
		повышенное	81-120	833	25,1
		высокое	121-180	1331	40,1
		очень высокое	> 180	1155	34,8
		Итого	-	3319	100

Подразделение «Сармаш» находится на востоке Заинского района. Граничит с подразделениями ООО «Восток» и Сармановским районом РТ. Площадь подразделения 3319 га. Показатели кислотности отсутствуют. Гумуса в почвах подразделения «Сармаш» достаточном количестве. Самые высокие показатели в повышенных и высоких группах- 33,6 % и 40,8 % соответственно. Очень низкие и очень высокие показатели отсутствуют. Содержание подвижного фосфора в почвах подразделения в достаточном количестве. Самые высокие показатели в повышенной и очень высокой группе – 25,9 % и 39,5 % соответственно. Содержание обменного калия также в хорошем состоянии. Самые лучшие показатели высокой и очень высокой группе- 40,1 % и 34,8 % соответственно. Низкие и средние показатели отсутствуют. В подразделении «Сармаш» хорошие показатели по всем параметрам.

Таблица 11

## Подразделение «Новоспасский» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	154	5,3
		низкое	2,1 – 4,0	1263	43,6
		среднее	4,1 – 6,0	683	23,5
		повышенное	6,1 – 8,0	461	15,9
		высокое	8,1 – 10,0	340	11,7
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	2901	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	19	0,6
		низкое	21 - 50	-	-
		среднее	51 - 100	152	5,3
		повышенное	101 - 150	996	34,3
		высокое	151 - 200	830	28,6
		очень высокое	> 200	904	31,2
		Итого	-	2901	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	-	-
		повышенное	81-120	172	5,9
		высокое	121-180	853	29,5
		очень высокое	> 180	1876	64,6
		Итого	-	2901	100

Подразделение «Новоспасский» находится на юге Заинского района. Граничит с подразделениями ООО «Восток» и Альметьевским районом РТ. Площадь подразделения 2901 га. Показатели кислотности отсутствуют. Содержание гумуса в почве низкие-40,6 % . Это практически половина всех полей подразделения. Содержание подвижного фосфора в хорошем состоянии. Самые лучшие показатели по повышенным и очень высоким группам- 34,3 % и 31,2 % соответственно. Содержание обменного калия в почвах высокие- 64,6% от всех полей подразделения. Почвы подразделения «Новоспасский» богаты на содержание фосфора и калия, но бедны на наличие гумуса. Нужно увеличить показатели гумуса в почве.

Таблица 12

## Подразделение «Бухарай» (данные 2013 г.)

Агрохимический показатель	Метод определения	Группа	Значение показателя	Площадь пашни	
				га	%
Содержание гумуса, %	По Тюрину	очень низкое	0 – 2,0	263	8,1
		низкое	2,1 – 4,0	495	15,4
		среднее	4,1 – 6,0	931	28,9
		повышенное	6,1 – 8,0	846	26,2
		высокое	8,1 – 10,0	689	21,4
		очень высокое	Более 10,0	-	-
		Итого	-	3224	100
Содержание подвижного фосфора, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0 - 20	-	-
		низкое	21 - 50	-	-
		среднее	51 - 100	349	10,8
		повышенное	101 - 150	811	25,2
		высокое	151 - 200	424	13,1
		очень высокое	> 200	1640	50,9
		Итого	-	3224	100
Содержание обменного калия, мг/кг	По Кирсанову	очень низкое	0-20	-	-
		низкое	21-40	-	-
		среднее	41-80	-	-
		повышенное	81-120	142	4,4
		высокое	121-180	716	22,2
		очень высокое	> 180	2366	73,4
		Итого	-	3224	100

Подразделение «Бухарай» находится на юго-востоке Заинского района. Граничит с Альметьевскими и Сармановскими районами РТ с юга и востока соответственно, а также с запада и с севера подразделениями ООО «Восток». Площадь подразделения 3224 га. Показатели кислотности отсутствуют.

Содержание гумуса в почвах в большей степени в средних и повышенных показателях- 28,9 % и 26,2 % соответственно. Содержание подвижного фосфора очень высокие-50,9 % . Низкие показатели отсутствуют. Содержание обменного калия также очень высокие-73,4 %. Низкие и средние показатели отсутствуют. Почвы подразделения «Бухарай» богаты на элементы фосфор и калий, но содержание гумуса в средних значениях. Нужно увеличить показатели гумуса в почве.

В целом подразделения ООО «Восток» богаты на элементы подвижного фосфора и обменного калия, но содержание гумуса остаются в средних или же низких значениях.

## 2.2 Организационно – производственная характеристика

ООО «Агрофирма Восток» была образована в 2004 году. Входит в состав Агросила групп. Агрофирма Восток имеет 8 подразделений. Специализируется на выращивании сахарной свеклы, зерновых, масличных, кормовых культур. В отрасли животноводства занимается производством мяса и молока.

Таблица 13

### Производственное направление и организационная структура

Показатели	По состоянию на 01.01.2016 г.
1. Производственное направление	Растениеводство в сочетании с животноводством
2. Количество отделений, бригад	8 подразделений
3. Количество животноводческих ферм	2 комплекса- молочного направления, 5 ферм- выращивание КРС
в том числе: крупного рогатого скота	2464 голов
из них: молочных	773 голов
свиноводческих	-
овцеводческих	-

Всего в агрофирме 2 комплекса по молочному направлению и 5 комплексов по выращиванию КРС. Всего голов 2464, из них молочных 773.

Таблица 14

### План земельных угодий

№ п/п	Наименование угодий	По состоянию на 01.01.2016 г. га
1.	Общая земельная площадь	37 469
	Сельхозугодия-всего	37 456
	Из них: пашня	29 048
	сенокосы-всего	1342,0
	в т.ч. улучшенные	-
	пастбища-всего	7066,0
	в т.ч. улучшенные	-
	Прочие земли	13,0

Как видно из выше приведенной таблицы общая площадь земельного фонда 37 469 га, пашни всего 29 048 га, сенокосов 1342 га, пастбищ 7 066 га.

## ГЛАВА III. КОРМОВАЯ БАЗА ХОЗЯЙСТВА, СТРУКТУРА ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ И УРОЖАЙНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

### 3.1. Кормовая база

Под кормовой базой понимается состав и размер источников получения кормов и их объем, которым располагает предприятие для производства определенных видов животноводческой продукции.

Основными источниками производства кормов являются: постоянные кормовые угодья; полевые кормовые культуры (клевер, люцерна, зернобобовые, однолетние травы, кукуруза на силос и зеленый корм и пр.); пропашные кормовые культуры (кормовая и сахарная свекла, картофель и др.).

Кормовая база выражает кормовой потенциал предприятия, который, в свою очередь, зависит от наличия лугов и пастбищ и отводимой площади пашни для выращивания кормовых средств, т. е. от организации кормопроизводства.

Для начала необходимо установить площади под кормовыми культурами. Потребность в кормах рассчитывают исходя из перспективного объема производства продуктов животноводства или поголовья скота на перспективу.

Таблица 15

#### Поголовье скота на перспективу

Вид животных	Фактическое		На перспективу	
	Физическое	Условные головы	Физическое	Условные головы
Коровы и быки	2464	2464	2957	2957
Молодняк КРС	53	32	64	38
Лошади	9	9	11	11
Всего		2505		3006

Годовая потребность кормов на перспективу:

3006 усл.гол. \* 45 ц корм.ед. = 135 270 ц

Из таблицы видно, что поголовье скота на перспективу увеличивается на 20%. В агрофирме Восток животноводство является одним из направлений производственной деятельности хозяйства.

На животноводческих комплексах очень важно иметь корма, позволяющие организовать полноценное питание животных, предусматривающее однородность кормов по их физико-механическим свойствам, что значительно облегчает комплексную механизацию и автоматизацию процессов кормления. Поэтому для начала необходимо рассчитать потребность в кормах на перспективу, используя следующую структуру кормов: сено – 17 %, сенаж – 18 %, солома – 2 %, силос – 8 %, зеленые корма – 26 %, корнеплоды – 1 %, концентрированные корма – 28 %.

Таблица 16

Потребность в кормах на перспективу

Виды кормов	Требуется кормов в к.ед., ц	Содержится к.ед. в 1 кг корма	Требуется кормов в натуре, т
Сено	22996	0,47	48928
Сенаж	24349	0,32	76091
Солома	2705	0,22	12295
Силос	10822	0,20	54110
Зеленые корма	35170	0,19	185105
Корнеплоды	1353	0,13	10408
Концентрированные	37875	1,00	37875

Всего кормов в натуре требуется 37875 тон.

Таблица 17

## Расчеты по покрытию потребности в кормах

№	Виды кормов	Требуется в натуре, т	Страховой фонд, %	Всего требуется в натуре, т
1.	Сено – всего в т.ч.:	4892,8	15	5627
	естеств.сенокосов			1610
	многолетних трав			2678
	однолетних трав			1339
2.	Сенаж – всего в т.ч.:	7609,1	15	8750
	многолетних трав			5833
	однолетних трав			2917
3.	Силос	5411,0	15 (+25)	7779
4.	Кормовые корнеплоды	1040,8		1041
5.	Зеленые корма – всего в т.ч.:	18511		18511
	естеств.пастбищ			-
	многолетних трав			12341
	однолетних трав	6170		
6.	Концентрированные	3787,5	15	4356

Для начала учитывают поступление кормов с естественных кормовых угодий (сенокосы, пастбища), а недостающую часть покрывают за счет посевов многолетних, в соотношении 2/3, и однолетних трав – 1/3. Страховой фонд у сена, сенажа и концентрированных кормов составляет 15 %, у силоса к существующему страховому фонду добавляется 25 % потери при силосовании.

### 3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур

Структура посевной площади – это главный элемент долгосрочного стратегического планирования сельскохозяйственного производства. При её разработке, в качестве обязательного требования, выступает необходимость учёта принципов устойчивого развития конкретных сельских территорий. Она является экономической основой системы севооборотов.

Севообороты хозяйства, связанные структурой посевной площади и задачами по производству растениеводческой продукции, образуют систему севооборотов. Так обеспечивается более рациональное использование земельных угодий и наиболее правильное размещение высеваемых культур.

Структура посевов оказывает влияние на урожайность, общую продуктивность земли, состояние кормовой базы и на развитие животноводства, поэтому и определяет уровень производства продукции каждого предприятия. Она складывается под влиянием многих факторов. К основным из них относятся: структура сельскохозяйственных угодий, качество земель сельскохозяйственного назначения, особенно пашни, специализация, договора на поставку государству продукции, обеспеченность средствами производства и трудовыми ресурсами, климатические условия.

Многие формирующиеся агроформирования вместо освоения севооборотов, экологической оптимизации структуры посевных площадей с учетом ландшафта, почвенных особенностей и степени деградации земель зачастую высевают в основном только рыночные, экономически выгодные культуры, ухудшая тем самым агроэкологическую ситуацию и понижая общую продуктивность земель. Негативные последствия такого изменения могут проявляться, прежде всего, в последующем снижении урожайности культур на 20 – 30 % и повышении себестоимости единицы продукции на 15 – 20 %, дальнейшей деградации пашни, падению экономической эффективности используемых ресурсов в сельскохозяйственных

организациях. В связи с этим, возникает необходимость в разработке таких моделей оптимального использования пахотных земель в системах земледелия нового поколения, которые обеспечивали бы получение устойчивого за длительный период экономического эффекта при одновременном соблюдении требований по воспроизводству почвенного плодородия. Другими словами, формирование оптимальной структуры посевных площадей, как решающее условие увеличения ресурсов урожайности выращиваемых культур и повышения эффективности всей агропроизводственной деятельности, в современных условиях требуется осуществлять на основе многокритериальных компромиссных решений [21].

Таблица 18

Структура посевной площади и урожайность сельскохозяйственных культур

Культуры	Фактически в среднем за 2016-2017 гг.		На перспективу			
	S, га	Урож., ц/га	S, га	% к пашне	Урож., ц/га	Валовый сбор, т
Зерновые – всего	15 159		16 231			
в т.ч. озимые – всего	4706		5088			
из них: оз.пшеница	4706	36,4	2544	9,7	41	10430
озимая рожь	-	-	2544	9,7	23	5851
яровые – всего	9160		11 143			
из них: пшеница	5654	23,5	5289	20,3	28	14809
ячмень	2841	10,5	3393	13	13	44109
овёс	50	32,7	1297	4,8	40	51880
горох	615	15,7	1164	4,4	19	22116
Технические – всего	5233		2300			
Сахарная свекла	4045	302,5	1700	6,5	363	617100
Рапс	1188	4,9	600	2,3	6	3600
Кормовые – всего	3917		4271			

кукуруза на силос	994	160	259	1	30,0	7779
Мн.травы – всего	1810		2899			
из них: на сено	760	2	670	2,6	4,0	2678
на сенаж	1050	4	1458	5,6	8,0	5833
на зеленый корм	-		771	3	16,0	12341
Одн.травы – всего	1113		1113			
из них: на сено	430		517	2	30	1551
на сенаж	683		447	1,7	60	2682
на зеленый корм	-		149	0,6	120	1788
Чистый пар	3373		3373	12,8		
Всего	26389		26175	100		

В среднем за 2 года площадь зерновых культур составляла 15 159 га, из них площадь озимых – 4706 га (17,9 %), площадь яровых зерновых культур – 9160 га (34,7 %). Из яровых зерновых культур, в прошедшие два года, основную площадь занимали пшеница – 21,5 %, ячмень – 10,8 % и овёс – 0,2 %. Площадь кормовых составила 3917 га, из них многолетние травы – 1810 га.

Площадь возделывания озимых зерновых культур увеличилось, яровых зерновых культур на перспективу значительно увеличилось. У озимых площади увеличились на 382 га, у яровых увеличились на 1983 га. Возделывание технических культур на перспективу уменьшилось на 2933 га. В то время как площади кормовых культур увеличились на 354 га. Больше начали возделывать озимые и яровые культуры. В 2 раза меньше начали возделывать технические культуры. Площадь чистого пара не изменилась.

## ГЛАВА IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

Севооборотом называется научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и пространстве или только во времени. Севооборот является одним из основных звеньев системы земледелия и представляет основу для проведения всех агрономических мероприятий.

На однородных по агроэкологическим свойствам массивах земли севообороты размещают по полной ротационной схеме, т. е. с реализацией схемы чередования культур, как во времени, так и по полям. Принцип оптимизации системы севооборотов предполагает ее оптимизацию по количеству севооборотов, занимаемой ими площади, числу и размеру полей. Зависит от многих факторов, в первую очередь от структуры землепользования и специализации хозяйства, структуры посевных площадей, форм организации труда, уровня обеспеченности хозяйства техникой и другими средствами производства. Количество севооборотов определяется числом групп земель, и в пределах каждой из них может быть размещено один-два севооборота в зависимости от их площади. Особенно оптимально наличие в пределах одной группы больших массивов земель с однородным почвенным покровом, на которых возможна нарезка примерно равноценных по агроэкологическим свойствам полей севооборота.

Важным требованием при формировании полей севооборотов является их равновеликость, так как это обеспечивает стабильность в ежегодном соблюдении принятой структуры посевных площадей и в объемах полевых работ по годам ротации севооборота. Разница в площади полей одного севооборота не должна превышать 5 %. Поля севооборотов должны иметь оптимальные размеры площади и конфигурацию, прежде всего для высокопроизводительного использования сельскохозяйственной техники [15].

Система севооборотов должна в полной мере отвечать современным требованиям сельского хозяйства, поэтому в ООО «Агрофирма Восток» в

подразделении «Урняк» было разработано 3 севооборота на перспективу.

Севооборот № 1 – полевой, зернопаропропашной.

Общая площадь – 4230 га. Средний размер поля – 600 га.

№ поля	Чередование культур
1.	Чистый пар
2.	Озимая рожь
3.	Сахарная свекла
4.	Ячмень
5.	Горох
6.	Озимая пшеница
7.	Рапс
8.	Овес

Севооборот № 2 – кормовой, зернотравянопропашной.

Общая площадь – 4177 га. Средний размер поля – 600 га.

№ поля	Чередование культур
1.	Однолетние травы
2.	Озимая пшеница
3.	Сахарная свекла
4.	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав
5.	Многолетние травы 1 г.п.
6.	Многолетние травы 2 г.п.
7.	Многолетние травы 3 г.п.

Севооборот № 3 – полевой, зернотравянопропашной.

Общая площадь – 4107 га. Средний размер поля – 600 га.

№ поля	Чередование культур
1.	Яровая пшеница с подсевом многолетних трав
2.	Многолетние травы 1 г.п.
3.	Многолетние травы 2 г.п.
4.	Озимая рожь
5.	Сахарная свекла
6.	Ячмень
7.	Горох

Разработанные севообороты соответствуют принятой на перспективу структуре посевных площадей. Культуры расположены по агрономическим правилам.

## ГЛАВА V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Одним из важнейших элементов систем земледелия является обработка почвы, которой принадлежит ведущая роль в регулировании водного, воздушного и пищевого режимов и создания оптимальных условий для роста и развития растений.

В настоящее время в целях энергосбережения и ресурсосбережения весьма актуально ведение бережливого сельского хозяйства. Наиболее приоритетным в данном направлении является замена традиционных технологий возделывания сельскохозяйственных культур на почвозащитные. В связи с этим в последние годы всё большее распространение получают ресурсосберегающие технологии обработки почвы (нулевая, плоскорезная, поверхностная), направленные на уменьшение энергетических и трудовых затрат при производстве сельскохозяйственной продукции.

Рядом исследователей установлено, что замена вспашки плоскорезной и поверхностной обработкой способствует насыщению верхнего слоя почвы растительными остатками, что повышает её водоудерживающую способность и препятствует испарению влаги. Однако этот способ имеет ряд недостатков: трудности с заделкой органических удобрений, слабое крошение обрабатываемого слоя и недостаточно эффективная борьба с сорняками [19].

Система обработки почв служит одним из важнейших условий получения высоких и устойчивых урожаев. Она состоит из последовательных приёмов обработки и предъявляет определённые агротехнические требования к орудиям обработки, а также предусматривает сроки выполнения отдельных приёмов и нормативы.

При проектировании системы обработки почвы должны быть учтены такие принципы, как:

- разноглубинность;
- рациональное сочетание отвального и безотвального способа;
- природоохранная и почвозащитная направленность;

В ООО «Агрофирма Восток» подразделения «Урняк» в севооборотах рекомендуются следующие системы обработки почвы.

Таблица 19

## Система обработки почвы в полевом севообороте

№	Культура	Обработка почвы		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1.	Чистый пар	Лушение стерни после уборки предшественника МТЗ-1221+БДТ-7	-	-
2.	Озимая рожь	-	Дискование Трактор Фенд-924+Кивонь, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2, посев МТЗ-1221+СЗП 3.6*3 на глубину 4-5 см	Прикатывание МТЗ-1221+каток КЗК-10
3.	Сахарная свекла	Основная обработка без внесения удобрений Challenger МТ875С+HORSН Tiger-8, вспашка Трактор Фенд 930+ плуг «Лемкен» на глубину 28-30 см, углубление почвы Claas Xerion+плуг ПЧ-6 на глубину 40-45 см	Боронование зяби МТЗ-82+БЗТУ 12*1, предпосевная культивация Challenger МТ875С+ плуг «Лемкен-12», посев МТЗ-82+мультикорн (12 рядная) на глубину 3-5 см	-
4.	Ячмень	Обработка почвы Challedger МТ875С+HORSН Tiger-8, дискование Фенд-930+Кивонь(5м)	Боронование зяби Фенд-924+БЗТУ 18*2, боронование перед посевом МТЗ-1221+БЗТУ 12*2, посев К-744+ Amazone DMC-12 на глубину 2-3 см	Прикатывание МТЗ-82+каток ЗКК-6

5.	Горох	Обработка почвы Challedger MT875C+HORSН Tiger-8, вспашка Фенд-930 + плуг «Лемкен» на глубину 25 см	Боронование зяби МТЗ-1221+БЗТУ-12*2, культивация МТЗ-1221+КПС-4*2, посев К-744+ Amazone DMC-12 на глубину 6-7 см	-
6.	Озимая пшеница	-	Дискование Трактор Фенд-924+Кивонь, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2, посев МТЗ-1221+СЗП 3.6*3 на глубину 5-6 см	Прикатывание МТЗ-1221+катоков КЗК-10
7.	Рапс	Вспашка Фенд-930+плуг «Лемкен» на глубину 25 см. Дискование Фенд-930+ Кивонь(5м),	Боронование зяби МТЗ-1221+БЗТУ-12*2, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2, посев К-744+ Amazone DMC-12 на глубину 2-3 см	Прикатывание МТЗ-1221+катоков КЗК-10
8.	Овес	Вспашка Фенд-930+ плуг «Лемкен» на глубину 18-20 см. Обработка почвы Challedger MT875C+HORSН Tiger-8, дискование Фенд-930+Кивонь(5м)	Боронование зяби Фенд-924+БЗТУ 18*2, боронование перед посевом МТЗ-1221+БЗТУ 12*2, посев К-744+ Amazone DMC-12 на глубину 2-3 см	Прикатывание МТЗ-82+катоков ЗКК-6

Таблица 20

## Система обработки почвы в кормовом севообороте

№	Культура	Обработка почвы		
		Основная	Предпосевная	Послепосевная
1.	Однолетние травы	Вспашка Фенд-930+ плуг «Лемкен» на глубину 22-25 см. Лушение стерни,	Боронование Фенд-924+БЗТУ-18*2, культивация, культивация МТЗ-	Прикатывание МТЗ-1221+катоков КЗК-10, боронование до всходов БЗСС-

		дискование Фенд-930+Кивонь(5м)	1221+ КПС 4*2, посев К-744+Amazone DMC-12 на глубину 3-4 см	15*1
2.	Озимая пшеница	-	Дискование Трактор Фенд-924+Кивонь, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2, посев МТЗ-1221+СЗП 3.6*3 на глубину 5-6 см	Прикатывание МТЗ-1221+катоков КЗК-10
3.	Сахарная свекла	Основная обработка без внесения удобрений Challenger МТ875С+HORSН Tiger-8, вспашка Трактор Фенд 930+ плуг «Лемкен» на глубину 28-30 см. Углубление почвы Claas Xerion+плуг ПЧ-6 на глубину 40-45 см	Боронование зяби МТЗ-82+БЗТУ 12*1, предпосевная культивация Challenger МТ875С+ плуг «Лемкен-12», посев МТЗ-82+мультикорн (12 рядная) на глубину 3-5 см	-
4.	Яровая пшеница с подсевом мн.трав	Обработка почвы Challedger МТ875С+HORSН Tiger-8, вспашка Фенд-930+ плуг «Лемкен» на глубину 22-25 см. Дискование Фенд-930+Кивонь(5м)	Боронование зяби Фенд-924+БЗТУ 18*2, культивация МТЗ-1221+ КПС 4*2, посев К-744+Amazone DMC-12 на глубину 4-5 см	Прикатывание МТЗ-82+катоков ЗКК-6
5.	Многолетние травы 1 г.п.	-	-	Боронование зяби МТЗ-1221+БЗСС-15*1, боронование после каждого

				укоса МТЗ-1221+Самерс-9*2
6.	Многолетние травы 2 г.п.	-	-	Боронование зяби МТЗ-1221+БЗСС-15*1, боронование после каждого укоса МТЗ-1221+Самерс-9*2
7.	Многолетние травы 3 г.п.	-	-	Боронование зяби МТЗ-1221+БЗСС-15*1, боронование после каждого укоса МТЗ-1221+Самерс-9*2

В системе обработки почв в ООО «Агрофирма Восток» были использованы такие трактора, как Фенд-930(924), К-744, МТЗ-1221(82), Challedger МТ875С. Основная обработка почв производилась агрегатами вспашка- плуг «Лемкен», дискование- Кивонь(5м), углубление почвы ПЧ-6. Предпосевная обработка производилась агрегатами – боронование зяби БЗТУ 18\*2(12\*2), культивация КПС(КПГ)-4\*2. Посев зерновых культур производилась с помощью агрегата Amazone ДМС-12 и СЗП 3.6\*3, посев пропашных культур с помощью агрегата мультикорн (12 рядная). Послепосевная обработка включала в себя прикатывание с помощью агрегата ЗКК-6, боронование зяби БЗСС-15\*1, боронование после каждого укоса у многолетних трав производилась с помощью агрегата Самерс-9\*2.

### 5.1. Технология возделывания основных сельскохозяйственных культур

Технология возделывания сельскохозяйственных культур – это научно-обоснованный регламент производственного процесса, устанавливающий очередность проведения операций и параметры их проведения.

Технологию возделывания разрабатывают для всех культур севооборотов с учетом предыдущих звеньев системы земледелия. Она включает в себя все технологические приемы, поочередно связанные друг с другом.

В нашем примере разберем технологию возделывания ячменя и сахарной свеклы.

Таблица 21

#### Технология возделывания ячменя, сорт Раушан

Площадь 565 га

Урожайность 40,7 ц/га

Предшественник: сахарная свекла

№ п/п	Наименование работ	Состав агрегата		Качественные показатели
		Марка трактора	Марка СХМ	
1.	Боронование зяби	Фенд-930	БЗТУ-18*2	Уменьшение испарения почвенной влаги.
2.	Боронование перед посевом	Фенд-930	БЗТУ-18*2	Уничтожение всходов сорных растений; создание рыхлого слоя.
3.	Посев	К-744	Amazone DMC-12	Глубина заделки 4-5 см
4.	Прикатывание	МТЗ-82	ЗКК-6	Разрушение крупных комков, выравнивание поверхности поля.
5.	Подкормка минер.удобр.	МТЗ-1221	СЗП-3.6*3	Подкормка аммиачной селитрой для интенсивного

				роста растений и получения качественного урожая.
6.	Обработка всходов инсектицидами	МТЗ-82	прицепной опрыскиватель Jacto	По краям поля Инсектициды «Децис» и «Канонир Дуо»
7.	Обработка в фазу кущения гербицидами	МТЗ-82	прицепной опрыскиватель Jacto	Гербициды «Секатор Турбо» и «Флоракс»
8.	Прямое комбайнирование	Комбайн ACROS	-	Уборка на прямую
9.	Транспортировка зерна и погрузка на элеватор	МТЗ-1221 КАМАЗ 454130	Кун-10	Транспортировка зерна

Таблица 22

Технология возделывания сахарной свеклы, гибрид Леопард, фирма Syngenta

Площадь 565 га

Урожайность 420 ц/га

Предшественник: озимая пшеница

№ п/п	Наименование работ	Состав агрегата		Качественные показатели
		Марка трактора	Марка СХМ	
1.	Разбрасывание мин.удобр. 2,1-4 ц/га	МТЗ-82	Amazone	Накопления в почве азота
2.	Боронование	Фенд-930	БЗТУ-18*2	Закрытие влаги

	зяби			
3.	Культивация	Фенд-930	Культиватор-компактор Лемкен(6м)	Рыхление почвы и выравнивание поверхности почвы
4.	Посев	МТЗ-82	Мультикорн (12 рядная)	Посев семян
5.	Опрыскивание 1-ый раз	Самоходный опрыскиватель Challenger	-	Гербицид «Бетанал», «Эксперт ОФ»
6.	Опрыскивание 2-ой раз	Самоходный опрыскиватель Challenger	-	Гербицид «Бетанал 22»
7.	Опрыскивание 3-ий раз	Самоходный опрыскиватель Challenger	-	Гербицид «Бетанал 22»
8.	Опрыскивание 4-ый раз	Самоходный опрыскиватель Challenger	-	Гербицид «Бетанал 22»
9.	Уборка сахарной свеклы	Ropa euro Tiger	-	Уборка сахарной свеклы с поля
10.	Погрузка сахарной свеклы	Ropa euro Maus	-	Погрузка сахарной свеклы в грузовой транспорт

## ГЛАВА VI. БОРЬБА С ЗАСОРЕННОСТЬЮ ПОЛЕЙ

На современном этапе борьба с сорными растениями рассматривается в плане регулирования фитосанитарного потенциала посевов и почвы в системе земледелия. Основные элементы последней (системы севооборотов, обработки почвы, удобрения, интегрированной защиты, машин, семеноводства, а также технологии и др.) при научно обоснованном применении могут способствовать регулированию обилия сорных растений до безвредного уровня. Принципиальной особенностью той или иной системы земледелия является системный подход к оценке отдельных ее элементов по влиянию на урожай и плодородие почвы. Следует подчеркнуть организационную сложность системы земледелия, поскольку изменения любого ее элемента неминуемо вызывают изменения других элементов. Данное положение можно рассмотреть на таком элементе системы земледелия, как интегрированная (комплексная) защита растений от вредных организмов. Интеграция в этом случае позволяет с максимальной полнотой использовать регулирующие факторы и обеспечить системный подход в борьбе с сорняками. В отношении сорных растений еще В.Р. Вильямс отмечал, что борьба с ними должна иметь характер системы, основанной на главных биологических свойствах сорняков, в противном случае все сведется к бессистемной кустарщине. Сущность системного подхода состоит в оптимизации элементов системы земледелия, базирующейся на научно обоснованном сочетании предупредительного, агротехнического, биологического, химического, физического и других методов борьбы с вредными организмами. Это может обеспечить наивысший биологический и хозяйственный эффект приемов земледелия, повысить эффективность энергосберегающих почвозащитных технологий возделывания полевых культур [24].

Таблица 23

## Система защиты сельскохозяйственных культур в полевом севообороте

№	Культура	Тип засоренности	Меры борьбы		
			Агротехнические	Биологические	Химические
1	Чистый пар				
2	Озимая рожь	однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд-924+Кивонь(5 м), культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Балерина. Норма расхода препарата 0,4-0,7 л/га
3	Сахарная свекла	Однолетние и многолетние двудольные сорняки	Боронование зяби Фенд-924+БЗТУ-18*2, междурядная обработка	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода трубку до конца фазы цветения	Бетанал 22. Норма расхода препарата - 1.2 л/га Корибу. Норма расхода препарата- 30 г/га
4	Ячмень	однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд-930+Кивонь(5 м), боронование Фенд-924+БЗТУ-18*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Примадонна. Норма расхода препарата 0,5 л/га
5	Горох	многолетние двудольные сорняки	Боронование МТЗ-1221+БЗТУ-12*2, культивация МТЗ-1221+КПС-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы	Базагран- 480 г/л. Норма расхода - 2 л/а, Фастак. Норма расхода-100 г/л

				цветения.	
6	Озимая пшеница	однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд-924+Кивонь(5 м), культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Линтур - Норма расхода препарата 120 - 180 г/га
7	Рапс	многолетние двудольные, злаковые сорняки	Дискование Фенд-924+Кивонь(5 м), боронование МТЗ-1221+БЗТУ-12*2, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Меридиан. Норма расхода препарата 300 г/га. Сокол. Норма расхода- 0,5 л/га
8	Овес	Однолетние, двудольные сорняки	Дискование Фенд-930+Кивонь(5 м), боронование Фенд-924+БЗТУ-18*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Балерина. Норма расхода препарата 0,4 л/га

Таблица 24

## Система защиты сельскохозяйственных культур в кормовом севообороте

№	Культура	Тип засоренности	Меры борьбы		
			Агротехнические	Биологические	Химические
1	Однолетн. травы	многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд 930+Кивонь(5 м), боронование	-	-

			Фенд-924+БЗТУ-18*2, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2		
2	Озимая пшеница	однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд-924+Кивонь(5 м), культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Примадонна. Норма расхода препарата 0,5 л/га. Пума 100. Норма расхода – 0,6 л/га
3	Сахарная свекла	однолетние двудольные сорняки	Боронование зяби Фенд-924+БЗТУ-18*2, междурядная обработка	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития: с фазы выхода в трубку до конца фазы цветения.	Бетанал 22. Норма расхода препарата - 1.2 л./а. Карибу. Норма расхода препарата- 30 г/га
4	Яровая пшеница с подсевом мн.трав	однолетние и многолетние двудольные сорняки	Дискование Фенд-924+Кивонь(5 м), боронование МТЗ-1221+БЗТУ-12*2, культивация МТЗ-1221+КПГ-4*2	Угнетение сорняков в период своего интенсивного роста и развития	Линтур - Норма расхода препарата 120 - 180 г/га
5	Многолет. травы 1 г.п.	многолетние двудольные сорняки	Боронование после каждого укоса, ранневесеннее	-	-

			боронование		
6	Многолет. травы 2 г.п.	многолетние двудольные сорняки	Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование	-	-
7	Многолет. травы 3 г.п.	многолетние двудольные сорняки	Боронование после каждого укоса, ранневесеннее боронование	-	-

В посевах зерновых яровых и озимых культур в качестве агротехнических мер борьбы с сорняками применяют дискование, боронование, культивацию. В биологических мерах борьбы: соблюдение сроков посева и чередования культур. Для химической защиты применялись такие гербициды как «Пума 100», «Линтур», «Бетанал», «Меридиан», «Карибу», «Сокол», «Базагран», «Примадонна», «Балерина». Инсектицид «Фастак».

Для борьбы с сорняками в посевах многолетних трав применялось ранневесеннее боронование.

## ГЛАВА VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Эффективность сельского хозяйства выражает производственные отношения, формой проявления которых служат экономические интересы, определяющие цель производства, и поэтому эффективность отражает степень их достижения применительно к общественному и индивидуальному воспроизводству.

Сущность эффективности сельского хозяйства заключается в формировании комплекса условий для обеспечения воспроизводства сельской социально-территориальной общности и земельно-природного потенциала на основе производства необходимой обществу продукции.

На основе системного подхода показатели эффективности сельскохозяйственного производства могут быть представлены в виде двух взаимосвязанных частей — частных показателей эффективности, которые характеризуют определенные стороны процесса производства, использование отдельных видов ресурсов (затрат) и обобщенного показателя эффективности производства, на формирование которого оказывают влияние частные показатели системы [18].

Самым энергоемким и дорогостоящим элементом агротехнологий является обработка почвы. В технологиях возделывания зерновых культур на нее приходится до 40 % энергетических, 25 трудовых затрат и до половины расходуемого в земледелии горючего.

В основных почвенно-климатических зонах экономическая эффективность производства продукции растениеводства в значительной степени зависит от применяемых севооборотов и интенсивности основной обработки почвы. Применение ресурсосберегающих способов обработки почвы вместо вспашки при высоком уровне культуры земледелия значительно снижает стоимость применяемых ресурсов и существенно увеличивает рентабельность производства [23].

Экономическая эффективность измеряется стоимостными

показателями: себестоимость, валовой доход, прибыль, показатели финансового положения предприятия (рентабельность, платежеспособность, финансовая устойчивость) [18].

Экономические показатели представляют один из самых распространенных и эффективных инструментариев описания экономики, используемых в экономической науке и в управлении экономическими процессами.

Таблица 25

## Отчет о финансовых результатах

Показатель		За 12 месяцев 2015 г в рублях	За 12 месяцев 2016 г в рублях
наименование	код		
1	2	3	4
Выручка	2110	935 445	830 260
Себестоимость продаж	2110	(882 174)	(837 530)
Валовая прибыль (убыток)	2100	53 271	(7 270)
Прибыль (убыток) от продаж	2200	53 271	(7 270)
Проценты к уплате	2330	(51 697)	(32 613)
Прочие доходы	2340	118 053	68 652
Прочие расходы	2350	(36 298)	(25 195)
Прибыль (убыток) до налогообложения	2300	83 329	3 574
Чистая прибыль (убыток)	2400	82 981	2 695

Таблица 26

## Баланс продукции

Показатель		Наличие на начало года	Всего (сумма граф 5,6,7)	Произведено (за вычетом неиспользуемых отходов)	Приобретено	Прочие поступления	Всего сумма граф 9, 15-20)	Всего (сумма граф 10-12,14+18)	Организациям, предпринимателям, на рынках
Наименование продукции	код								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Зерновые и зернобобовые, включая кукурузу на зерно	010	1 815	550 643	550 643	-	-	519 671	434 309	357 484
Рапс	015	-	9 837	9 837	-	-	9 837	9 837	9 837

Сахарная свекла	030	-	1 500 500	1 500 500			1 500 500	1 500 500	1 500 500		
Рыжик	045	-	3 782	3 683	99	-	3 782	3 683	3 683		
Сено всякое	110	6 566	17 320	17 320	-	-	13 753	-	-		
Солома озимая и яровая и мякина всякая (не включая стебли кукурузы)	120	21 380	67 549	67 549	-	-	35 198	1 000	1 000		
Силос всех видов	150	241 383	94 927	94 927	-	-	223 538	110 757	110 757		
Сенаж	160	88 161	132 397	132 397	-	-	138 339	25 028	25 028		
Мясо и сало (включая субпродукты) в убойном весе	210	-	462	462	-	-	462	348	348		
Молоко всякое	220	-	34 1333	34 133	-	-	34 133	32 930	32 930		
Комбикорма	270	-	21 250	-	21 250	-	21 250	-	-		
Кожевенное сырье всех видов животных (штук)	280	-	294	294	-	-	292	292	292		
Расход											
реализовано					На корм животным	На семена	На переработку		Недостачи и порчи	прочие	Наличие на конец года (гр.3+4+8)
В том числе:							всего	В том числе оплата услуг переработки давальческого сырья			
код	Оплата с.-х. Работ сторонними организациями	Работниками организации		На оплату дивидендов, доходов в по паям	15	16	17	18	19	20	21
		всего	Из нее оплата труд								
2	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
010	66 348	-	-	10 477	21 277	64 175	-	-	-	-	32 697
045	-	-	-	-	-	99	-	-	-	-	-

110	-	-	-	-	13 753	X	-	-	-	-	10 133
120	-	-	-	-	34 198	X	-	-	-	-	53 731
150	-	-	-	-	112 781	X	-	-	-	-	112 772
160	-	-	-	-	113 311	X	-	-	-	-	82 219
210	-	-	-	-	-	X	-	-	-	114	-
220	-	-	-	-	1 203	X	-	-	-	-	-
270	-	-	-	-	21 250	X	-	-	-	-	-
280	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-	2

Таблица 27

Экономическая эффективность возделывания зерновых и зернобобовых культур в подразделении «Урняк» Заинского муниципального района Республики Татарстан

Показатели	Ед. измерения	В среднем за 2016-2017 гг.	На перспективу 2018 г. (план)	% прироста
1. Урожайность	т/га	2,3	2,8	122
2. Валовой сбор	т	34 866	45 447	130
в т.ч. на 100 га пашни	т	230	280	122
4. Стоимость валовой продукции	руб	209 196 000		
в т.ч. на 100 га пашни	руб	1 380 012		
5. Производственные затраты	руб	8 016 287		
6. Сумма чистого дохода	руб	201 179 713		
в т.ч. на 100 га пашни	руб	1 327 131		
7. Уровень рентабельности	%	25		
8. Себестоимость 1 т	руб	3 485 343		

\*Цены для расчетов взяты по данным 2017 года.

В среднем за 2016-2017 гг. урожайность зерновых и зернобобовых культур была 2,3 т/га, валовой сбор составлял 34 866 т, производственные затраты равнялись 8 016 287 рублям, уровень рентабельности составлял 25 %. На перспективу 2018 г. урожайность должна быть 2,8 т, валовой сбор должен составлять 45 447 т.

## ГЛАВА VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Сельское хозяйство – сложный комплекс экологических связей, в котором активно взаимодействуют человек и природа. Хозяйственная деятельность человека является основным фактором загрязнения окружающей среды [2].

Традиционно считалось, что основными нарушителями природного равновесия являются промышленность и транспорт, а возможное вредное влияние сельского хозяйства на окружающую среду недооценивалось. Однако еще в 60-х годах на первое место по загрязнению выдвинулось сельское хозяйство. Это связано с двумя обстоятельствами. Первое – это строительство животноводческих ферм и комплексов; и второе – нарушение норм и правил применения минеральных удобрений и ядохимикатов, которые вместе с дождевыми потоками и подземными водами попадают в реки и озера, нанося серьезный ущерб бассейнам крупных рек, их рыбным запасам и растительности. Поэтому в сфере общественного производства серьезным источником загрязнения окружающей среды, наряду с промышленностью и транспортом, становится и сельское хозяйство [1].

В настоящее время основные требования по охране окружающей среды, которые должны соблюдаться в аграрной сфере, регулируются Федеральным законом «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 N 7-ФЗ.

На субъекты сельскохозяйственного производства возложен ряд обязанностей в области охраны окружающей среды: обязаны выполнять правила производства, хранения и применения, транспортировки химических веществ, а также принимать меры по ликвидации вредных последствий [2].

Решение задач по охране природы предусматривает:

- а) охрану атмосферного воздуха;
- б) рациональное использование и охрану водоемов;
- в) охрану и рациональное использование земли;
- г) сохранение и рациональное использование биологических ресурсов;

д) обеспечение воспроизводства диких животных, поддержание в благоприятном состоянии условий их обитания;

е) улучшение использования недр и др.

На территории хозяйства развиты процессы эрозии, поэтому важно сохранение древесно-кустарниковых насаждений на склонах. Так же животноводческие фермы находятся на достаточном расстоянии от источников воды, и не загрязняют их.

Вопросы сохранения здоровой окружающей среды, экологическая и природоохранная деятельность в современных условиях являются предметом повышенного внимания. Решению таких проблем постоянно уделяется внимание на различных уровнях: международном, государственном, региональном и, в том числе, муниципальном. Сохранение здоровой окружающей среды все больше требует повышения эффективности экономической, социальной и экологической политики государства [12].

## ВЫВОДЫ

ООО «Агрофирма Восток» находится в восточной части Заинского муниципального района Республики Татарстан. Включает в себя 8 подразделений. Климат на территории предприятия умеренный с засушливым летом и малоснежной зимой. Почвы в основном черноземы, дерново-подзолистые и серо-лесные почвы.

Основное производственное направление организации – растениеводство с животноводством. ООО «Агрофирма Восток» выращивает такие культуры как, ячмень, озимая пшеница, рапс, сахарная свекла, овес, горох. Имеется 5 комплексов по выращиванию крупного рогатого скота, 2 комплекса по производству молока. Всего 2464 голов крупного рогатого скота, из них молочных 773 голов.

Общая площадь закрепленных земель в хозяйстве составляет 37 469 га. Из них всего сельхозугодий – 37 456 га. Распаханность земель на 2017 год составляет 99,9 %.

Годовая потребность кормов на перспективу составит 135 270 ц. поголовье скота на перспективу увеличивается почти на 20%.

Площадь возделывания озимых и яровых зерновых культур на перспективу значительно увеличилась. У озимых площади увеличились на 382 га, у яровых на 1983 га. Площадь кормовых составила 4271 га. Возделывание технических культур уменьшилось на 2933 га и составляет 2300 га. Площадь чистого пара не изменилась.

Разработанные севообороты соответствуют принятой на перспективу структуре посевных площадей. Культуры расположены по хорошим предшественникам.

Под зерновые культуры были использованы такие обработки почвы, как дискование, боронование, культивация. Под пропашные культуры применялись: вспашка, дискование, предпосевная культивация. Под многолетние травы – послепосевная обработка почвы: ранневесеннее боронование БЗСС-15\*1 и боронование после каждого укоса Самерс-9\*2

В качестве химической защиты применялись такие гербициды, как «Линтур», «Бетанал», «Меридиан», «Карибу», «Сокол», «Базагран». Инсектицид «Фастак».

В целом можно сказать, что ООО «Агрофирма Восток» является перспективным предприятием по многим показателям, но есть еще ресурсы для дальнейшего развития.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агапов Д.А. К вопросу об экологических проблемах в аграрной сфере в сборнике: Взаимодействие власти, общества и бизнеса в решении экологических проблем / Д.А. Агапов, О.Ю. Ганюхина // Материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной Году экологии в России. – 2017. – С. 7-11.
2. Акульшина К.Г. Проблемы охраны окружающей среды в сельском хозяйстве (правовой аспект) В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса / К.Г. Акульшина, А.А. Михайлик // Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Коцаев. – 2017. – С. 743-744.
3. Бледных В.В. Агропродовольственная политика России / В.В. Бледных, В.Г. Литовченко, П.Г. Свечников // Климат и земледелие. – 2015. – № 6 (42). – С. 9-16.
4. Боголюбов С.А. Аграрное право – учебник / С.А. Боголюбов, М.М. Бринчук, Н.О. Ведышева // Издательство: Проспект. – 2011. – С. 432.
5. Бутяйкин В.В. Основы Агрономии / В.В. Бутяйкин // Учебное пособие. – Саранск, 2013. – С. 7-25.
6. Габдрахманов И.Х. Конкурентные преимущества и проблемы земледелия Республики Татарстан / Габдрахманов И.Х., Файзрахманов Д.И., Валиев А.Р., Сафин Р.И // Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Часть 1. Общие аспекты системы земледелия – 2013. – С. 8-9.
7. Габдрахманов И.Х. Основные понятия и определения / Габдрахманов И.Х., Файзрахманов Д.И., Валиев А.Р., Сафин Р.И.// Система земледелия Республики Татарстан. Инновации на базе традиций. Часть 1. Общие аспекты системы земледелия – 2013. – С. 7.

8. Галиев Р.Р. Проблемы продовольственного обеспечения и землепользования в Башкортостане / Р.Р. Галиев // Экономика региона. – 2015. – № 1 (41). – С. 183.

9. Долгополова Н.В. Роль плодородия в адаптивно-ландшафтном земледелии / Н.В. Долгополова, И.Я. Пигорев // Проблемы и перспективы инновационного развития агротехнологий: материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 3-4.

10. Дудкин И.В. Минеральные удобрения и засоренность посевов / И.В. Дудкин, Т.А. Дудкина // В сборнике: современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. – 2016. – С. 1826-1827.

11. Дудкин И.В. Принципы построения систем борьбы с сорными растениями / И.В. Дудкин // Инновационно – технологические основы развития земледелия: материалы Всероссийской научно-практической конференции (ВНИИЗиЗПЭ, 19-21 сентября 2006 г.). – Курск, 2006. – С. 123-129.

12. Ильинская Е.В. Деятельность органов местного самоуправления в сфере охраны окружающей среды и развития сельских территорий / Е.В. Ильинская // Островские чтения. – 2016. – № 1. – С. 510-514.+

13. Ильясов М.М. Ресурсосберегающая основная обработка почвы на черноземах Республики Татарстан / М.М. Ильясов, к.с-х.н., А.Х. Яппаров, д.с-х.н. // Татарский НИИ агрохимии и почвоведения – 2010 - С. 22.

14. Калинин А.Б. Технологии и технические средства механизированного производства продукции растениеводства и животноводства / А.Б.Калинин, А.А.Устроенов – 2016. – № 90. – С. 70-71.

15. Катаева М.В. Организация системы севооборотов в хозяйствах РСО-А / М.В. Катаева, А.И. Джанаева // Вестник научных конференций. – 2015. – № 3-3 (3). – С. 77-78.

16. Колобков Е.В. Защита растений на Среднем Урале / Е.В. Колобков, П.А. Постников, А.А. Шанин // Ставрополь, 2017 (2-е издание, переработанное и дополненное). – С. 14.

17. Косолапов В.М. Высокоэффективные системы и технологии кормопроизводства для повышения продуктивности животноводства / В.М. Косолапов, И.А. Трофимов, М.Ш. Тагиров // Нива Татарстана. – 2017. – № 1-2. – С. 11.

18. Лебедев А.Ю. О показателях эффективного экономического роста сельского хозяйства / А.Ю. Лебедев // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 9. – С. 74-76.

19. Лощина А.Э. Урожайность культур севооборота при различных системах обработки почвы // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2016. – № 1. – С. 22-23.

20. Нечаев В.И. Организация производства и предпринимательской деятельности в АПК / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов // КубГАУ. – Краснодар, 2007. – С.466.

21. Свиридов В.И. Оптимизация структуры посевных площадей на основе использования экологических и экономических критериев. / В.И. Свиридов, В.Г. Комов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. – № 2. – С. 34.

22. Синеговский М.О. Экономическая эффективность применения гербицидов на сое и пшенице / М.О. Синеговский, И.Г. Ковшик. // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 11 (133). – С. 145-148.

23. Степных Н.В. Экономическая эффективность технологии выращивания зерновых культур в опытах Курганского НИИСХ / Н.В. Степных, С.А. Копылова // Аграрный вестник Урала – 2013 – № 11 (117) – С. 6-8.

24. Ториков, В.Е. Основы почвоведения и общего земледелия / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Д.Г. Кротов. – Брянск: Издательство Брянский ГАУ, 2015 г. – 226 с.

25. Чолтян Л.Н. Вопросы ответственности за нарушение законодательства об охране окружающей среды в сельском хозяйстве / Л.Н. Чолтян // В сборнике: Personality, society, state, law: problems of correlation and interaction Materials of the VI international scientific conference. – 2017. – С. 52-58.

26. Шакиров Ш.К. Сравнительная эффективность консервантов при заготовке сенажа люцерны / Ш.К. Шакиров, И.Т. Бикчантаев, Ф.Р. Вафин // Нива Татарстана. – 2017. – № 3-4. – С.26.

## ПРИЛОЖЕНИЯ