

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
БАКАЛАВРА**

**Тема: « СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ЭЛЕМЕНТОВ
СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В ООО АГРОФИРМЕ «Аю» АРСКОГО
МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН»**

Выполнил студент 4 курса
очного отделения
агрономического факультета:

Сафиуллин А.Я.

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

Ахметзянов М.Р.

Допущена к защите:
зав. кафедрой
д.с.х.н., профессор

Сафин Р. И.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
Глава I. Обзор литературы.....	5
Глава II. Общие сведения о хозяйстве	16
2.1. Климат	17
2.2. Организационно-производственная характеристика	19
Глава III. Кормовая база хозяйства, структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур	22
3.1. Кормовая база	22
3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур	24
Глава IV. Система севооборотов	33
Глава V. Система обработки почвы	38
Глава VI. Система мер борьбы с засоренностью, вредителями и болезнями растений.	42
Глава VII. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур	50
Глава VIII. Охрана окружающей среды	52
ВЫВОДЫ	57
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	58
ПРИЛОЖЕНИЯ	62

Введение

Земледелие - это наука, изучающая способы рационального использования земли и повышения эффективного плодородия почвы для получения устойчивых и высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

Земледелие создает необходимые условия для развития растениеводства, овощеводства, луговодства и плодоводства.

Земледелие основывается на новейших теоретических достижениях таких важнейших фундаментальных научных дисциплин, как растениеводство, почвоведение, агрохимия, землеустройство, микробиология, биотехнология, агрометеорология, экология, мелиорация, программирование урожаев.

Зеленое растение – это звено, связывающее солнце со всеми проявлениями жизни на земле. Земледелие усиливает это звено. Основным средством производства является земля, превращающая одни вещества в другие, один вид энергии в другой.

Неравномерное поступление от солнца энергии труд земледельца делает сезонной и требует строгого выполнения всех полевых работ.

Зеленые растения создают недолговечные продукты, что делает сельскохозяйственное производство непрерывным.

Практическими и теоретическими предпосылками для перевода сельского хозяйства на путь сбалансированного и устойчивого развития в земледелии должны стать научно-обоснованная стратегия интенсификации АПК, разработке по освоению адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Интенсивные системы земледелия являются продуктивными системами и разрабатываются на основе достижений научно-технического прогресса и научных исследований. Их практическое освоение в современном земледелии будет осуществляться с учётом наиболее рациональных, экологически и экономически обоснованных технологий возделывания сельскохозяйственных культур, создание высоко плодородных почв.

В связи с переводом земледелия на научную основу его интенсификации, повысились продуктивность и устойчивость, обеспечивается расширенное воспроизводство плодородия почвы и рост урожайности сельскохозяйственных культур. При неправильном применении средств интенсификации земледелия (мелиорации, химизации, современных технологий, и др.) часто при полном игнорировании законов природы, законов земледелия и общества в отрасли земледелия возникают сложные проблемы и противоречия.

В настоящее время недостаточно изучены экономическая, экологическая и технологическая сущность и причины отрицательных явлений в сельскохозяйственном производстве. Таким образом, в основе современного научного подхода должен быть системный метод, как неременное условие успешного развития земледелия.

Глава I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Земледелие- древнейшая, очень сложная сфера человеческой деятельности, возникшая и формировавшаяся тысячелетия. Появление его стало крупнейшим событием в развитии цивилизаций. Оно позволило перейти от кочевого и создать основу совершенно нового оседлого образа жизни и труда человека (А.И.Пупонин, 2000).

В развитие земледельческой теории и практики крупный вклад внес И. А. Стебут (1833-1923). Он оказал заметное влияние на развитие науки, опытного дела, обучение кадров. По результатам мирового и отечественного опыта, многочисленных исследований и обобщений автор обосновал экономику, организацию, технологию производства растениеводческих продуктов с учетом биологических требований культур и условий внешней среды.

Повышение эффективного плодородия почвы и создание благоприятных условий для роста растений неразрывно связаны с обработкой почвы. Под обработкой понимают механическое воздействие на почву рабочими органами почвообрабатывающих машин и орудий в целях создания оптимальных почвенных условий жизни для выращиваемых растений, уничтожения сорняков, защиты почвы от эрозии. Обработка почвы- основное агротехническое средство регулирования почвенных режимов, интенсивности биологических процессов и главное- поддержания хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов.

С помощью механической обработки почвы достигают следующих целей:

- придание почве мелко комковатого структурного состояния и оптимального для растений сложения почвы (плотности, пористости), при котором создавались бы благоприятные для роста растений и микрофлоры условия водного, воздушного, питательного и теплового режимов;

- поддержание хорошего фитосанитарного состояния почвы и посевов;

- заделка семян;

-подрезание сорняков, уничтожение зачатков вредителей и болезней сельскохозяйственных культур;

-предотвращение эрозионных процессов, чрезмерного переуплотнения почвы, уменьшение ее смыва, снижение непроизводительных потерь из почвы воды, гумуса, питательных веществ в целях сохранения потенциального плодородия и защиты почвы от эрозии (А.И. Пупонин,2000).

По утверждению Г.И. Носова, И.В. Крюкова (1997) причинами, вызывающими необходимость замены вспашки нулевой обработкой является:

- экономия ГСМ в 2-3 раза;

-снижение дефицита механизаторских кадров в 2-2.5 раза, металлоемкости СХМ в 2.5 раза, набора машин для производства зерна на каждые 2.5 тыс. га с 75 до 13-15 единиц.

Одной из центральных задач земледелия является сохранение и повышение плодородия почвы. Большое значение здесь имеет поддержание на оптимальном уровне плотности сложения почвы, как одного из факторов, определяющих водопроницаемость, аэрацию и пищевой режим почвы, развитие корневой системы растений, жизнедеятельность микроорганизмов и др. С плотностью сложения почвы непосредственно связаны эффективность и качество механической обработки, затраты на тяговые усилия.

Характеризуя процесс почвообразования и факторы его, обуславливающие П.А. Костычев (1951) на первое место выдвинул физические свойства почвы, особенно плотность ее сложения.

И.Б.Ревут (1977), плотность почвы рассматривает как один из элементов ее плодородия. Сельскохозяйственные растения отрицательно реагируют как на излишне рыхлое, так и излишне плотное сложение почвы. Главными причинами снижения урожая на плотной почве являются недостаток кислорода и избыток углекислого газа, плохая водопроницаемость и ухудшение водного режима в целом. А на рыхлой почве - уменьшение концентрации влаги и пищи в объеме, большой расход воды на непроизводительное испарение,

повреждение корневой системы растений из-за естественного процесса уплотнения и оседания почвы (В.Ф. Мареев, 2001).

А. С. Ермолов (1901) под системой земледелия понимал способ восстановления и поддержания плодородия почвы и соотношение между различными хозяйственными угодьями. Он полагал, что севооборот выражает не только чередование культур, но и производственное направление хозяйства.

Как отмечают Х.Х. Хабибрахманов, В.Ф. Мареев (1985) разные способы основной обработки почвы способствовали заметному изменению плотности сложения серой лесной почвы.

Современная система земледелия должна обеспечивать защиту почвы от водной эрозии и дефляции, успешное регулирование водного режима, экологическую безопасность и охрану окружающей среды (водоёмов, лесов и др.) от загрязнения пестицидами и минеральными удобрениями, создание благоприятных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, труда и жизни человека. (В.П. Мосолов, 1955).

Не случайно ещё И. А. Стебут (1956) обратил на это внимание и писал, что «чем глубже пахать, тем на большую глубину можно улучшить состояние почвы; чем мельче пахать, тем на меньшую глубину можно высушить почву».

При минимальной обработке под зерновые на 8-10 см, под картофель на 14-16 см в течение 25 лет улучшились агрофизические показатели плодородия верхнего (0-10 см) слоя, плотность почвы снизилась с 1.41 до 1.20 г/см³ (А.Я. Рассадин, 2004).

В.И. Кирюшин (2005) пишет, что чем выше уровень интенсификации агротехнологии, тем глубже может быть минимализация вплоть до прямого посева.

Т.С. Мальцев писал (по В.И. Кирюшину, 2005): «-на практике наблюдалось и такое, что на уплотненной почве зерновые росли даже лучше, чем на свежеевзрыхленной. Во влажные годы наблюдается преимущество вспашки, а в засушливые - безотвальных и минимальных обработок».

Бесплужная система земледелия оказывает существенное положительное влияние на агрономические свойства почвы (Н.К. Шикула, 1985).

Причины более высокой урожайности сельскохозяйственных культур при возделывании в севообороте, чем при бессменном выращивании многообразны. Д. Н. Прянишников (1965) впервые дал наиболее полный анализ и научно обоснованную классификацию причин чередования культур в севообороте. Он объединил их в четыре взаимосвязанных группы – химические, физические, биологические и экономические. При этом он отмечал, что причины биологического характера являются в настоящее время самыми непреодолимыми при попытках отклонения от плодосмена (в самом широком смысле этого слова), потому что с истощением почвы мы можем бороться внесением удобрений, с потерей должного строения – внесением органического вещества, извести и правильной обработкой, но с размножением паразитов очень часто мы не можем справиться без должного севооборота.

В практике земледелия нет условий, при которых бы одинаково определяли эффективность севооборота все перечисленные группы причин. Ведущими могут быть те из них, которые в первую очередь ограничивают урожай, а чередование культур их устраняет или оптимизирует.

На вариантах с глубокими обработками серая лесная почва к весне уплотнялась, а при мелких обработках вследствие изменения влажности и температуры происходило ее разуплотнение (И.П. Макаров, Г.Д. Аверьянов, М.С.Матюшин, 1984).

По мнению многих ученых механическая обработка почвы приводит к разрушению структуры. Однако длительное применение безотвальных и поверхностных способов обработки (дискование, фрезерование) по данным В.Ф.Трушина, Э.Ф. Крылова (1985) мелкая обработка обеспечивала увеличение содержания агрегатов от 0,25 мм до 10 мм на 3,2 - 4,8 %, чем при ежегодной вспашке на 20-22 см. Содержание структурных агрегатов от 1 до 7 мм при поверхностной обработке составило 34-35%, тогда как при вспашке- 28-33%.

Мелкую и поверхностную обработки почвы применял И.Е. Овсинский (2004). Идеи его во многом созвучны с идеями Т.С. Мальцева (1988). В 50-ых годах XX века Т.С. Мальцев пришел к выводу, что чрезмерно глубокая отвальная вспашка нарушает естественный процесс создания плодородия. Излишняя аэрация приводит к разрушению структуры и снижению содержания гумуса в почве. Автор считает, что поверхностная обработка почвы под однолетние культуры способствует созданию таких же почвенных условий формирования плодородия, как и под многолетними травами. Он рекомендовал глубокое безотвальное рыхление проводить один раз в 4-5 лет на глубину 40-60 см в чистом пару. В остальные годы следует проводить рыхление дисковым луцильником на глубину 6-8 см.

В Предкамской зоне и в Высоком Предволжье на серых лесных и дерново-подзолистых почвах, как указывает Х.Х. Хабибрахманов (1988), длительное применение безотвального рыхления обеспечивает заметное повышение плодородия верхней части пахотного слоя почвы. Чтобы избежать прогрессивного развития снижения обеспеченности элементами питания в нижней части почвы, безотвальное рыхление нужно периодически - один раз в три года чередовать с пахотой.

Республика Татарстан со среднегодовым количеством осадков 450-500 мм расположена в зоне неустойчивого увлажнения, где наличие продуктивной влаги в почве в преобладающем большинстве лет, является фактором, определяющим урожайность полевых культур. При ресурсосберегающих технологиях с поверхностной и нулевой обработками почвы благодаря уменьшению или предотвращению поверхностного стока воды, лучшему накоплению снега, весенние запасы продуктивной влаги бывают не меньше по сравнению с традиционной осенней отвальной вспашкой.

Способы обработки почвы способствуют изменению водного режима, который является важным фактором регулирования урожайности сельскохозяйственных культур. В.Р. Вильямс (1951) указывал, что вопрос о

снабжении культурных растений влагой является центральным вопросом, практически затмевающим все другие.

С.А.Воробьев (1965) отмечает, что агрофизические показатели плодородия с точки зрения земледелия важны не сами по себе, а как основа оптимальных для роста и развития растений водно-воздушного и теплового режимов почвы, то есть обеспечение растений конкретными факторами и жизни.

Наиболее эффективным приемом по накоплению и рациональному использованию влаги (особенно в районах недостаточного увлажнения, а в засушливые годы практически во всех природно-экономических зонах страны) признана плоскорезная обработка почвы, что обуславливается сохранением стерни на поверхности поля, которая способствует большому накоплению снега, лучшему усвоению осадков в осенний период и талых вод весной, более рациональному расходу влаги в течение вегетации растений (Х.Х.Хабибрахманов, 1988).

По данным Н.В. Абрамова, В.В. Постникова (1994) следует, что при нулевой и безотвальной обработках интенсивность роста корней в подпахотном слое меньше, что связано главным образом с большой плотностью почвы. Поэтому в засушливые годы преимущества безотвальной обработки в накоплении большого количества влаги нивелируются менее благоприятным распределением корневой системы по профилю почвы. В нормальные по увлажнению годы меньшая биомасса корней и ее сосредоточение преимущественно в слое 0-10 см при безотвальной обработке не снижали урожайность.

Причем впервые и завершающие стадии жизни растений потребность их в воде несколько ниже, а самая высокая - в период образования репродуктивных органов. Как писал В.В.Докучаев (1954), одна из главных проблем в земледелии - это максимальное использование влаги недостаточно и нерегулярно выпадающих осадков.

Для почвенной мезофауны и особенно для микроорганизмов благоприятная обстановка создается также при влажности почвы в пределах 60-70 % от

наименьшей влагоемкости. В этих же интервалах влажности наступает физическая спелость почвы, т.е. наиболее благоприятное ее состояние для обработки и роста корней растений.

Г.И. Казаков (1995) отмечает, что из-за равномерного распределения снега по полю, отвальная обработка почвы на переменную глубину оказывает наиболее благоприятное влияние на водный режим. Плоскорезная и комбинированные обработки занимают по запасам влаги промежуточное положение между вспашкой и мелкими обработками.

Х.Х. Хабибрахмановым и В.Ф. Мареевым (1985) установлено, что содержание продуктивной влаги в метровом слое перед посевом яровой пшеницы было сравнительно выше на варианте лущение + вспашка, чем при нулевой обработке.

В южной степи Европейской части России влагонакопление при бесплужной обработке по сравнению со вспашкой, возрастает на 30-50 мм в год (Н.К. Шикула, 1985).

Обработка, регулируя создание структурного оптимального состава и сложения пахотного слоя, способствует также активизации микробиологических процессов в почве, уничтожению сорняков, возбудителей болезней и вредителей, обеспечивает заделку в почву растительных остатков и удобрений (Л.Р. Шарифуллин, 1989).

Н.Ф. Бенедичук и Ф.А. Лерин (1991) отмечают, что систематическая безотвальная обработка ведет к перераспределению по профилю подвижных форм азота в начале ротации севооборота, фосфора - в конце и ухудшению режима питания.

При экстенсивных агротехнологиях улучшение обеспечения элементами питания происходит за счет минерализации гумуса (В.И. Кирюшин, 2005).

В условиях Самарской области Г.И. Казаков (1995) установил, что плоскорезная и мелкая обработки способствуют уплотнению почвы, несколько сдерживают жизнедеятельность нитрифицирующих бактерии. Отвальная система обработки почвы, создавая более рыхлый пахотный слой, способствует

небольшому усилению разложения клетчатки по сравнению с мелкими и нулевыми обработками.

Мелкие и нулевые осенние обработки под все культуры способствуют некоторому уплотнению почвы и уменьшению ее биологической активности. Как отмечают И.П. Макаров, Г.Д. Аверьянов, М.С. Матюшин (1984) численность микроорганизмов, участвующих в минерализации органического вещества, не зависела от способов обработки почвы, что при интенсивной глубокой плужной обработке следует считать не желательным явлением, приводящим к излишнему расходу органического вещества. При длительной плоскорезной и минимальной обработках падает плодородие нижней части пахотного слоя, что также приводит к отрицательным последствиям при возделывании ряда сельскохозяйственных культур. Следовательно, продуктивность яровой пшеницы в значительной степени определяется активностью микроорганизмов.

Интенсивность почвенной обработки сильно влияет на популяцию дождевых червей. Безотвальная обработка почвы и в большей степени беспашотная обработка существенно увеличивает их популяции. При No-till их численность приблизительно в 7 раз выше, чем при традиционной вспашке.

Одной из причин, существенно снижающих урожайность сельскохозяйственных культур является засоренность посевов. Важной целью мероприятий по контролю над сорняками является изменение конкуренции между сорняками и культурными растениями по фазам роста в пользу культурных растений и снижение количества сорняков до экономически приемлемого уровня. При этом устраняются промежуточные условия для болезней и вредителей.

По мнению В.И. Кирюшина (2006) эффективным приемом основной обработки для борьбы с сорняками вредителями и болезнями является вспашка.

Г.И. Баздырев (2004) пишет, что почвозащитные технологии обработки почвы (плоскорезная, минимальная, обычная в сочетании с щелеванием)

способствовали увеличению засоренности на 45-65 %. При этом усиление засоренности наблюдалось не только в первые годы применения почвозащитных обработок, но и в течение всех трех ротаций севооборотов.

Л.П. Смоленцев (2000) считает, что в результате замены отвальных обработок на безотвальные в структуре агрофитоценоза возрастает доля бодяка полевого, осота желтого и пырея ползучего и других сорняков.

Основная масса семян сорных растений (63-75 %) сосредотачивается в верхних слоях.

С повышением уровня минерального питания засоренность посевов возрастает, а вредоносность сорных растений усиливается.

Снижение потенциальной засоренности почвы в слое (0-30 см) по всем системам обработки почвы при использовании гербицидов в одном поле севооборота составило (8,8 %), в двух (39,6 %), в трех (43,5 %), в четырех (46,9 %).

И.П. Макаров, А.В. Захаренко, А.Я. Рассадин (2003) доказали, что на хорошо окультуренных дерново-подзолистых почвах замена вспашки приемами мелкой (на 8-10 см) обработки в течение двух-трех лет не снижает урожайности озимой ржи, овса, клевера и однолетних трав. Мелкая обработка повысила урожайность зерновых на 3-4,4 ц/га, а энергозатраты снизились на 25-43% по сравнению с вспашкой.

Ныне для всех культур разработаны четкие технологии бесплужного возделывания, способные обеспечить рост урожаев в любые по погодным условиям годы (Н.К. Шикуча, 1985).

По данным многолетних опытов во влажные годы вспашка имеет преимущества в урожайности зерновых перед плоскорезной обработкой благодаря более благоприятному режиму азота и меньшей засоренности посевов. В засушливые годы, из-за большого накопления влаги на стерневых фонах выигрывает плоскорезная обработка (В.И. Кирюшин, 2005).

Одним из путей сокращения затрат при возделывании сельскохозяйственных культур является минимализация основной обработки почвы.

Однако минимализация - это не упрощение обработки почвы, ее можно вводить только при высокой культуре земледелия на полях, очищенных от сорных трав, при соблюдении оптимальных агротехнических сроков, отличном качестве выполняемых работ и при широком использовании средств защиты растений (Г.Д. Аверьянов, 1983).

Ф. Тюринге, А. Вагнер (2000) в условиях Германии сравнивали интенсивную машинную и беспашотную обработку почвы. Исследования велись в течение 20 лет. По сравнению с традиционной почвообработкой при использовании беспашотной технологии энергозатраты уменьшаются на 25 %, потребление топлива на 21 %, рабочие часы - на 23 %, затраты на оборудование на – 56 %.

В 30-е годы 20 века Н. М. Тулайков (1963) высказал сомнение: «Нужна ли глубокая обработка почвы? Нужно ли ее делать каждый год, нельзя ли ее заменить менее трудоемкими операциями без ущерба для урожая? Так ли вообще обрабатываем почву. Как это следует делать в свете современных научных знаний». Это диктовалось сложившимися экономическими условиями – нехватка тракторов, ГСМ, прицепного инвентаря создавали предпосылки для внедрения мелкой пахоты. Повсеместное применение мелкой пахоты привело к катастрофическому засорению.

В. А. Корчагин (1997) утверждает, что в настоящее время только на обработку почвы расходуется 25-30 % трудовых и до 40 % всех энергетических затрат в полеводстве. Большие резервы ресурсосбережения заложены в экономии затрат на удобрения и средства защиты растений за счет их более рационального использования.

Дифференцированная система обработки почвы с сочетанием безотвальных, отвальных и минимальных способов обработки почвы снижает затраты труда по сравнению с постоянной вспашкой на 20-25 %, а расход топлива в 1,5 и более раза.

В статье В. Г. Лошакова (2016) отражена роль зеленых растений в развитии биосферы, в формировании почвы и основного показателя ее

плодородия - гумуса. Теоретически и экспериментально обоснована необходимость дальнейшего развития земледелия на основе его биологизации с использованием зеленого удобрения. Дается понятие о сидерации, рассматривается ее сущность, формы, виды и значение как биологического фактора в повышении плодородия почвы и в решении экологических проблем.

Из выше изложенного краткого обзора литературы видно, что от основных элементов системы земледелия: системы севооборотов, обработки почвы, системы удобрений, борьбы с сорняками и др. зависит уровень плодородия почвы, а значит урожайность культур. Поэтому данная работа направлена на совершенствование системы земледелия ООО АФ «Аю» Арского района Республики Татарстан.

Структура современных систем земледелия – указаны в приложении 1.

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, вредоносности вредителей и болезни полей и разработать систему мер борьбы с вредными объектами на полях ООО АФ «Аю».
5. Дать экономическое обоснование эффективности внедряемых мероприятий в хозяйстве.

Глава II. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ХОЗЯЙСТВЕ

Арский муниципальный район - один из крупнейших районов Республики Татарстан, расположенный в центре северной части западного Предкамья, образован в 1930 году.

Административный центр - г. Арск - расположен на живописном берегу реки Казанка, находится в 65 км от столицы Татарстана. Железнодорожная станция на линии Казань-Ижевск, Казань – Екатеринбург, узел автодороги Казань-Киров, Казань – Пермь, Большая Атня – Арск, Арск – Новый Кинер. Граничит на севере с Республикой Мари – Эл, на востоке – с Сабинским и на северо – востоке с Балтасинским районами РТ. В тоже время, в границах района расположены запредельные земли Высокогорского района площадью 0,002 тыс. га.

Площадь района равна 1843,6 тыс. км, с населением 51 тыс. 660 человек (в том числе мужчины – 23,9; женщины – 27,7). Районный центр: город – Арск.

На территории города Арск осуществляют деятельность предприятия легкой промышленности, строительной отрасли, предприятия по обслуживанию сельского хозяйства, хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

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

Асфальтированная дорога, соединяющая хозяйство с Казанью и другими населенными пунктами, является важным условием развития коммерческой деятельности ООО АФ «Аю» Арского района Республики Татарстан.

ООО Агрофирма «Аю» было организовано 1 апреля 2004 года. Предприятие расположено в северной части Арского района республики

Татарстан, в 102 км от республиканского центра города Казани, в 42 км от районного центра, в селе Сюрда. Расстояние от ООО Агрофирма «Аю» до ближайшей железнодорожной станции составляет 45 км. Внутрихозяйственные дороги покрыты щебенкой, а дорога до районного центра асфальтирована.

На территории хозяйства расположено 2 населенных пунктов, центральной усадьбой является Сюрда, где расположены объекты социальной инфраструктуры. Имеется начальная школа, медицинский пункт, сельский совет, дом культуры, детский сад, библиотека, магазины, мечеть. Село электрифицировано и телефонизировано. Кроме того, здесь располагаются подсобные предприятия, промысла и обслуживающие производства: МТП с ремонтными мастерскими, станция техобслуживания, склад ГСМ и запчастей, зерноток и животноводческий комплекс.

2.1.Климат

По агроклиматическим условиям зона расположения ООО Агрофирма «Аю» относится к умеренно-континентальному климату, с теплым летом и холодной зимой. Рядом протекает речка - Ура.

Рельеф является одним из факторов почвообразования. Непосредственно он оказывает влияние на проявлении происходящих на земле динамических процессов и косвенно через распределение элементов климата и атмосферных осадков на земную поверхность.

Земли ООО АФ «Аю» находятся в северной части Арского района. По рельефу район представляет собой возвышенно-равнинный ландшафт. Реки лежат на высотах 210-283 м, а наиболее высокие достигают 300м над уровнем моря.

Климатические данные приведены в таблице 1, которые взяты из метеослужбы Арского района.

Таблица 1. Климатические данные по хозяйству ООО АФ «Аю»

Показатели	Месяцы												Средняя за год
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Среднесуточная температура, °С	- 14,1	- 13,4	- 8,1	+ 2,0	+ 11,6	+ 16,5	+ 18,9	+ 16,6	+ 10,2	+ 2,6	- 5,1	- 11,7	+ 2,2
Сумма осадков, мм	20	19	22	24	36	52	55	49	46	43	32	27	427

Число дней в году с сильными ветрами составляют 8-10. В малоснежные зимы сильные ветры могут вызвать выдувание посевов и обнажение узла кущения озимых. Летом от сильного ветра страдают злаковые культуры.

Устойчивый снежный покров появляется в среднем 19 ноября, а сходит 20 апреля. Высота снежного покрова достигает в ноябре 06-10 см, декабре – 12-24 см, январе – 21-33 см, феврале – 32-40 см, марте – 31-40 см, в первой декаде апреля 18-19 см. Снежный покров залегает неравномерно и во время метелей сдувается в балки и овраги или образует сугробы в защищенных местах.

Начало весенних полевых работ определяется временем подсыхания почвы до мягко пластичного состояния, при котором почва хорошо увлажнена, обработка почвы ведется с максимальной производительностью и качество работ высокое. Наступление мягко пластичного состояния почвы тесно связано с особенностями местоположения поля и характера почвы. На южных склонах почва поспевают раньше, чем на северных и раньше почва с легким механическим составом, чем с тяжелым.

Из изложенного вытекает, что климатические условия, главным образом по количеству осадков, достаточно благоприятны для возделывания сельскохозяйственных культур.

2.2. Организационно-производственная характеристика

В агрофирме функционирует парк грузовых автомобилей транспортирующий различный груз, что на мой взгляд, необходимо для безостановочной работы в период весеннее - полевых и уборочных работ

Существующее производственное направление хозяйства определяется производством зерна, молока. Принцип организации производства построен по отраслевому принципу. Данные экспликации земель на 2017 г. и состояние земель на перспективу приводится в таблице 2.

Таблица 2.Экспликация земельных угодий ООО АФ «Аю»

№ п/п	Виды угодий	Площадь, га на 2017 г.	На перспективу (2022 г.)
1.	Общая площадь земель сельхозугодий, в том числе:	3152	3152
	пашня	2742	2742
	пастбища	192	192
	в т.ч. улучшенные	-	70
	сенокосы	5	5
2.	Земли лесного фонда	79	79
3.	Земли водного фонда	100	100
4.	Болота	66	66
5.	Земли промышленности и др.	264	264
6.	Прочие земли	-	-
7.	Всего границах хозяйств	3448	3448

Из таблицы № 2 видно, что распаханность земель хозяйства составляет 93,2 %.

Возможности по освоению новых земель и коренного улучшения естественных кормовых угодий ограничены.

Для повышения продуктивности и наиболее рационального использования земли на перспективу намечается коренное улучшение 70 га пастбищ. Коренному улучшению подлежат пастбища, травостой которых выбит на 70-80 %, в результате бессистемного выпаса скота в течение нескольких лет, они сильно засорены. Коренное улучшение пастбищ будет проводиться силами самого хозяйства.

Учитывая сложившуюся обстановку использования земельных ресурсов возникает необходимость совершенствования элементов системы земледелия.

Производственное направление хозяйства на перспективу сохраняется зерно-молочное.

Состав почвенного покрова предоставлен в таблице 3.

Таблица 3. Состав почвенного покрова пашни ООО АФ «Аю» Арского района

Тип, подтип и разновидность почвы	Площадь	
	га	%
Дерново-подзолистые	642	23,4
Серые лесные	505	18,4
Светло-серые лесные	1264	46,1
Коричнево-светло серые	205	7,5
Дерново-сильноподзолистые	126	4,6

Общая площадь хозяйства «Аю» составляет 2939 га. На территории хозяйства размещены почвы следующих типов: серые лесные (505 га), светло-серые лесные (1264 га), дерново-среднеподзолотистая (642 га), дерново-сильноподзолистые (126 га) и коричнево-светло серые (205 га). Наибольшую площадь хозяйства занимают светло-серые лесные почвы, что составляет 1264 га или 43 % от всей площади хозяйства. Остальную часть землепользований занимают дерново-подзолистые – 23,4 %, серые лесные – 18,4 %, коричнево-светло серые – 7,5 % и дерново-сильноподзолистые – 4,6%. По агропроизводственной группировке видно, что, в целом, земли хозяйства можно считать хорошими, так как светло-серые, серые лесные почвы

классифицируются как хорошие, а именно они и составляют 64,5 % от всей площади. Под пашню занята 2742 га , только небольшая часть приходится на пастбища и сенокосы 197 га который пригодны для выпаса скота.

По гранулометрическому составу почвы в хозяйстве, в основном, глинистые.

При исследовании почв ООО АФ «Аю» Арского района РТ было выявлено, что основную часть землепользования составляют земли, пригодные для сельского хозяйства. Но для получения устойчивых высоких урожаев сельскохозяйственных культур необходимо вносить под растения минеральные и органические удобрения .

Содержания подвижного Р и обменного К в почвах можно увидеть на картограмме – в приложении 2-3 соответственно.

Степень кислотности почв хозяйства приведены в картограмме - в приложении 4.

Содержание гумуса в почвах землепользования ООО АФ «Аю» наглядно видны - в приложении 5.

Материалы были составлены 2013 году ФГБУ «ЦАС Татарский». В 2017 году пробы почв были взяты на анализ.

Технологические карты по выращиванию зерновых и кормовых культур в ООО АФ «Аю» приведены в приложениях 6-15.

Техника участвующая в весенне-полевых работ ООО АФ «Аю» в 2017 году видны в приложениях 16.

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

3.1. Кормовая база

Разработка структуры посевных площадей начинается с установления площади кормовых культур. Потребность в кормах на перспективу рассчитывают исходя из перспективного объема производства продукции животноводства или поголовье скота на перспективу.

Для разработки системы земледелия на перспективу рассмотрим ООО Агрофирму «Аю» Арского муниципального района. Площадь пашни составляет 2742 га.

В ООО Агрофирму «Аю» Арского муниципального района состояние кормовой базы в целом хорошее. Для дальнейшего развития производства продукции животноводства и поддержания чистого сектора требуется создание прочной кормовой базы.

В этих целях необходимо повышение урожайности естественных кормовых угодий – пастбищ.

Потребность в кормах обеспечивается в основном за счет собственного производства. Как было сказано в разделе «организационно-производственная характеристика хозяйства», специализацией является зерново-молочное направление (табл. 4).

Таблица 4. Расчет поголовья скота и продуктивность на перспективу

Виды животных	Фактическое поголовье (на 01.01.17)	Поголовье на перспективу (2022 г.)	
		физическое	условное
Коровы	320	345	345
Молодняк КРС	430	580	425
Лошади	31	47	47
ВСЕГО	-	-	817

Рассчитываем общую потребность в кормах:

817 усл. голов x 45 ц к. ед: = 36775 ц кормовых единиц

Поголовье и продуктивность скота по годам и на перспективу в хозяйстве увеличивается.

Расчёт потребности в кормах (табл. 5) общественного и личного скота рассчитан из рекомендованных рационов для отдельных видов животных. Все потребности покрываются собственными кормами, производимыми в хозяйстве. На перспективу животноводство будет обеспечено полноценными кормами полностью.

Таблица 5. Расчет потребности в кормах на перспективу (2022 г.)

№ п/п	Виды кормов	Удельный вес в структуре кормов, %	Требуется кормов, т		
			в кормовых единицах, ц	в физическом весе	всего со страховым фондом
1	Сено	13	4935	1050	1208
2	Сенаж	24	8880	2775	3191
3	Солома	2	473	215	-
4	Силос	11	3914	1957	2250
5	Зеленые корма	18	6803	3581	3581
6	Концентрированные корма	32	11770	1177	1348
Итого		100	36775		

Для перевода потребности в кормах из кормовых единиц в физическое исчисление пользовались усредненными показателями питательности кормов в условиях Республики Татарстан.

При расчетах по покрытию потребности в кормах сначала учитываются поступления их с естественных кормовых угодий (пастбища). В нашем хозяйстве пастбищ 192 гектаров. На перспективу намечается на 70 гектарах пастбищ провести поверхностное улучшение.

По сену, сенажу, силосу создаются страховые фонды в размере 15% от потребности. Кроме этого, при расчете потребности в зеленой массе кукурузы на силос учитываются потери при силосовании в размере 25 %.

3.2. Структура посевных площадей и урожайность сельскохозяйственных культур

В условиях рыночных отношений и разнообразных форм собственности на землю структура посевных площадей находится в прямой зависимости от рыночной конъюнктуры, которая диктует сельскохозяйственному предприятию основные направления специализации и структуру производства, возможности и условия сбыта производимой сельскохозяйственной продукции. Эта зависимость часто носит неустойчивый характер, но она определяет не только общие объемы, но и видовое разнообразие производимой в хозяйстве растениеводческой и животноводческой продукции, которое должно быть хорошо приспособлено к рыночным колебаниям. Она также выражается в необходимости и вероятности сбыта производимой продукции как в натуральном, так и в переработанном виде, в возможности ее длительного хранения в хозяйстве с последующей реализацией при благоприятной рыночной конъюнктуре.

Экономическая стабильность и конкурентная способность конкретного хозяйства во многом зависят от того, насколько правильно определены основные направления специализации и тесно связанная с ней структура посевных площадей, характеризующая особенности использования пахотных земель как основного средства производства в агропромышленном комплексе (Сафонов, Гатаулин, Платонов, 2006).

Расчеты посевных площадей кормовых и зерновых культур в ООО Агрофирме «Аю» Арского муниципального района приводятся в таблицах 6 и 7 соответственно.

Таблица 6. Расчёт площадей кормовых культур

Виды кормов и культур	Площадь, га	Урожайность, т/га	Валовый сбор, т	Потребность, т
Грубые – всего	541,9	21,8	11808,4	3929,02
из них: 1. Сено – всего	246,7	19,5	4829	1050,33
в т.ч. из ест. сенокосов	65	9,2	598	130,00
многолетних трав	119,4	25	2985,4	649,46
однолетних трав	62,3	20	1245,6	270,87
2. Сенаж – всего	271,3	23,5	6381,9	2774,78
в т.ч. из многолетних трав	191,2	25	4779,9	2078,26
однолетних трав	80,1	20	1602	696,52
3. Трав. мука из мн.трав	23,9	25	597,5	103,91
Сочные – всего	180	16,3	2939,99	1956,92
в т.ч. из кукурузы на силос	80	18	1439,99	886,15
подсолнечник на з/к	100	15	1500	923,08
Зеленые – всего	179	24	4296,9	3580,83
в т.ч. из многолетние травы	143,4	25	3585	2987,50
однолетние травы	35,6	20	711,9	593,33
Всего площади, га	836			

Структура посевных площадей в ООО Агрофирме «Аю» Арского муниципального района приводится в таблице 8.

В рекомендуемой структуре посевных площадей на 2020 год зерновые культуры составляют - 53,8%, кормовые культуры – 30,4% и техническим - 3,4%.

Под чистые и сидеральные пары отводится 339 га или 12,3% от пашни, что соответствует рекомендациям зональной системы земледелия.

Таблица 8. Структура посевных площадей

Культура	Площадь			
	За 2017 год		На перспективу (2022 год)	
	га	% к пашне	га	% к пашне
1. Зерновые – всего	1290	47,1	1477	53,8
в т.ч. озимые – всего	600	21,9	620	22,6
из них: озимая рожь	600	21,9	517	18,8
озимая пшеница	-	-	103	3,8
2. Яровые зерновые – всего	690	25,2	857	31,2
из них: яровая пшеница	160	5,8	372	13,6
ячмень	200	7,3	250	9,1
овес	180	6,6	100	3,6
горох	150	5,5	105	3,8
вика	-	-	30	1,1
3. Технические				
из них : яровой рапс	130	4,7	90	3,4
4. Кормовые – всего	1272	46,3	836	30,4
из них : кукуруза на силос	280	10,2	80	2,9
подсолнечник на з/к	72	2,7	100	3,6
многолетние травы	760	27,7	478	17,4
однолетние травы	160	5,8	178	6,5
5. Всего под посевами	2692	98,2	2403	87,6
6. Всего пары	50	1,8	339	12,4
из них: чистый пар	50	1,8	215	7,8
сидеральный пар	-	-	124	4,5
Итого пашни в обработке	2742	100	2742	100,0

За последний год в структуре зерновые и зернобобовые занимали 47,1%, из них в основном 200 га ячмень (7,3%), озимые - 600 га, или 21,9%. Яровой

рапс возделывался на площади 130 га (4,7%). Кормовые культуры занимали 46,3 % от площади пашни, а чистый пар занимал 1,8%.

На перспективу, несмотря на расширение посевов зерновых культур 1477 га (53,8%), кормовые культуры будут возделываться на площади 836 га (30,4 % пашни).

Увеличили площади под кормовыми культурами: подсолнечник на силос довели до 100 га, посевы однолетних трав – до 178 га. Это вызвано увеличением поголовья скота и потребности в кормах. Особое внимание будет уделяться повышению урожайности многолетних трав, в основном люцерны. Это связано с необходимостью повышения роли биологических факторов в современных системах земледелия и сбалансирования рационов животных в переваримом протеине и т.д. Так же увеличили площади под пары: чистые - до 215 га, сидеральные – 124 га. Связи с тем, что РТ переходит к биологизации земледелия.

Таким образом, разработанная структура посевных площадей в ООО АФ «Аю» на перспективу является высокоэффективной, так как она полностью соответствует почвенно-климатическим условиям хозяйства.

В зависимости от качества разработанной структуры посевных площадей, агроклиматических условий, а также улучшения семеноводства, внесения полных доз органических и минеральных удобрений, защиты почв от эрозии, а растений от болезней, вредителей и сорняков, от повышения в целом культуры земледелия, на перспективу урожайность и валовые сборы всех сельскохозяйственных культур планируется увеличить (таблица 8).

Как видно из таблицы 9, урожайность зерновых культур в среднем за 2017 год составила 11,3 ц/га, озимой ржи – 11,8 ц/га, яровой пшеницы – 14 ц/га, ячменя – 14 ц/га, овса – 9,8 ц/га, однолетние травы – 87,9 ц/га и многолетние травы – 219,3 ц/га.

Таблица 9. Урожайность и валовые сборы сельскохозяйственных культур в
ООО АФ «Аю» Арского района

Культура	За 2017 год		На перспективу (2022 г.)	
	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, т	Урожайность, ц/га	Валовой сбор, т
1. Зерновые - всего	26,8	3457,2	33,6	4962,7
в.т.ч. озимая пшеница	-	-	35,0	3605
озимая рожь	25	15027	32,0	16544
яровая пшеница	26,5	4240	34,0	12748
ячмень	30,6	6120	35,0	8750
овес	24	4320	30,0	3000
горох	19	2850	25,0	2625
вика	-	-	20,0	600
яровой рапс	15,5	2015	20,0	1800
2. Кормовые - всего	158,2	189880	182,4	152480
в.т.ч. кукуруза на силос	155	43400	180	14400
подсолнечник на з/к	140	10080	170	17000
однолетние травы	140	22400	170	30260
многолетние травы	150	114000	190	90820

За последний год урожайность зерновых по хозяйству составила 26,8 ц с гектара. Несмотря на ежегодное уменьшение минеральных удобрений и химических средств защиты растений, благодаря использованию биологических факторов (многолетние травы, солома на удобрение, навоз, лучшие сорта) на перспективу намечается ее увеличить до 33,6 ц/га.

В перспективе планируется получить следующую урожайность основных сельскохозяйственных культур: зерновых – 33,6 ц/га, озимой пшеницы 35,0 ц/га, озимой ржи – 32,0 ц/га, яровой пшеницы – 34,0 ц/га, ячменя – 35,0 ц/га, овса – 30,0 ц/га, гороха – 25,0 ц/га, вики – 20,0 ц/га, ярового рапса – 20,0 ц/га, из кормовых : кукурузу на силос и з/к – 180 ц/га, однолетних трав – 160 ц/га и многолетних трав – 190 ц/га.

В зависимости от роста урожайности возрастут и валовые сборы

Рост урожайности зерновых культур на перспективу будет обеспечиваться за счёт следующих элементов системы земледелия (таблица 10).

Таблица 10. Рост урожайности будет обеспечен за счёт следующих мероприятий:

Мероприятия	в %	в натуре (ц)
1. Улучшение структуры посевных площадей	16,2	1,1
2. Введение и освоение севооборотов	20,5	1,4
3. Совершенствование системы обработки почвы	19,1	1,3
4. Улучшение сортимента возделываемых культур и качества семян	7,4	0,5
5. За счёт удобрений	19,1	1,3
6. Защита растений от вредных объектов и борьба с сорняками	11,8	0,8
7. За счёт совершенствования технологии	5,9	0,4
ВСЕГО	100	6,8

Таблица 11. Продуктивность структуры посевных площадей

Культура	Площадь, га	Урожайность, т/га		Содержание в 1 т продукции				Будет получено со всей площади			
				кормовых единиц, т		протеина, т		кормовых единиц, т		протеина, т	
		осн.	поб.	осн.	поб.	осн.	поб.	осн. (2*3*5)	поб. (2*4*6)	осн. (2*3*7)	поб. (2*4*8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
озимая пшеница	103	3	4,5	1,19	0,2	0,120	0,005	368,1	92,8	37,1	2,3
озимая рожь	517	3,4	5,1	1,17	0,22	0,100	0,005	2056,6	580,1	175,8	13,2
яровая пшеница	372	3,1	3,1	1,18	0,22	0,140	0,010	1360,7	253,7	161,4	11,5
ячмень	250	3,6	3,6	1,13	0,33	0,080	0,013	1017	297	72	11,7
овес	100	3,4	3,4	1,00	0,31	0,85	0,017	340	105,4	289	5,8
горох	105	2	2	1,17	0,3	0,195	0,035	245,7	63	40,9	7,4
вика	30	1,4	1,4	1,16	0,22	0,227	0,024	48,7	9,3	9,5	1
яровой рапс	90	1,6	-	1,95	-	0,87	-	280,8	-	125,3	-
кукуруза н/с	80	18	-	0,2	-	0,044	-	288	-	63,3	-
подсолнечник на з/к	100	15	-	0,2	-	0,014	-	300	-	171	-
мн. травы на сено	119,4	25	-	0,46	-	0,066	-	1373,1	-	197,1	-
~ на сенаж	191,2	25	-	0,35	-	0,080	-	1673	-	382,5	-
~ на зеленый корм	143,4	25	-	0,19	-	0,024	-	681,2	-	86,1	-
одн. травы на сено	62,3	20	-	0,51	-	0,072	-	635,5	-	89,7	-
~на сенаж	80,1	20	-	0,4	-	0,060	-	640,8	-	96,2	-
~на зеленый корм	35,6	20	-	0,18	-	0,041	-	128,2	-	29,2	-
Всего								11437,4	1432,5	2026,1	52,9

Структура посевных площадей оценивается последующим показателям:

I. Выход зерна на 100 га пашни:

$$В.З. = \frac{\sum (S_k \times Y_k)}{S_n} \times 100, \quad \text{т/100 га,}$$

В.З. – выход зерна с 100 га пашни

S_k – площадь зерновой культуры

Y_k – урожайность культуры

S_n – площадь пашни

$$В.З. = 517 * 3,4 + 103 * 3 + 372 * 3,1 + 250 * 3,6 + 100 * 3,4 + 105 * 2 + 30 * 1,4 + 90 * 1,6 / 2742 = 4256; 4256 / 2742 * 100 = 155,2 \text{ т/га}$$

$$В.З. = 155,2 \text{ т/100 га}$$

II. Выход кормовых единиц на 100 га пашни:

$$В.К.Е. = \frac{\hat{E} \hat{I} . + \hat{E} \hat{I} \ddot{.}}{S_n} \times 100 = \frac{11437,4 + 1432,5}{2742} \cdot 100 = 469 \text{ т/ 100 га,}$$

В.К.Е. – выход кормовых единиц на 100 га пашни

К.О. – выход кормовых единиц с основной продукции структуры

К.П. – выход кормовых единиц с побочной продукции структуры

$$В.К.Е. = 469 \text{ т/ га}$$

III. Выход переваримого протеина со 100 га пашни:

$$В.П.П. = \frac{П.П.О. + П.П.П.}{S_n} \times 100 = \frac{2026,1 + 52,9}{2742} \times 100 = 75 \text{ т/ га}$$

В.П.П. – выход переваримого протеина на 100 га пашни

П.П.О. – выход переваримого протеина с основной продукции структуры

П.П.П. – выход переваримого протеина с побочной продукции структуры

$$В.П.П. = 75 \text{ т/ га}$$

IV. Отношение переваримого протеина к кормовым единицам:

$$ОПК = \frac{П.П.О. + П.П.П.}{К.О. + К.П.} = \frac{2026,1 + 52,9}{11437,4 + 1432,5} = 0,16 \text{ т/100 га}$$

ОПК – отношение переваримого протеина к кормовой единицы

$$ОПК = 0,16 \text{ т/100 га.}$$

Глава IV. СИСТЕМА СЕВООБОРОТОВ

Севооборотом называют агротехнически и экономически обоснованное, ежегодное или периодическое чередование сельскохозяйственных культур по полям и годам. Севооборот является основой рациональной системы земледелия, которая обеспечивает рост урожайности и повышение плодородия почв при сокращении затрат труда и средств на единицу продукции. Количество севооборотов зависит от почвенного покрова, рельефа землепользования, конфигурации отдельных земельных массивов, площади пашни, а также количества и специализации производственных подразделений.

В основе севооборота лежит научно обоснованная структура посевных площадей, т.е. соотношение площадей под различными сельскохозяйственными культурами, чистыми парами, выраженное в процентах к общей площади пашни. Она разрабатывается в соответствии со специализацией хозяйства и с учетом почвенно-климатическими условиями. Сельскохозяйственную культуру или пар, занимавшие данное поле называют предшественником. Период, в течении которого культуры и пар проходят через каждое поле в последовательности, установленной схемой, называют ротацией севооборота.

В основу классификации севооборотов положены следующие признаки:

1. Главный вид производимой растениеводческой продукции.
 - 1) полевые
 - 2) кормовые (прифермские, сенокосно-пастбищные)
 - 3) специальные
2. Соотношение групп культур, различающихся по биологическим особенностям, технологии возделывания и по влиянию на плодородие почвы.

К полевым севооборотам относятся, в которых большая часть площади отведено для возделывания зерновых, картофеля и технических культур.

Кормовыми севооборотами называются такие, в которых более половины всей площади отведено для возделывания кормовых культур. Кормовые

севообороты делятся на 2 подтипа, в зависимости от места расположения и состава культур:

- 1) Прифермские севообороты размещают вблизи животноводческих ферм и предназначены для производства корнеплодов, силоса и зеленых кормов.
- 2) Сенокосно-пастбищные севообороты вводят на луговых угодьях для выращивания многолетних и однолетних трав на сено и устройство искусственных переменных пастбищ.

Специальные севообороты вводят для выращивания культур, требующих специальных условий и агротехники.

Правильная смена культур позволяет полнее использовать питательные вещества почвы и вносимых удобрений, успешнее вести борьбу с сорняками, вредителями и болезнями, подавлять их вредное действие на культурные растения. В севообороте создаются лучшие условия роста и развития, обеспечивающие получение высоких урожаев.

В настоящее время в хозяйстве существуют следующие севообороты:

Севооборот №1.

Общая площадь - 700 га

Средний размер поля -100 га ± 7 га

Тип: полевой

Вид: зернотравяной

1. Горох
2. Озимая рожь
3. Яровой рапс
4. Яровая пшеница
5. Однолетние травы
6. Озимая рожь
7. Ячмень

Севооборот №2

Общая площадь - 962 га

Средний размер поля - 160 га ± 11 га

Тип: полевой

Вид: зернопаропропашной.

1. Однолетние травы + чистый пар
2. Озимая рожь
3. Яровая пшеница
4. Ячмень
5. Однолетние травы
6. Яровая пшеница + овес

Севооборот №3

Общая площадь - 1080 га

Средний размер поля - 135 га ± 9 га

Тип: кормовой

Вид: зернотравянопропашной

1. Однолетние травы
2. Озимая рожь
3. Ячмень с подс.мн.тр.
4. Многолетние травы 1 г. п.
5. Многолетние травы 2 г. п.
6. Многолетние травы 3 г. п.
7. Многолетние травы 4 г. п.
8. Кукуруза на силос

В соответствии со структурой посевных площадей, организационно-производственной структурой сельскохозяйственного производства, с учетом защиты почвы от эрозии, а также рекомендаций зональной системы земледелия на перспективу разработаны пять севооборота, в том числе 4 полевых и 1 кормовой.

Разработанные севообороты на перспективу в ООО АФ «Аю» Арского района Республики Татарстан:

Севооборот №1

Общая площадь – 161га

Средний размер поля – 32га ± 2га

Тип: полевой

Вид: зернопаровой

1. Чистый пар 34га
2. Озимая рожь 34 га
3. Яровая пшеница 34 га
4. Вика 30 га
5. Овес 34 га

Севооборот №2

Общая площадь –425га

Средний размер поля –85га ± 6га

Тип: полевой

Вид: зернопаропропашной

1. Сидеральный пар 91 га
 2. Озимая рожь 84 га
- Промежуточная культура озимой рапс 50 га
3. Кукуруза на силос 80 га
 4. Яровая пшеница 79 га
 5. Овес 66 га + ячмень 25 га

Севооборот №3

Общая площадь –480 га

Средний размер поля –96 га ± 7 га

Тип: полевой

Вид: зернопаропропашной

1. Чистый пар 100 га
2. Озимая пшеница 103 га

3. Яровой рапс 90 га
4. Яровая пшеница 93 га
5. Подсолнечник на з/к 100 га

Севооборот №4

Общая площадь – 669 га

Средний размер поля – 112 га ± 8 га

Тип: полевой

Вид: зернопаровой

1. Чистый пар 81 га + сидеральный пар 33 га
2. Озимая рожь 120 га
3. Яровая пшеница 105 га
4. Горох 105 га
5. Озимая рожь 120 га
6. Яровая пшеница 61 га +ячмень 45 га

Севооборот №5

Общая площадь –1007 га

Средний размер поля – 168 га ± 12га

Тип: кормовой

Вид: зернопаротравяной

1. Однолетние травы 178 га
 2. Озимая рожь 159 га
- Промежуточная культура яровой рапс пожнивно 150 га
3. Ячмень 180 с подсевом трав многолетних трав
 4. Многолетние травы 1 г.п. 159,3га
 5. Многолетние травы 2 г.п. 159,3 га
 6. Многолетние травы 3 г.п. 159,3 га

Разработанные мною севообороты соответствуют принятой на перспективу структуре посевных площадей. Количество и размер полей в них установлены исходя из существующих массивов пашни. Каждая культура в севообороте обеспечена хорошими предшественниками.

ГЛАВА V. СИСТЕМА ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

Обработка почвы является важнейшим звеном в системе земледелия, определяющим характер действия всех земных факторов жизни растений. Она позволяет регулировать как агрофизические, так и агрохимические и биологические свойства почвы, засоренность посевов. От обработки почвы зависит эффективность мероприятий, направленных на защиту почвы от эрозионных процессов и общей ее деградации. Именно обработка почвы во многом определяет затраты на возделывание той или иной культуры (Холзаков, 2003).

Механическая обработка почвы является одним из основных звеньев системы земледелия, ее роль в настоящее время возрастает. Это связано с уменьшением используемых удобрений и средств защиты растений. Поэтому с помощью обработки почвы и севооборота приходится регулировать защиту посевов от вредителей, болезней и сорняков, а также пищевой режим растений.

На обработку почвы приходится более половины всех энергетических затрат при возделывании зерновых культур, которые могут быть уменьшены при оптимизации глубины и кратности обработки и выборе менее энергоемких ее приемов. К тому же появление новых сортов, орудий обработки определяет потребность в совершенствовании систем обработки почвы применительно к региональным условиям и основанных на энергосбережении и экономии затрат (Ивенин, 2003).

Основное направление обработки почв в хозяйстве - разноглубинность при оптимальном сочетании отвальной вспашки и безотвальных обработок. Мелкие и поверхностные обработки применяются после уборки парозанимающих культур под озимые, на нормальную глубину (18-22 см) обрабатываются после озимых, размещенных по черному пару. Глубокие обработки применяются под пропашные и бобовые культуры. Чистые пары обрабатываются послойно в течение лета.

При разработке системы обработки почвы для севооборотов хозяйства учитывается набор и чередование культур, тип почвы, поврежденность водной эрозии, необходимость очищения полей от сорняков, защиты растений от вредителей и болезней.

В последние годы больше стали уделять внимание минимальной обработке почв. Так, на полях с оструктуренными незаплывающими почвами ранний посев ячменя и частично яровой пшеницы производится посев без предпосевной культивации, после обработки боронами или тяжелыми боронами БЗТС-1,0 в 2 следа. На преобладающей части массивов в качестве предпосевной обработки почв применяется культивация с одновременным боронованием. Обязательным приемом является послепосевное прикатывание.

Поэтому за основу при разработке новой системы обработки почвы, севооборотах были взяты следующие принципы:

- экономичность (она должна быть ресурсо- и энергосберегающей);
- минимализация (почва должна обрабатываться столько, сколько нужно, но как можно меньше);
- почвозащитная направленность адаптивности;
- разноглубленность в зависимости от возделываемых культур.

Таблица 12. Система обработки почвы в кормовом севообороте №5 ООО АФ «Аю» Арского района РТ

№ поля	Культура	Обработка почвы		
		основная	предпосевная	послепосевная
1	Однолетние травы	Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ 4х4 на глубину 8-10см. Вспашка ПЛН-4-35 на 22-24 см	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Прикатывание ЗККШ-6 Посев СЗП-3,6Б «Астра» на глубину 4-5 см	Послепосевное прикатывание ЗККШ-6. Боронование до всходов БЗСС-1,0
2	Озимая рожь	Дискование БДМ 4х4 на глубину 10-12 см	Посев посевным комплексом «AGRATOR ДК» на глубину 4-5 см	Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0 при возобновлении весенней вегетации.
3	Ячмень с подс.мн. тр.	Дискование БДТ-7 в двух направлениях или БДМ-4х4 на глубину 8-10см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 16-18 см	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4 на глубину 5-6 см с боронованием в агрегате. Посев СЗТ-3,6 на глубину 4-5 см, люцерны 2-3 см	Прикатывание ЗККШ-6, боронование до всходов
4	Люцерна 1 г.п.			Ранневесеннее боронование и боронование после каждого укоса БЗСС-1,0. Подкормка «Amazone ZA-X perfect»
5-6	Люцерна 2-3 г.п.			Ранневесеннее боронование БИГ-3 и боронование после каждого укоса БЗСС-1,0. Подкормка «Amazone ZA-X perfect»

Таблица 13. Система обработки почвы в полевом севообороте №3 ООО АФ «Аю» Арского района РТ

№ поля	Культура	Обработка почвы		
		основная	предпосевная	послепосевная
1	Чистый пар	Лушение стерни ЛДГ-15 на 6-8 см. Запашка навоза ПЛН-4-35 на 24-26 см.	Закрытие влаги БЗТС-1 в 2 следа. Культивация послойно 2-3 раза КПС-4 +БЗТС-1.	
2	Озимая пшеница	По чистому пару	Посев посевным комплексом «AGRATOR DK» на глубину 4-5 см	Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0 при возобновлении весенней вегетации.
3	Яровой рапс	Дискование БДМ 4х4 на глубину 8-10 см. Рыхление КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см.	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КБМ-14,4П. Прикатывание КЗК-9. Посев СЗТ-3,6 на глубину 2-3 см.	Прикатывание КЗК-9.
4	Яровая пшеница	Дискование в двух направлениях БДТ-7 на глубину 10-12 см. Безотвальное рыхление КПЭ-3,8 на глубину 14-16 см.	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4. Прикатывание ЗККШ-6. Посев СЗП-3,6Б «Астра» на глубину 4-5 см.	Довсходовое боронование БЗСС-1,0
5	Подсолнечник на з/к	Дискование в двух направлениях БДТ-7. Вспашка ПЛН-4-35 на глубину 25-27 см.	Боронование БЗТС-1,0 в 2 следа. Культивация КПС-4 на глубину 6-7 см с боронованием в агрегате. Посев МС-12 на глубину 5-6 см	Боронование до и после всходов БЗСС-1,0. Междурядные обработки КРН-5,6с одновременным внесением азотных удобрений за вегетацию 1-2 раза.

Глава VI. СИСТЕМА МЕР БОРЬБЫ С ЗАСОРЕННОСТЬЮ, ВРЕДИТЕЛЯМИ И БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ

Защита растений как прикладное направление сельскохозяйственной науки известна со второй половины XVIII века. Потенциальный ежегодный ущерб, наносимый вредителями и болезнями растений, достигает трети от урожая всего мира. Поэтому значение методов защиты растений как системы мероприятий по предотвращению этого ущерба, трудно переоценить. Все методы защиты растений тесно связаны с агрономическими (земледелие, растениеводство, селекция), биологическими (энтомология, фитопатология) и естественнонаучными (химия, физика, метеорология) дисциплинами.

Методы защиты растений от болезней и вредителей постоянно совершенствуются. В методах защиты растений от вредителей и болезней можно выделить несколько групп, такие как агротехнические, биологические, химические, физико-механические и комплексные интегрированные методы защиты растений.

Агротехнические методы защиты растений от вредителей и болезней основаны на специальных приемах агротехники.

Химические методы защиты растений от вредителей и болезней основаны на применении токсичных для вредителей и микроорганизмов химических веществ и получили широкое распространение во второй половине XX века благодаря своей эффективности и простоте применения.

Биологические методы защиты растений от вредителей и болезней основаны на явлении биологического антагонизма, когда хищные и паразитические насекомые и микроорганизмы используются для уничтожения или снижения популяций вредных организмов.

В настоящее время разработаны новейшие приемы борьбы, успешность которых зависит от регулярности их проведения. Методы борьбы с сорными растениями делят на химические, агротехнические и биологические. Наибольшей эффективности можно добиться, применяя эти методы совместно.

Химический метод – это уничтожение сорняков гербицидами. Бывают гербициды сплошного действия, которые уничтожают все растения, и избирательного – только определенные виды сорняков. В зависимости от природы действия на растения избирательные гербициды делятся на контактные, вызывающие отмирание тканей растений в местах нанесения раствора гербицида, системные, или передвигающиеся, которые проникают и в надземную часть, и в корни.

Агротехнические методы борьбы с сорными растениями можно подразделить на предупредительные и истребительные. Предупредительные методы - это очистка посевного материала, скашивание сорняков до обсеменения, контроль карантинными инспекциями семян карантинных сорняков, предупреждение засорения полей через навоз.

Истребительные меры подразумевают уничтожение сорняков, произрастающих совместно с культурными растениями.

При механическом уничтожении сорных растений подрезают или выравнивают вручную и орудиями обработки почвы. Метод применяется при истреблении всех биологических групп растений в системе основной, предпосевной и послепосевной обработки.

Истошение – регулярно подрезают вегетативные органы растений, в результате увеличивается расход питательных веществ сорняков на развитие новых ростков, что способствует их дальнейшему вымиранию.

Удушение – корни сорняков измельчают орудиями обработки почвы с последующей глубокой заашкой отрезков в почву. Применяют на участках засоренностью многолетними и двулетними сорняками в системе зяблевой обработки почвы.

Вымораживание – при вспашке корни многолетних сорняков извлекаются на поверхность почвы для того, чтобы при низких температурах они погибали.

Учитывая выше изложенные особенности, в борьбе с сорной растительностью, вредителями и болезнями был разработан проект ликвидации

засорённости полей в ООО АФ «Аю» Арского района (таблица 14, 15, 16, 17, 18, 19).

Фотографии сорняков, вредителей и болезней – показаны приложениях 17-18, 19-20, 21-22 соответственно.

Таблица 14. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в кормовом севообороте № 5 ООО АФ «Аю»

№ по ля	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Однолетние травы	Однолетние злаковые	ВспашкаПЛН-4-35, боронованиеБЗТС-1,0, культивация КПС 4.	-
2	Озимая рожь	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Весеннее боронование в два следа БЗСС – 1,0	Дротик, ККР (400 г/л 2,4-Д к-ты) - 0,5-0,7 л/га. Опрыскивание посева в фазу кущения культур и ранние фазы роста сорняков, с расходом рабочей жидкости 200-300 л/га
3	Ячмень с подсев. мн. трав	Овсяг и другие малолетние злаковые	Безотвальное рыхлениеКПЭ-3,8, боронование БЗТС-1,0.	Ластик Экстра, КЭ (70 + 40 г/л, феноксапроп-П-этил + антидот клоквинтосет-мексил) – 0,8-1 л/га. Опрыскивание посевов в ранние фазы развития (2-3 листа) сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га.
4-6	Мн. травы 1-3 г. п.	Осот розовый и жёлтый	Ранневесеннее боронование БЗТС-1,0, подкашивание и боронование после каждого укоса	

Таблица 15. Система агротехнических и химических мер борьбы с вредителями в кормовом севообороте № 5 ООО АФ «Аю»

№ поля	Культура	Видовой состав вредителей	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Однолетние травы	-	-	-
2	Озимая рожь	Пьявица обыкновенная (красногрудая) – (<i>Ouleta melanopus</i> L.)	Строгое соблюдение севооборота, пространственная изоляция посевов, быстрое послеуборочное лущение стерни с последующей вспашкой	Рогор-С, КЭ (400 г/л, диметоат) – 1 л/га. Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200 л/га
3	Ячмень с подсевом многолетних трав	Обыкновенная злаковая тля - (<i>Shizaphis graminium</i> R.)	Лущение, зяблевая вспашка, ранний посев яровых, умеренно поздний посев озимых, севооборот и пространственная изоляция яровых от озимых	Борей, СК (150 + 50 г/л, имидаклоприд + лямбда-цигалотрин) – 0,08-0,1 л/га Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га
4-6	Многолетние травы 1-3 г. п.	Люцерновая толстоножка - (<i>Bruchophagus rodcli</i> Guss.).	Пространственная изоляция новых посевов клевера от старых, зяблевая вспашка старых корневищ, скашивание дикорастущих люцерн и уничтожение сорняков, подкормка удобрениями	Данадим Эксперт, КЭ (400 г/л, диметоат)- 0,5-1 л/га Опрыскивание семенников в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га

Таблица 16. Система агротехнических и химических мер борьбы с болезнями в кормовом севообороте № 5 ООО АФ «Аю»

№ по ля	Культура	Болезни	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Однолетние травы	-	-	-
2	Озимая рожь	Стеблевая ржавчина- (<i>Puccinia graminis Pers</i>)	Ранневесеннее боронование БЗСС-1,0	Авиаль, КЭ (125 + 100 г/л , тебуконазол + триадимефон)-1 л/га. Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флагового листа. Расход рабочей жидкости – 300 л/га.
3	Ячмень с подсевом многолетних трав	Ринхоспориоз ячменя - (<i>Rhynchosporium secalis (Oudem.) J.J. Davis</i>)	Выращивание устойчивых сортов, очистка семян, калибровка, воздушно-тепловой или солнечный обогрев, соблюдение севооборота.	Альпари, КС (250 +80 г/л , пропиканазол + ципроконазол)-0,4 л/га. Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.
4-6	Многолетние травы 1- 3 г. п.	Антракноз люцерны- (<i>Colletotrichum trifolii Bain</i>)	Внедрение устойчивых сортов, применение фосфорно-калийных удобрений, опыливание серой, проведение раннего подкашивания	ТМТД, ВСК (400 г/л . тирам) -1 л/га. Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т.

Таблица 17. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками в полевом севообороте № 3 ООО АФ «Аю»

№ поля	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Чистый пар	Овсюг и другие малолетние злаковые	Вспашка, боронование, культивация послойная 2 – 3 раза, прикатывание.	Глифос, ВР(360 г/л , глифосата к-ты) – 2-4 л/га . Опрыскивание сорняков в период их активного роста. Расход рабочей жидкости - 100-200 л/га
2	Озимая пшеница	Однолетние и некоторые многолетние двудольные	Весеннее боронование в два следа БЗСС – 1,0	Диамант, ВР(480 г/л, дикамбы к-ты)- 0,15-0,3л/га. Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры, 2-4-х листьев у однолетних и 10-15 см высоты у многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га.
3	Яровой рапс	Однолетние и многолетние двудольные	Лушение стерни, вспашка, культивация, боронование.	Меридиан , ВР (267+67 г/л , клопиралид + пиклорам)-0,3 л/га. Опрыскивание вегетирующих растений весной с фазы 3-6 настоящих листьев до появления цветочных бутонов у рапса. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га
4	Яровая пшеница	Однолетние злаковые и некоторые мн. двудольные	Лушение стерни, вспашка, культивация.	Ассолюта, МК (300 + 5,35 г/л , 2,4-Д (сложный 2-этилгексилловый эфир) + флорасулам) - 0,4-0,6 л/га. Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200-300 л/га
5	Подсолнечник на з/к	Однолетние злаковые и некоторые мн. двудольные	Лушение стерни, вспашка, культивация, боронование.	Блокпост, КЭ(720 г/л , диметенамид-Р) - 0,8-1,2 л/га. Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры. Расход рабочей жидкости - 200-300 л/га.

Таблица 18. Система агротехнических и химических мер борьбы с вредителями в полевом севообороте № 3 ООО АФ «Аю»

№ по-ля	Культу-ра	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Чистый пар	-	-	-
2	Озимая пшеница	Пшеничный трипс - (<i>Haplothrips tritici</i> K.)	Послеуборочное лущение стерни с последующей вспашкой, оптимально ранний посев, подкормка поздних и ослабленных посевов удобрениями	Димефос, КЭ (400 г/л , диметоат) -1-1,5 л/га), Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га
3	Яровой рапс	Рапсовый цветоед - (<i>Meligethes aeneus</i> F.) ; Крестоцветные блошки - (<i>Phyllotreta cruciferae</i> G.)	Строгое соблюдение севооборота, качественная обработка почвы после уборки, уничтожение сорняков, отдаленность от капустных.	Децис Эксперт, КЭ (100 г/л , дельтаметрин)- 0,125 л/га. Опрыскивание в период вегетации.
4	Яровая пшеница	Клоп вредная черепашка - (<i>Eurygaster integriceps</i> P.)	Строгое соблюдение севооборота, исключение посева зерновых по зерновым предшественникам, быстрое послеуборочное лущение стерни с последующей зяблевой вспашкой	Кинфос, КЭ(300 + 40 г/л, диметоат + бета-циперметрин) -0,15-0,25 л/га. Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га
5	Подсолнечник на з/к	Луговой мотылек - (<i>Loxostege ticticalis</i> L.)	Качественная обработка почвы после уборки, уничтожение сорняков .	Карбофос-500, КЭ(500 г/л , малатион)-0,6-0,8 л/га. Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 200-400 л/га

Таблица 19. Система агротехнических и химических мер борьбы с болезнями в полевом севообороте № 3 ООО АФ «Аю»

№ поля	Культура	Видовой состав сорных растений	Меры борьбы	
			агротехнические	химические
1	Чистый пар	-	-	-
2	Озимая пшеница	Бурая листовая ржавчина- (<i>Puccinia triticina Eriks.</i>)	Соблюдение севооборота, внесение удобрений, выращивание устойчивых сортов, использования семян переходящего фонда, тщательная очистка семенного материала.	Дивиденд Стар, КС(30 + 6,3 г/л , дифеноконазол + ципроконазол)- 0,75 л/т. Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости- 10 л/т
3	Яровой рапс	Альтернариоз рапса - (<i>Alternaria brassicae Sacc.</i>)	Своевременное запахивание пожнивных остатков , соблюдение севооборота, внесение удобрений, выращивание устойчивых сортов .	Карамба, КЭ(60 г/л , метконазол)- 0,75-1 л/га. Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней в фазы вытягивание стеблей- начало образования стручков в нижнем ярусе. Расход рабочей жидкости – 200-400 л/га.
4	Яровая пшеница	Мучнистая роса- (<i>Erysiphe graminis DC. f</i>)	Уничтожение пожнивных злаковых сорняков и падалицы, оптимальные сроки посева, возделывание устойчивых сортов, внесение удобрений	Импакт 500, КС (500 г/л, флутриафол) -0,25 л/га. Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости - 300 л/га.
5	Подсолнечник на з/к	Альтернариоз- (<i>Alternaria helianthi</i>)	Своевременное запахивание пожнивных остатков, использование устойчивых сортов, внесение удобрений	Максим, КС (25 г/л, флудиоксонил) -5 л/т. Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – до 15 л/т.

Глава VII. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

В хозяйстве из года в год наблюдают темпы по внедрению рекомендованных производству разработанных мероприятий.

Все мероприятия, предусмотренные системой земледелия, направлены на увеличение объема производства, повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий и улучшение качества продукции. При выращивании сельскохозяйственных культур, в том числе, и зерновых культур, очень важно, чтобы применяемая технология обеспечивала ресурсо- и энергосбережение. В современных условиях наиболее эффективными являются такие технологии возделывания, которые при минимальных затратах обеспечивают не только повышение урожайности зерна, но и плодородие почвы. При осуществлении всех намеченных проектом мероприятий хозяйство существенно увеличит производство всей растениеводческой продукции. Так, урожайность зерновых культур составит в среднем 33,6 ц/га, что на 6,8 ц/га больше, чем в 2017 году

Критерием целесообразности возделывания зерновых культур является экономическая эффективность (таблица 20).

Таблица 20. Экономическая эффективность возделывания зерновых культур в ООО АФ «Аю» Арского района

Показатели	Ед. измерен ия	За 2017 г.	На перспективу 2022 г. (план)	% при- роста
1. Урожайность	т/га	2,68	3,36	25,3
2. Валовой сбор	т	3457,2	4962,7	43,5
в т.ч. на 100 га пашни	т	126,0	180,9	43,6
3. Стоимость валовой продукции	тыс. руб.	20743,0	-	-
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	756,5	-	-
4. Производственные затраты	тыс. руб.	17643,7	-	-
5. Сумма чистого дохода	тыс. руб.	3099,3	-	-
в т.ч. на 100 га пашни	тыс. руб.	113	-	-
6. Уровень рентабельности	%	17,6	-	-
7. Себестоимость 1 т	тыс. руб.	5,1	-	-

Как видно из таблицы 20, уровень рентабельности производства зерновых культур за 2017 год составило – 17,6%, при себестоимости 1 т зерна 5100 рублей. На перспективу эти показатели рассчитать невозможно, так как цены не стабильны. За счет повышения урожая и качества зерна можно удержать рентабельность.

Глава VIII. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На получение высоких урожаев и экологически чистых продуктов питания влияет соотношение окружающей среды. Сельское хозяйство наряду с промышленностью стало мощным фактором, влияющим на природу вызывая в ней разнообразные крупномасштабные изменения.

Особого внимания заслуживают вопросы применения химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков. Основными путями снижения и предотвращения отрицательного воздействия пестицидов на растения и окружающую среду являются ограничение и контроль за их использованием на различных частях агроландшафта. С этой целью в каждом хозяйстве выделяют зоны по экологически сбалансированному применению химических средств защиты на сельскохозяйственных угодьях.

Химизация в системе земледелия высокоэффективна при грамотном и рациональном использовании удобрений. Учёные и практики постоянно ведут поиски наилучшего способа использования удобрений, их новых форм, уточняют сроки внесения и оптимальные дозы. Это имеет непосредственное отношение не только к урожайности сельскохозяйственных культур, но и к качеству продукции, охране почв и воды от загрязнения, влияя на окружающую природу.

Систематическое применение пестицидов допускается только на землях с ровным рельефом, не имеющих признаков заболачивания. На этих полях нужно планировать возделывание культур по интенсивным технологиям. Возделывание гречихи, рапса, семенников люцерны целесообразно только в охранных зонах.

Охрана окружающей среды в системе земледелия является комплексом мероприятий, направленных на предотвращение её деградации и загрязнения, рациональное природопользование, восстановление и приумножение природных ресурсов. Этот комплекс включает охрану гумусового состояния почвы, противоэрозионные мероприятия, рациональную систему удобрений,

интегрированную систему защиты растений от сорняков, вредителей и болезней, рекультивацию земель, организацию водоохраных мер и др.

Правильное землепользование предусматривает защиту почвы и охрану окружающей среды от различных процессов и явлений, снижающих её плодородие и разрушающих почвенный покров.

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

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

Плодородная почва более устойчива к внешним отрицательным воздействиям – эрозии, загрязнению остатками пестицидов, уплотнению и т.д. Доказано сильное положительное влияние органического вещества на комплекс важнейших агрономических свойств почвы. Уменьшение содержания органического вещества при сельскохозяйственном использовании пашни сопровождается ухудшением физических свойств почвы, и, прежде всего структуры и водопроницаемости, что способствует усилению процессов эрозии.

В системе земледелия человек может ослабить, приостановить процесс снижения содержания гумуса или даже способствовать его нарастанию путем целенаправленного применения удобрений, ресурсосберегающей обработки почвы, использования в севообороте многолетних и промежуточных культур и других приемов. Внесение 8-10 т/га органических удобрений стабилизирует содержание гумуса. Для получения более высокого урожая необходимо увеличить дозы органических удобрений.

В комплексе почвозащитных мероприятий наиболее важная роль принадлежит способам обработки почвы. Широкое применение тяжелых и особенно колесных тракторов, комбайнов и автотранспорта ведет к значительному деформированию почвы (до глубины 1 м и более) и к неизбежному ухудшению агрофизических свойств, уменьшению запасов влаги, усилению эрозионных процессов, ослаблению микробиологической деятельности и т.д.

Уменьшения деформации и уплотнения почвы можно избежать, используя принципиально новые конструкции тракторов с большей площадью сцепления гусениц и колёс с почвой. Важно обрабатывать почву в состоянии физической спелости, обогащённую органическим веществом. Уплотнение почв снижается при сокращении числа проездов по полю, совмещении нескольких технологических приёмов, при использовании комбинированных машин и агрегатов, минимализация обработки почвы, мульчирующей обработки с оставлением большого количества растительных остатков на поверхности, использованием «гербицидных паров», когда химические обработки почвы проводят взамен механическим. Важную роль отводят приёмам разуплотнения пахотных и подпахотных слоёв такими орудиями, как чизель-культиваторы, глубокорыхлители, глубоким безотвальным обработкам и другие.

Охрана ландшафтов от загрязнения

Выдающийся французский естествоиспытатель Жан Батист Ламарк еще в 1820 г. с горечью отмечал: "Можно, пожалуй, сказать, что назначение человека заключается в том, чтобы уничтожить свой род, предварительно сделав земной шар непригодным для обитания". Парадоксально, но факт: начавшийся в XVII веке прогресс науки сопровождается до настоящего времени усилением химической нагрузки (агрессии) на ландшафты. Разумеется, сама наука при

этом не виновата – человек виновен в неправильном применении ее достижений.

Выбросы промышленных предприятий, транспорта, коммунального хозяйства и др. загрязняют не только территории, занимаемые ими, но благодаря явлению трансграничного распространения - перемещению водным и воздушным путем на огромные расстояния. Это большей частью оксиды серы, азота ("лисий хвост", кислотные дожди), соединения углерода, тяжелых металлов - свинца, цинка, меди и др., а также радиоактивные элементы вместе с пылью. Данный, общий тип загрязнения характерен практически для всех территорий.

Агроландшафты при этом испытывают двойную химическую нагрузку, благодаря широкому и не всегда оправданному применению больших доз макро- и микроудобрений с целью получения "гарантированных" высоких урожаев зерновых и пропашных культур, многолетних трав.

Пестициды – другая группа веществ, используемых для борьбы против сорняков в посевах (гербициды), насекомых вредителей (инсектициды) и т.д. средняя "норма" применявшихся на полях бывшего СССР в 1986 г. пестицидов составляла 2 кг/га (1.4 кг на душу населения). По закону физико-химического единства В.И.Вернадского – все живое вещество Земли физико-химически едино, следовательно: то, что вредно для какой-то части живого, не может быть безразлично для другой его части: вредное для одних популяций и видов живого, вредно и для прочих. Организм живого (растения, животного) весьма консервативен, он существует нормально (дышит, размножается, питается) в соответствии с своей биомоделью, сложившейся в течении длительного эволюционного времени, равного для человеческого рода 2.7-3 млн. лет. Организм не способен перестраиваться оперативно вслед за изменением факторов среды его жизни, так как химические элементы и их соединения в той высокой концентрации и разнообразии абсолютно чужды ему и губительны. Отсюда – дилемма аграрного сектора: химическая субсидия пашни

экономически необходима, но это – фактор подрыва здоровья людей (и экологии живых систем агроландшафта).

Выход из непростого положения – в системном его решении агрослужбами хозяйств, включающего:

1) мониторинг (отслеживание) экологической ситуации в целом в агроландшафте и особенно на пашне, обеспеченность почвы элементами питания, прогноз уровня вредоносности вредителей и болезней, обстановка по этим и другим неблагоприятным факторам на землях соседских хозяйств;

2) биологические методы борьбы с сорняками и вредителями (покровные культуры, создание поливидовых сообществ, стерилизация самцов вредного вида и вытеснение ими фертильных особей – способ депопуляции);

3) экономически оправданная минимализация доз удобрений и пестицидов;

4) полное проведение в установленные сроки приемов обработки почвы и посевов обычными агротехническими приемами, исключая или сводящими к минимальным дозам использование пестицидов;

5) компенсаторное внесение на поля доз органических удобрений;

6) адресное применение химических соединений, предпочтение наземных средств внесения туков и пестицидов воздушным, при котором обрабатывается все пространство, включая и экологический каркас ландшафта;

7) исключение внесения в почву известковых материалов – отходов производства, содержащих тяжелые металлы, опасные токсины.

ВЫВОДЫ

1. Специализация ООО АФ «АЮ» производство - зерна, молока и мяса. Эти направления на перспективу остаются те же.

2. В разработанной структуре посевных площадей на перспективу зерновые займут –53,8 %, кормовые –30,4%, чистый 7,8% и сидеральный пары 4,5 % соответственно.

3. Разработана научно-обоснованная система севооборотов. Всего разработано три севооборота в т. ч. 1 кормовой и 4 полевых. Разработанные севообороты обеспечат получение стабильных урожаев при одновременном повышении плодородия почв. Введены сидеральные пары , увеличились площади под чистые пары.

4. В разработанной к новым севооборотам системе обработки почвы учитываются почвенно-климатические условия хозяйства, характер чередования культур и засоренность полей. Ее основу составляет разноглубинная обработка полей, а также сочетания вспашки с безотвальной и поверхностной обработкой.

5. Для каждого севооборота разработана система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками, вредителями и болезнями растений.

6. Разработанные мероприятия будут способствовать производству в хозяйстве ежегодно – 4962,7 т зерна что на 43,5 % больше 2017 года и другой сельскохозяйственной продукции при одновременном снижении себестоимости производимой продукции. Которые в дальнейшем будет скармливаться скотам хозяйства .

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

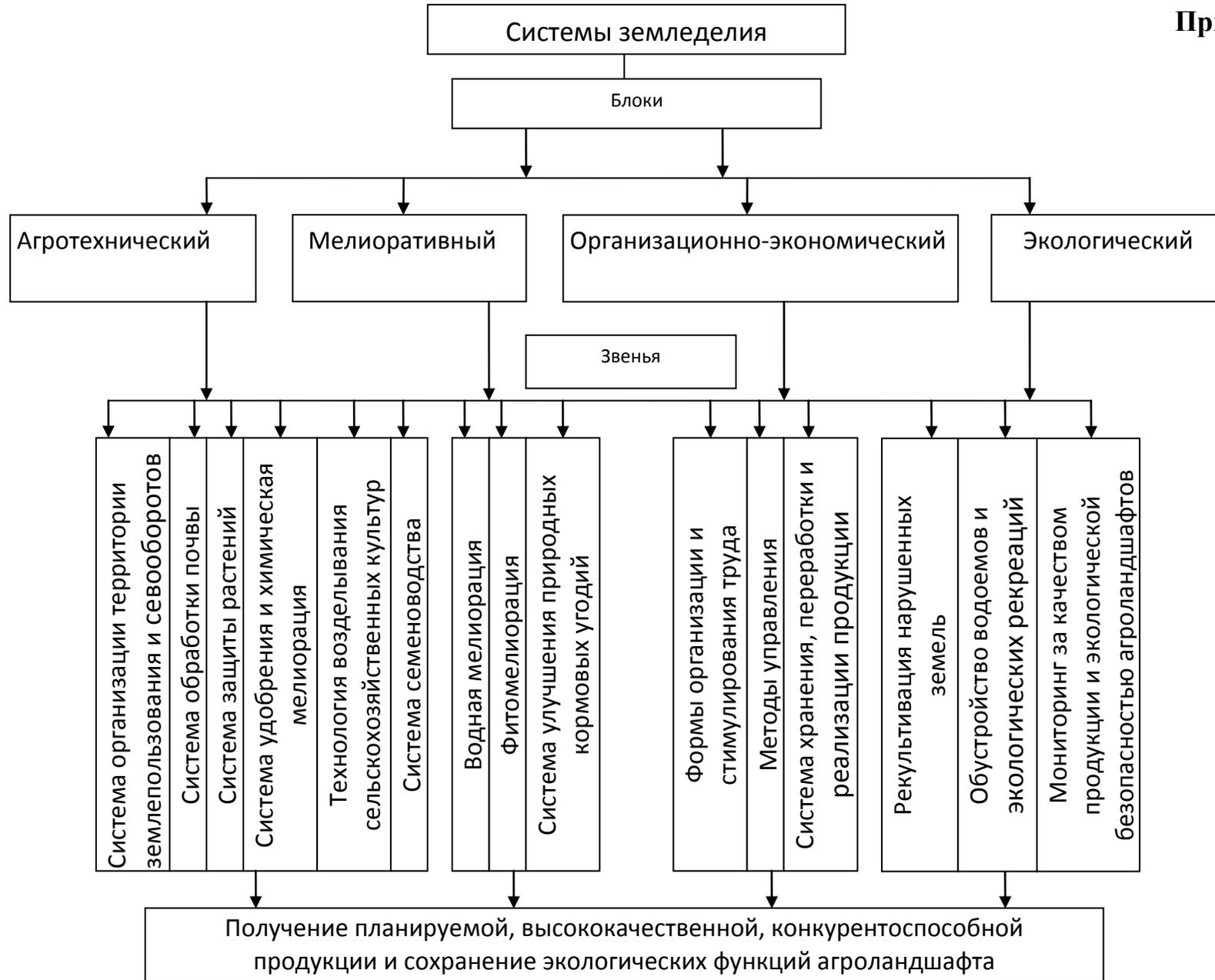
1. Абрамов И.В. Особенности формирования корневой системы зерновых при различных системах основной обработки. / И.В. Абрамов, В.В. Постников. - Курган, 1994.
2. Аверьянов Г.Д. Пласты плодородия / Г.Д. Аверьянов - Казань, 1983 . - 80 с.
3. Антропова Н.А., Агроклиматические условия ТАСССР. Казань, 1959 г.
4. Баздырев Г.И. Влияние ресурсосберегающих обработок почвы на засоренность посевов в почвозащитных севооборотах / Г.И. Баздырев // Севооборот в современном земледелии: сб.ст. – М.: - С. - 2004.-185 с.
5. Бенедичук Н.Ф. Севооборот и обработка почвы против сорняков / Н.Ф. Бенедичук, Ф.А. Лерин // Земледелие. - 1991.-№8.-С. 10-12.
6. В. Г. Лошаков. ЖУРНАЛ «АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ». Выпуск №2 (2), декабрь 2016г.- 100 с.
7. Вильямс В.Р. Земледелие с основами почвоведения. / В.Р. Вильямс.- М.: Сельхозиздат, 1951.- 456 с.
8. Воробьев С.А. Севооборот и урожай / С.А. Воробьев.- М.: Знание,1965.- 50 с.
9. Д.Н. Прянишников. Агрохимические методы исследования почв. - М.: Наука, 1965. - 235 с.
10. Докучаев В.В. Избранные сочинения /В.В. Докучаев. – М.: 1954. -390с.
11. Ермолов А.С. Организация полевого хозяйства. – Сб., 1901. – 597 с.
12. Земледелие / Г.И. Баздырёв [и др.]; под ред. А.И. Пупониной. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
13. Земледелие / Г.И. Баздырёв [и др.]; под ред. А.И. Пупониной. – М.: Колос, 2000. – 552 с.
14. Казаков Г.И. Обработка почвы в Среднем Поволжье / Г.И. Казаков. - Самара, 1997. – 196 с.

15. Кирюшин В.И. Минимализация обработки почвы: перспективы и противоречия / В.И. Кирюшин // Земледелие. – 2006. - №5. – С. 12-14.
16. Кирюшин В.И. Т.С. Мальцев и развитие теории обработки почвы / В.И. Кирюшин // Земледелие, 2005. - №5. – С. 6-9.
17. Корчагин В.А. Специализированные севообороты и энергоресурсосберегающие технологии возделывания зерновых культур в степных районах Среднего Поволжья / В.А. Корчагин, О.В. Терентьев. - Самара, 1997.- 36 с.
18. Костычѳв П.А. Земледелие / П.А. Костычѳв. – М., 1949. – С. 115-134.
19. Макаров И.П. Результаты исследований по разработке ресурсосберегающих технологий обработки почвы / И.П. Макаров, А.В. Закаренко, А.Я Рассадин // Земледелие. 2003. - № 6 . – С. 278.
20. Макаров И.П. Обработка серых лесных почв в Татарии / И.П. Макаров, Г.Д. Аверьянов, М.С. Матюшин // Земледелие. - 1984. - № 11 .-С. 13-15.
21. Мальцев Т.С. Система безотвального земледелия / Т.С. Мальцев. – М.: Агропромиздат, 1988. -126 с.
22. Мареев В.Ф. Совершенствование обработки почвы - как основа адаптивно-агроландшафтной системы земледелия / В.Ф. Мареев // Земледелие. - 2001. -№2. Казань. – С. 18-20 .
23. Мосолов В.П. Углубление пахотного слоя / В.П. Маслов. Сочинения – Том.4 – М.: Сельхозгиз, 1955. – 568 с.
24. Носов Г.И. Оценка энергетических затрат при выращивании сельскохозяйственных культур / Г.И. Носов, И.В. Крюков // Земледелие, 1997. – №3.-С.55-58.
25. Овсинский И.Е. Влияние обработки на процесс создания плодородия / И.Е. Овсинский // Земледелие. - 2004. - №6. –С. 6-9.
26. Р.В.Миникаев, Р.З.Набиуллин, М.Р.Ахметзянов. Методические указания для лабораторных занятий и индивидуальной работы по разработке систем севооборотов и обработки почвы. КГАУ, 2010 г.

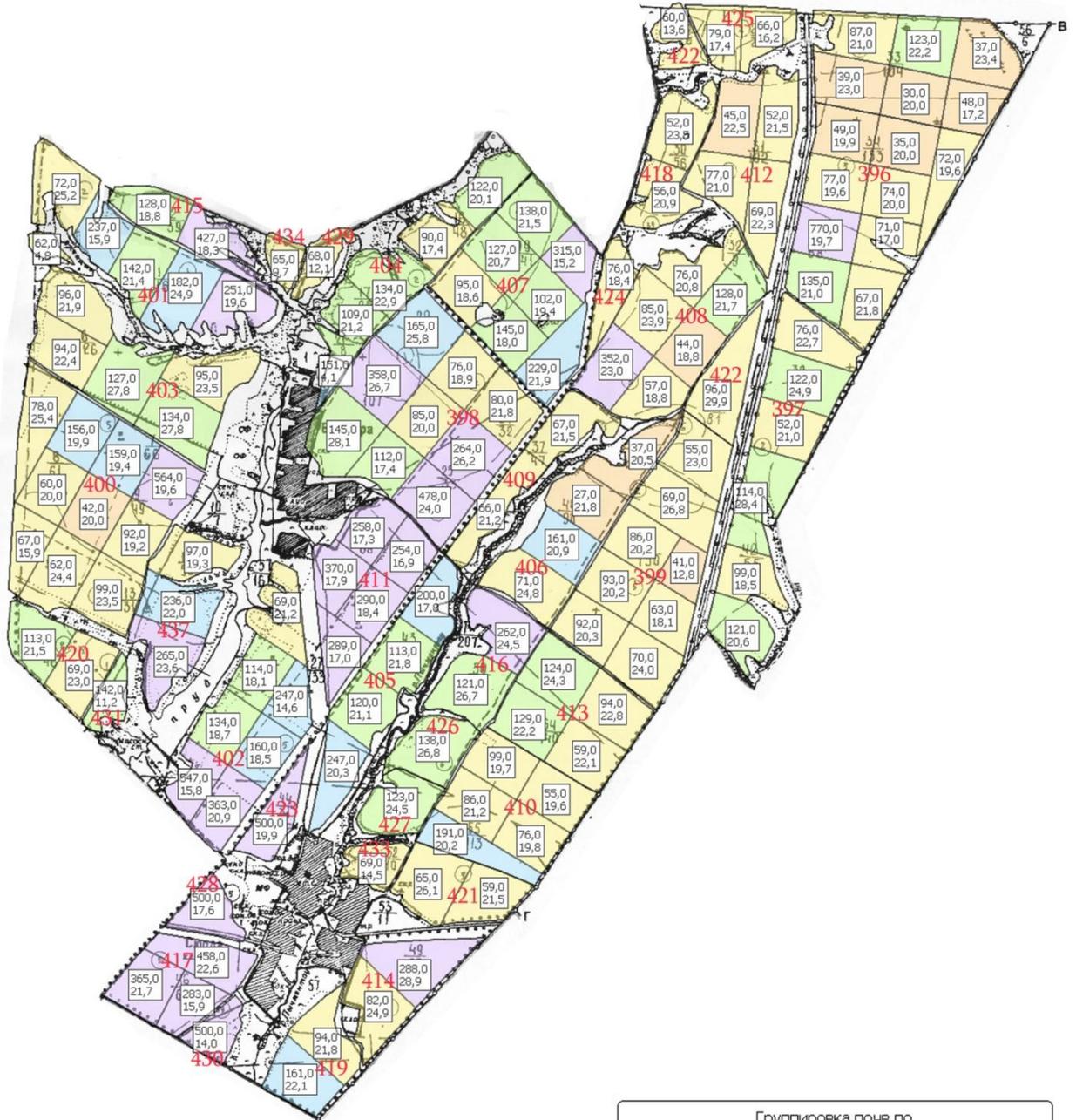
27. Рассадин А.Я. Урожайность зерновых культур в полевых севооборотах при ресурсосберегающей обработке почвы / А.Я. Рассадин. // Севооборот в современном земледелии. сб.ст. –М.: Колос, 2004. -158-160 с.
28. Ревут И.Б. Физика почв / И.Б. Ревут. - М.: Колос, 1977. - 398 с.
29. Сафин Р.И., Миникаев Р.В., Ахметзянов М.Р., Зиганшин А.А., Колесар В.А. Методические указания по подготовке и защите выпускной квалификационной работы по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия уровень подготовки бакалавр. КГАУ, 2016 г.
30. Система земледелия Республики Татарстан /под ред. И.Х. Габдрахманова. Ч.1.- Казань: МСХиП Рт, 2013 г. – 167 с.
31. Смоленцев Л.П. «Июльская» энергосберегающая почвозащитная система земледелия в Удмуртии / Л.П. Смоленцев // Земледелие.- 2000. - №5. -С. 24- 25.
32. Стебут И.А. Основы полевой культуры // Избранные сочинения. – Том 1. – М.: Сельхозгиз, 1956. – 791 с.
33. Трушин В.Ф. Длительная минимализация обработки чернозема в зернопропашном севообороте / В.Ф. Трушин, Э.Ф. Крылов // Труды Уральского НИИСХ. 1985. - 115 с.
34. Тулайков Н.М. Рационально использовать землю / Н.М. Тулайков. – Куйбышев: Куйбышевское кн. Изд-во, 1963. – 104 с.
35. Тюрриге Ф. Сравнение интенсивной машинной обработки и беспашотной обработки почвы / Ф. Тюрриге, А. Вагнер. Германия. 2000. - 97-104 с.
36. Хабибрахманов Х.Х. Дифференцировать осеннюю обработку почвы / Х.Х. Хабибрахманов // Земледелие. 1988. - № 11.-С. 52-54.
37. Хабибрахманов Х.Х. Основная обработка почвы под яровую пшеницу / Х.Х. Хабибрахманов, В.Ф. Мареев // Земледелие. - 1985. -№5. -С. 39- 42.
38. Шарифуллин Л.Р. Интенсивная технология возделывания озимой ржи. / Л.Р. Шарифуллин и др. - М.: Агропромиздат, 1989. - 11-15 с.

39.Шикула Н.К. Уроки Полтавского эксперимента / Н.К. Шикула // Земледелие. – 1985. - №8 -С.15.

Приложения



КАРТОГРАММА
содержания подвижного фосфора в почвах
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
ООО «АФ «Аю»
Арского района РТ
составлена ФГБУ «ЦАС» Татарский» по материалам
полевого агрохимобследования 2013 г.



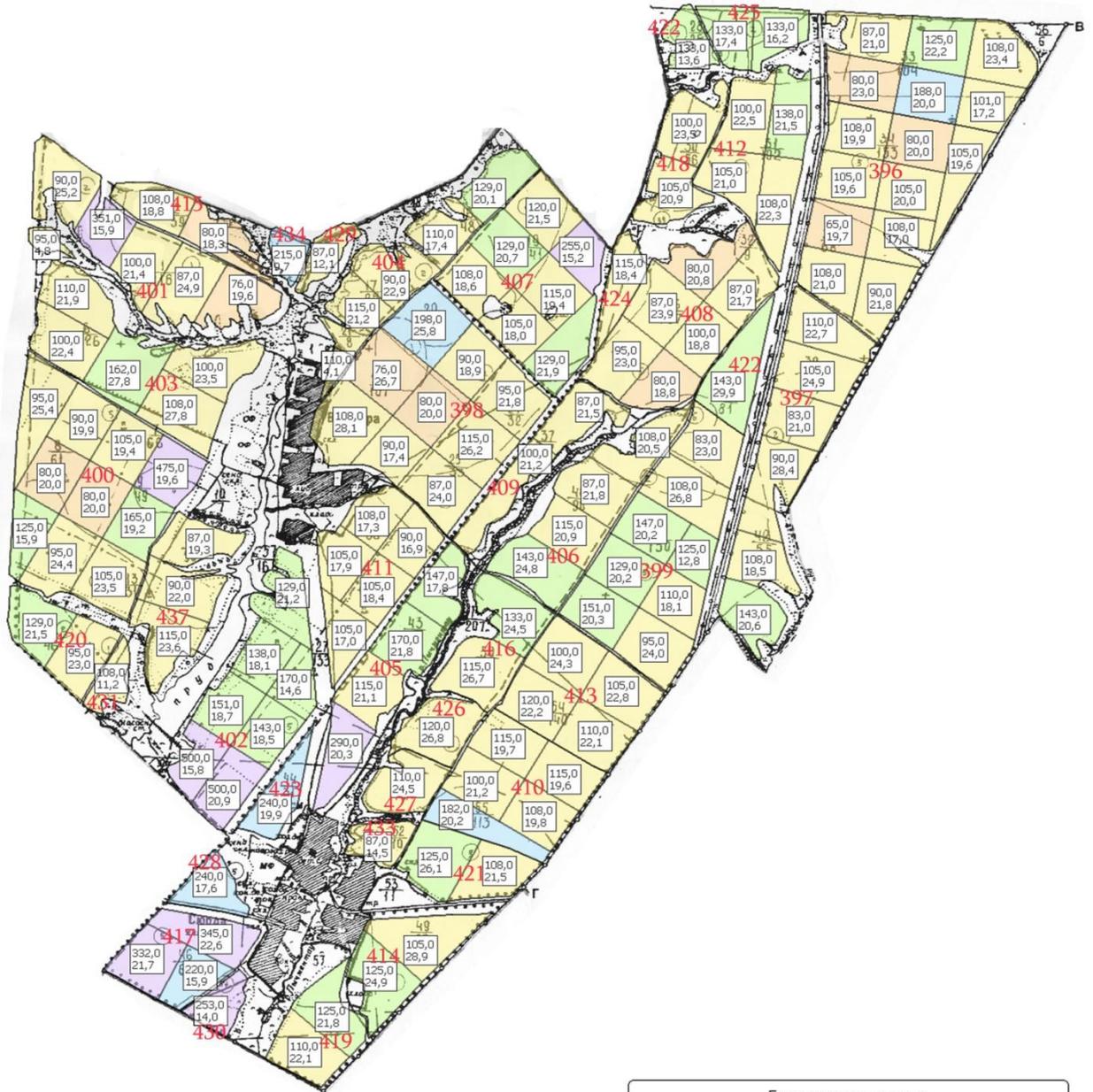
Группировка почв по содержанию подвижного фосфора (mg/kg)	
251,0 - 1 000,0	(505,3 ha) - очень высокое
151,0 - 251,0	(288,4 ha) - высокое
101,0 - 151,0	(660,7 ha) - повышенное
51,0 - 101,0	(1 311,5 ha) - среднее
26,0 - 51,0	(240,0 ha) - низкое
0,0 - 26,0	(0,0 ha) - очень низкое

0 500m

Полевое агрохимобследование провел: Гараев Н.Н.
Картограмму составил: Мингазов И.А.

Приложение 3

КАРТОГРАММА
содержания обменного калия в почвах
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
ООО «АФ «Аю»
Арского района РТ
составлена ФГБУ «ЦАС» Татарский» по материалам
полевого агрохимобследования 2013 г.



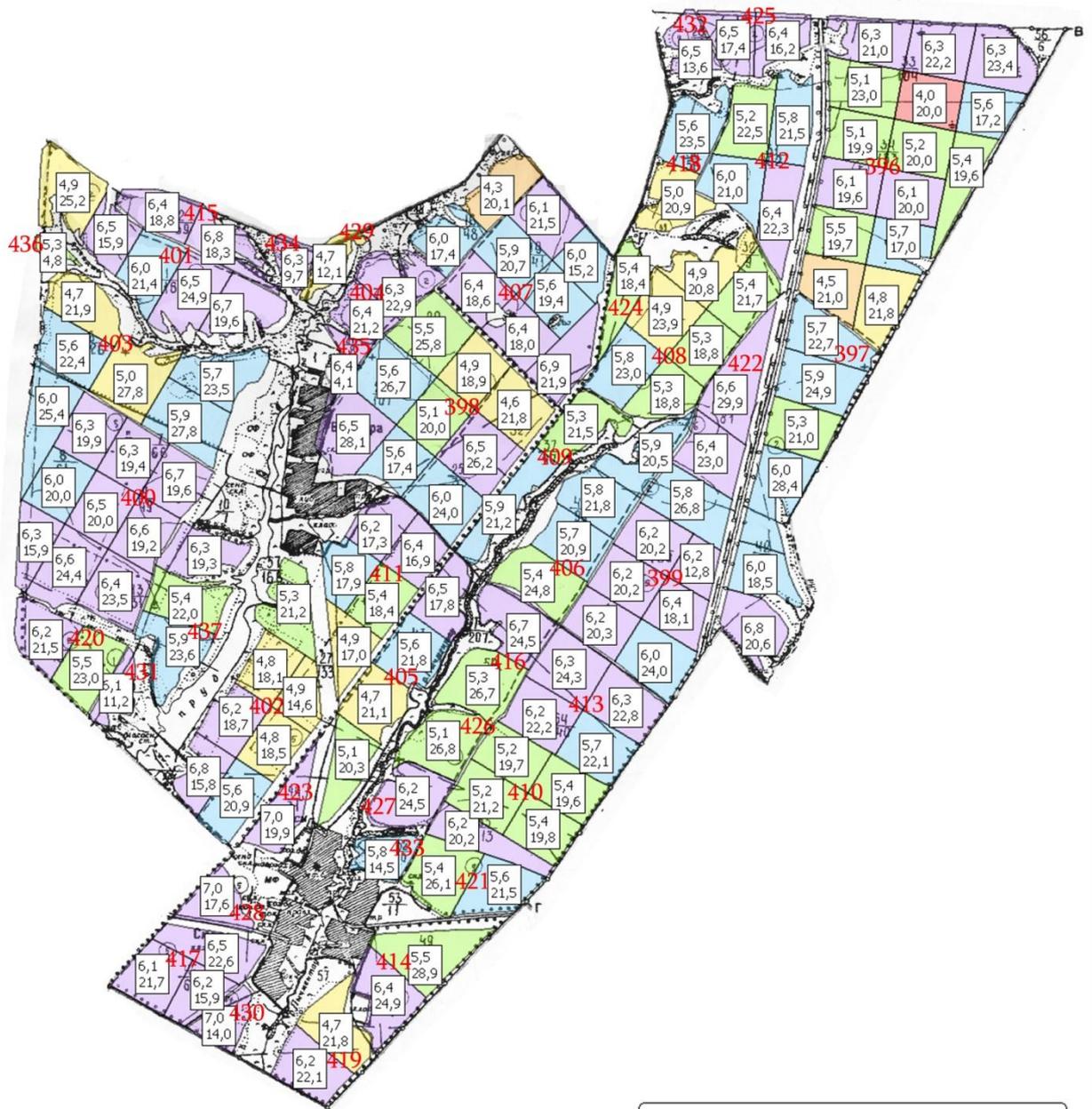
Группировка почв по содержанию обменного калия (mg/kg)	
251,0 - 1 000,0 (166,0 ha) - очень высокое	■
171,0 - 251,0 (129,3 ha) - высокое	■
121,0 - 171,0 (614,9 ha) - повышенное	■
81,0 - 121,0 (1 868,9 ha) - среднее	■
41,0 - 81,0 (226,8 ha) - низкое	■
0,0 - 41,0 (0,0 ha) - очень низкое	■

0 500m

Полевое агрохимобследование провел: Гараев Н.Н.
Картограмму составил: Мингазов И.А.

1
N

КАРТОГРАММА
 степени кислотности
 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
 ООО «АФ «Аю»
 Арского района РТ
 составлена ФГБУ «ЦАС» Татарский» по материалам
 полевого агрохимобследования 2013 г.

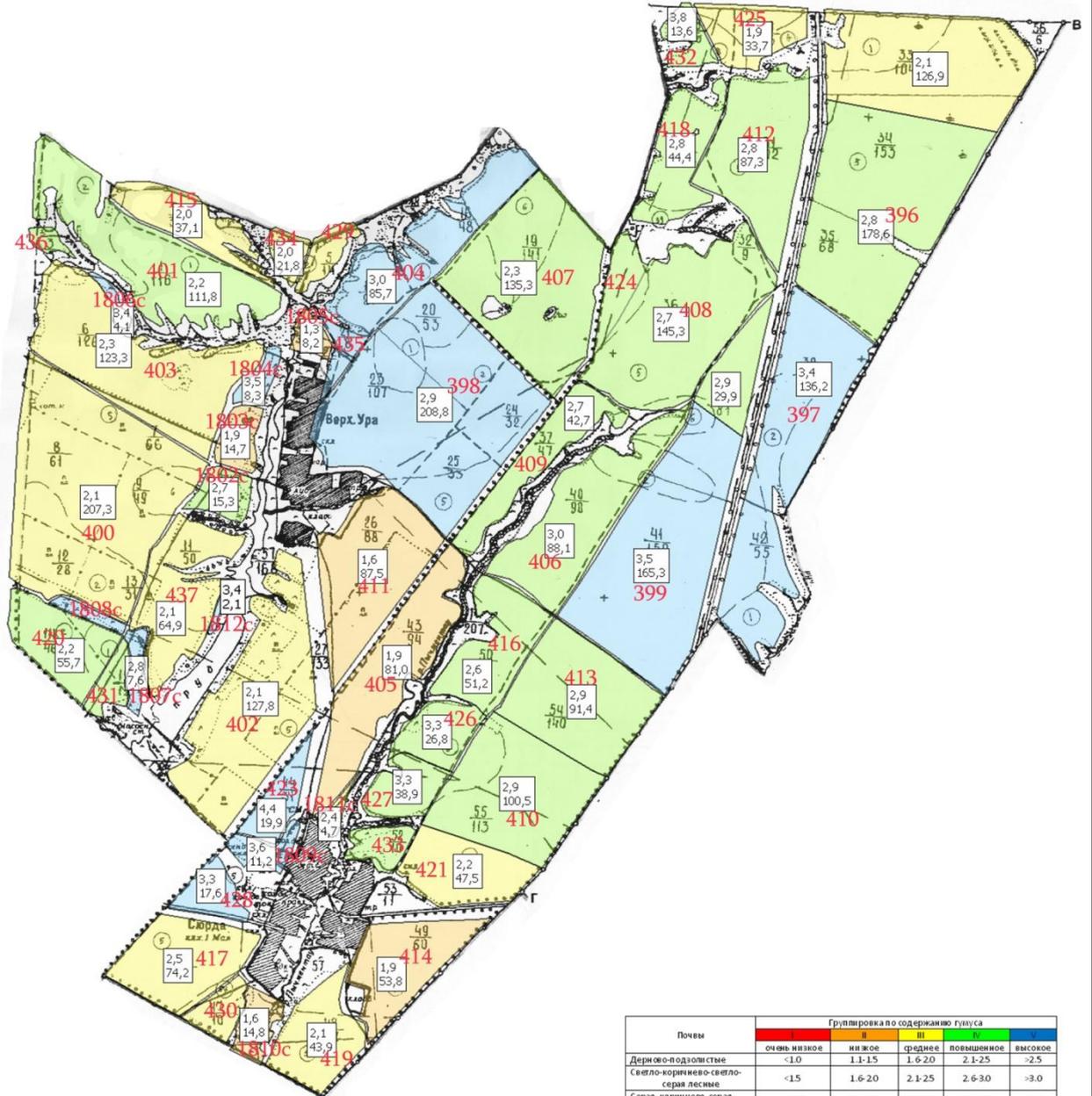


Группировка почв по степени кислотности (1)	
6,1 – 8,0	(1 228,7 ha) - нейтральные
5,6 – 6,1	(776,2 ha) - близкие к нейтральным
5,1 – 5,6	(613,8 ha) - слабокислые
4,6 – 5,1	(326,1 ha) - среднекислые
4,1 – 4,6	(41,1 ha) - сильнокислые
0,1 – 4,1	(20,0 ha) - очень сильнокислые

0 500m

Полевое агрохимобследование провел: Гараев Н.Н.
 Картограмму составил: Мингазов И.А.

КАРТОГРАММА
содержания гумуса в почвах
ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ
ООО «АФ «Аю»
Арского района РТ
составлена ФГБУ «ЦАС» Татарский» по материалам
полевого агрохимобследования 2013 г.



Почвы	Группировка по содержанию гумуса				
	очень низкое	низкое	среднее	повышенное	высокое
Дерново-подзолистые	<1.0	1.1-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	>2.5
Светло-коричнево-светло-серые лесные	<1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	>3.0
Серые коричнево-серые лесные	<2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	3.1-4.0	>4.0
Темно-коричнево-темно-серые лесные	<3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-5.0	>5.0
Чернозем оподзоленный	<4.0	4.1-5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	>7.0
Чернозем выщелоченный	<5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	>8.0
Чернозем типичный	<6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	8.1-9.0	>9.0
Чернозем обыкновенный	<5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	>8.0
Чернозем карбонатный	<6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	8.1-9.0	>9.0
Лугово-черноземные пойменные	<3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-4.5	>4.5
Итого га:	0,0	222,3	908,5	1241,5	633,5
Сенокосы и пастбища (С)	0,0	37,7	4,7	15,3	39,0

Полевое агрохимобследование провел: Гараев Н.Н.
Картограмму составил: Мингазов И.А.

Технологическая карта по выращиванию кукурузы ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 200

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	100	ДТ-75	ПЛН-4-35	5,4	1		18,52		698,82		12941,11		6470,56	7	7	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Культивац.без вн.ам.воды	га	100	МТЗ1221	КПГ-4	18,5	1		5,41		698,82		3777,41		1888,70	3,8	3,8	
Боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Прикатывание	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		616,65		1101,16		550,58	1,5	1,5	
Посев кукуруза	га	100	МТЗ1221	СЗП 3,6	32	1	1	3,13	10	820,23	738,2	2563,22	7382	4972,61	2	2	
Транспор. семян	т	5	МТЗ-80	2ПТС-4	4	1		1,25		616,65		770,81	0	385,41	3	0,15	
Прикатывание	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89	0	623,95	1,5	1,5	
Довсх. боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	25	1		4,00		698,82		2795,28	0	1397,64	1,6	1,6	
Боронование по всходам	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	28	1		3,57		698,82		2495,79	0	1247,89	1,6	1,6	
Опрыс.прот.сорняков	га	100	МТЗ-80	ОП-2000	47	1		2,13		698,82		1486,85	0	743,43	1,3	1,3	
подвоз воды	т	20	Камаз		8	1		2,50		616,65		1541,63	0	770,81	3	0,6	
Уборка на силос	га	100	Полесье	КПР - 9	60	1		1,67		698,82		1164,70	0	582,35	10	10	
Транс.з/массы 2 км	т	2000	Камаз. Т-150		46,9	1		31,98		698,82		22348,26	0	11174,13	0,6	12	
итого												0	0,00				
												58227,36	7382	32804,68		48,25	

Приложение 7

Технологическая карта по выращиванию яровой пшеницы ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 30

Площадь 107

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		топливо			авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	дополн. оплата	на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	107	Т-150	КПЭ-3,81	10,3	1		10,39		289,4		3006,39		1503,19	13,7	14,66	
Закр. влаги	га	107	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		3,06		289,4		884,74		442,369	2,6	2,78	
Культивац.с вн.ам.воды	га	107	Т-150	КПГ-4	18,5	1		5,78		308		1781,41		890,703	3,8	4,07	
Транспорт. ам. воды	т	32	МТЗ-80	ЖВ-3,2	3,2	1		10,00		289,4		2894,00		1447	3	0,96	
Боронование	га	107	ДТ-75	БЗТ-1	3,5	1		30,57		289,4		8847,37		4423,69	2,6	2,78	
Прикатывание	га	107	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		2,68		289,4		774,15		387,073	1,5	1,61	
Погрузка семян	т	27		ЗПС-100	5	1	3		5		185,5		927,5	463,75		0,00	
Транспор. семян	т	27	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		6,75		289,4		1953,45		976,725	2,7	0,73	
Погрузка удобрений	т	6	в ручную		5		3		1,2		185,5		222,6	111,3		0,00	
Транспорт. удобрений	т	6	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		1,50		289,4		434,10		217,05	2,7	0,16	
Посев с вн. удобрений	га	107	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2	4,12	3,85	308	246,4	1267,54	1014	1140,78	2,7	2,89	
Прикатыв.после посева	га	107	ДТ-75	ЗКК-6	55	1		1,95		289,4		563,01		281,507	1,5	1,61	
Довсх. боронование	га	107	ДТ-75	СТ-21	25	1		4,28		289,4		1238,63		619,316	2,6	2,78	
Боронование по всходам	га	107	ДТ-75	СТ-21	28	1		3,82		289,4		1105,92		552,961	2,7	2,89	
Скашивание в валки	га	107	ДТ-75	ЖВН-6	15	1		7,13		212,29		1514,34		757,168	6,8	7,28	
Подбор и обмолот	га	107	СК-5		12	1		8,92		507,67		4526,72		2263,36	12,1	12,95	
Транспорт. зерна (3 км)	т	321	ЗИЛ					8,67		11,8		3787,00		1893,5	0,19	0,61	
ИТОГО												34578,76	2164,1	18371,4		58,74	

Приложение 8

Технологическая карта по выращиванию озимой ржи ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 28

Площадь 61

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Поверх.обр.2 раза	га	122	К-701	БДТ-7	30	1		4,07		289,4		1176,89		370,7	13	15,86	
Культив.с вн.ам.вода	га	61	Т-150	КПГ-4	18,5	1		3,30		308		1015,57		300,84	3,8	2,318	
Транс.ам.вода	т	18,3	МТЗ-80	ЗЖВ-3,2	3,2	1		5,72		289,4		1655,01		394,9	3	0,549	
Боронование	га	61	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		1,74		289,4		504,38		118,85	2,6	1,586	
Прикатывание	га	61	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		1,53		289,4		441,34		104,65	1,5	0,915	
Погрузка семян	т	17		ЗПС-100	4		3		4,25		185,5	0,00	349,3	174,65			
Транспор. семян	т	17	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		4,25		289,4		1229,95		210,87	3	0,51	
Погрузка удобрений	т	3	в ручную		4		3		0,75		185,5	0,00	87,64	43,82			
Транспорт. удобрений	т	3	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		0,75		289,4		217,05		52,91	3	0,09	
Посев с вн. удобрений	га	61	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2		2,34	308	246,4	0,00	330,5	348,9	2,7	1,647	
Прикатывание пос пос.	га	61	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		1,53		289,4		441,34		104,67	1,5	1,64	
Подкормка с боронованием	га	61	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2		2,34	308	246,4	0,00	330,55	348,95	2,7	2,94	
Погрузка удобрений	т	17	в ручную		4		3		4,25		185,5	0,00	349,3	174,65			
Транспорт. удобрений	т	17	МТЗ-80	2ПТС-4	4	1		4,25		289,4		1229,95		210,87	3	0,51	
Прямоекомбайнирование	га	61	Дон-1500		15,5	1		3,94		212,69		837,04		815,2	6,8	4,148	
Транспорт. зерна (3 км)	т	170	КАМАЗ			1				11,8		2006,00		500		1	
ИТОГО												10754,51	1447,3	5775,41		33,71	

Технологическая карта по выращиванию яровой рапс ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 10

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	100	ДТ-75	кпэ-3,8	6,4	1		15,63		698,82		10919,06		5459,53	7	7	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Культивация	га	100	К-701	КПГ-4	18,5	1		5,41		698,82		3777,41		1888,70	3,8	3,8	
Боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Прикатывание	га	100	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		2,50		698,82		1747,05		873,53	1,5	1,5	
Погрузка семян	т	2		ЗПС-100	4		3		0,5		426,1		213,05	106,53		0	
Транспор. семян	т	2	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		0,50		698,82		349,41		174,71	3	0,06	
Погрузка удобрений	т	3		в ручную	4		3		0,75		426,1		319,58	159,79		0	
Транспорт. удобрений	т	3	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		0,75		698,82		524,12		262,06	3	0,09	
Посев с вн. удобрений	га	100	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2	3,85	3,85	820,23	738,2	3154,73	2842,07	2998,40	2,7	0,3	
Прикатыв. после посева	га	100	ДТ-75	ЗКК-6	55	1		1,82		698,82		1270,58		635,29	1,5	0,16	
Довсх. боронование	га	100	ДТ-75	СГ-21	25	1		4,00		698,82		2795,28		1397,64	2,6	0,29	
Боронование по всходам	га	100	ДТ-75	СГ-21	28	1		3,57		698,82		2495,79		1247,89	2,6	0,29	
Скашивание в валки	га	100	МАКДОН		27	1		3,70		820,23		3037,89		1518,94	3	3	
Подбор и обмолот	га	100	СК-5	ЖКС-6	12	1		8,33		820,23		6835,25		3417,63	12	12	
Транспорт. зерна 5км	т	100	Газ-53			1					11,8	3245,00		1622,50		0,97	
итого												44144,82	3374,70	23759,76		34,66	

Технологическая карта по выращиванию гороха ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 22

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	100	T-150	ПН-4-35	5,4	1		18,52		698,82		12941,11		6470,56	7	7,00	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,60	
Культиваци. без вн. ам. водн	га	100	МТЗ1221	КПГ-4	18,5	1		5,41		698,82		3777,41		1888,70	3,8	3,80	
Боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,60	
Прикатывание	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,50	
Погрузка семян	т	22		ЗПС-100	5	1	3		2,98		426,1	0,00	1269,8	634,89		0,00	
Транспор. семян	т	22	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		5,50		616,65		3391,58		1695,79	2,7	0,59	
Погрузка удобрений	т	7	в ручную		5	1	3		1,08		426,1	0,00	460,19	230,09		0,00	
Транспорт. удобрений	т	7	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		1,75		616,65		1079,14		539,57	2,7	0,19	
Посев с вн. удобрений	га	100	МТЗ1221	СЗП-3,6	32	1	2	3,13	3,46	820,23	738,2	2563,22	2554,2	2558,70	2,7	2,70	
Прикатыв. после посева	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,50	
Довсх. боронование	га	100	ДТ-75	СГ-21	25	1		4,00		698,82		2795,28		1397,64	2,6	2,60	
Боронование по всходам	га	100	ДТ-75	СГ-21	28	1		3,57		698,82		2495,79		1247,89	2,7	2,70	
Опрыс. прот. вредит.	га	100	МТЗ-80	ОП-2000	47			2,13		820,23		1745,17		872,585	1,3	1,3	
подвоз воды	т	15	КАМАЗ		8			1,88		616,65		1156,22		578,109	3	0,45	
Скашивание в валки	га	100	Макдон		27	1		3,70		698,82		2588,22		1294,11	6,8	6,80	
Подбор и обмолот	га	100	ДОН-1500		12	1		8,33		698,82		5823,50		2911,75	18	18,00	
Транспорт. зерна (2 км)	т	220	Газ-53							698,82		5600,00		2800,00	0,36	0,79	
ИТОГО												52445,67	4284,14	28364,90		55,13	

Технологическая карта по выращиванию однолетних трав на сенаж ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 90

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	100	ДТ-75	П-4-35	6,4	1		15,63		698,82		10919,06		5459,53	7	7	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Культивац. без вн. ам. вод	га	100	МТЗ 1221	КПГ-4	18,5	1		5,41		698,82		3777,41		1888,70	3,8	3,8	
Боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Прикатывание	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,5	
Погрузка семян	т	24		ЗПС-100	4		3		6,25		426,1		2663,125	1331,56		0	
Транспор. семян	т	24	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		6,00		616,65		3699,90	0	1849,95	3	0,72	
Погрузка удобрений	т	7		в ручную	4		3		1,25		426,1		532,625	266,31		0	
Транспорт. удобрений	т	7	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		1,75		616,65		1079,14	0	539,57	3	0,21	
Посев с вн. удобрений	га	100	МТЗ 1221	СЗП-3,6	32	1	2	3,13	3,46	820,23	738,2	2563,22	2554,172	2558,70	2,7	2,7	
Прикатыв. после посева	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,5	
Довсх. боронование	га	100	ДТ-75	СГ-21	25	1		4,00		698,82		2795,28		1397,64	2,6	2,6	
Скашивание в валки	га	100	МАКДОН	М 105	27	1		3,70		698,82		2588,22		1294,11	5,1	5,1	
Измельчен. и погруз.	га	100	КСК-100		5,6	1		17,86		698,82		12478,93		6239,46	10	10	
Транспорт. з/масса 4км	т	900	Камаз,	т-150	41,3	1		21,79		573,84		12504,99		6252,49	0,1	12,1	
итого																	
												58895,19	2554,17	30724,68		52,4	

Технологическая карта по выращиванию вика ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 25

Площадь 28

Наименование работ	объем работ		состав агрегата			к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		топливо			авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины	норма выработки	трактор машин	конно-руч.	трактор машин	конно-руч.	трактор машин	конно-руч.	трактор машин	конно-руч.	дополн. оплата	на ед.	всего цент.	
Вспашка зяби	га	28	ДТ-75	КПЭ-3,8	6,4	1		4,38		289,4		1266,13		633,06	7	1,96	
Закр. влаги	га	28	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		0,80		289,4		231,52		115,76	2,6	0,73	
Культиваци. без вн. ам. вод	га	28	К-701	КПГ-4	18,5	1		1,51		308		466,16		233,08	3,8	1,06	
Боронование	га	28	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		0,80		289,4		231,52		115,76	2,6	0,73	
Прикатывание	га	28	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		0,70		289,4		202,58		101,29	1,5	0,42	
Погрузка семян	т	3		ЗПС-100	4		3	0,75		185,5		74,57		37,29		0	
Транспор. семян	т	3	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		0,75		289,4		217,05		108,53	3	0,09	
Погрузка удобрений	т	1,2	в ручную		4		3	0,3		185,5		29,83		14,92		0	
Транспорт. удобрений	т	1,2	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		0,30		289,4		86,82		43,41	3	0,04	
Посев с вн. удобрений	га	28	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2	1,08	0,77	308	246,4	331,69	111,13	117,24	2,7	0,76	
Прикатыв. после посева	га	28	ДТ-75	ЗКК-6	55	1		0,51		289,4		147,33		73,67	1,5	0,42	
Довсх. боронование	га	28	ДТ-75	СТ-21	25	1		1,12		289,4		324,13		162,06	2,6	0,73	
Боронование по всход.	га	28	ДТ-75		28			1,00		289,4		289,40		144,70	2,6	0,73	
Скашивание в валки	га	28	СК-5	ЖРБ-4,2	15	1		1,87		212,29		396,27		198,14	3	0,84	
Подбор. и обмолот	га	28	СК-5		12	1		2,33				1329,00		664,50	12	3,36	
Транспорт. зерна 5км	т	70	Газ-53			1				11,8		708,00		354,00		1,05	
итого																	
												6227,60	215,53	3 117,41		12,9	

Технологическая карта по выращиванию мн. трав на сенаж ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 180

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		топливо			авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	дополн. оплата	на ед.	всего цент.	
Закр. влаги	га	200	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		5,71		698,82		3993,26		1996,6	2,6	5,2	
Скашивание в валки	га	100	Мақдон		27	1		3,70		698,82		2588,22		1294,1	10,1	10,1	
Погруз.с измельч.	га	100	КСК-10		5,6	1		17,86		698,82		12478,93		6239,5	14,4	14,4	
Транс.з/массы	т	1800	Камаз, Т-150			1		1800		17		25000,00		12500	0,9	16,2	
итого												44060,41	0	22030		45,9	

Технологическая карта по выращиванию мн. трав на сено ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 35

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		топливо			авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактор а	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	дополн. оплата	на ед.	всего цент.	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Погрузка удобрений	т	10	в ручную		5		3	2,00	2		426,1	0,00	852,2	426,10		0	
Транспорт. удобрений	т	10	МТЗ-80	2 ПТС-4	5	1		2,00		698,82		1397,64	0	698,82	3	0,3	
Подкормка с боронов.	га	100	ДТ-75	СЗ-3,6	26	1	2	3,85	3,85	698,82	510,9	2687,77	1966,9	2327,33	2,6	2,6	
Скашивание	га	100	Полесье	КПР 9	30	1		3,33		698,82		2329,40		1164,70	5	5	
Сгребание	га	100	Т-25	ГВК-6	11	1		9,09		698,82		6352,91		3176,45	1,1	1,1	
Подборка и подвоз	га	100	МТЗ-80	ПР-400	13	1		7,69		698,82		5375,54		2687,77	7	7	
Подборка и подвоз	га	100	МТЗ-80	ПР-400	13	1		7,69		698,82		5375,54		2687,77	7	7	
Скирдование	т	350	МТЗ-80	ПФ-0,5	26	1	2	13,46		698,82		9407,19		4703,60	0,4	1,4	
Повторное сгребание	га	100	Т-25	ГПП-6	21	1		4,76		698,82		3327,71		1663,86	0,3	0,3	
Подборка и подвоз	га	100	МТЗ-80	ПР-400	26	1		3,85		698,82		2687,77		1343,88	3	3	
итого												40938,10	2819,09	21878,59		30,3	

Технологическая карта по выращиванию овса ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 20

Площадь 136

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		топливо			авто- транс. т.км	
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	дополн. оплата	на ед.	всего цент.		
Вспашка зяби	га	136	ДТ-75	кпэ-3,8	6,4	1		21,25		289,4		6149,75		3074,88	7	9,52		
Закр. влаги	га	136	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		3,89		289,4		1124,53		562,26	2,6	3,54		
Культиваци.с вн.ам.воды	га	136	К-701	КПГ-4	18,5	1		7,35		289,4		2127,48		1063,74	3,8	5,17		
Транспорт. ам. воды	т	40,8	МТЗ-80	ЗЖВ-3,2	15	1		2,72		289,4		787,17		393,58	3	1,22		
Боронование	га	136	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		3,89		289,4		1124,53		562,26	2,6	3,54		
Прикатывание	га	136	ДТ-75	ЗКК-6	40	1		3,40		289,4		983,96		491,98	1,5	2,04		
Погрузка семян	т	33,8		ЗПС-100	4		3		6		185,5		1113	556,50		0		
Транспор. семян	т	33,8	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		8,45		289,4		2445,43		1222,72	3	1,01		
Погрузка удобрений	т	13,6		в ручную	4		3		1,5		185,5		278,25	139,13		0		
Транспорт. удобрений	т	13,6	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		3,40		289,4		983,96		491,98	3	0,41		
Посев с вн. удобрений	га	136	ДТ-75	СЗП-3,6	26	1	2	5,23	3,85	308	246,4	1611,08	948,64	1279,86	2,7	0,3		
Прикатыв.после посева	га	136	ДТ-75	ЗКК-6	55	1		2,47		289,4		715,61		357,80	1,5	0,16		
Довсх. боронование	га	136	ДТ-75	СТ-21	25	1		5,44		289,4		1574,34		787,17	2,6	0,29		
Боронование по всходам	га	136	ДТ-75	СТ-21	28	1		4,86		289,4		1405,66		702,83	2,6	0,29		
Опрыс.против сорн.	га	136	МТЗ-80	ОП-2000	12	1		11,33		308		3490,67		1745,33	2,6	0,29		
Подвоз воды	т	25	Газ-53		3	1		8,33		289,4		2411,67		1205,83	3,4	0,85		
Скашивание в валки	га	136	СК-5	ЖВН-6	15	1		9,07		212,29		1924,76		962,38	3	4,08		
Подбор и обмолот	га	136	СК-5		12	1		11,33		507,67		6092,00		3046,00	12	16,3		
Транспорт.зерна 5км	т	272	Газ-53			1				11,8		3209,00		1604,50		0,97		
итого																		
												38161,57	2339,9	20250,73		50		

Технологическая карта по выращиванию ячмень ООО АФ «Аю»

Урожайность (ц/га) 25

Площадь 100

Наименование работ	объем работ		состав агрегата		норма выра- ботки	к-во работников		к-во норма-смен		тарифная ставка		тарифный фонд		дополн. оплата	топливо		авто- транс. т.км
	ед.изм	объем	марка трактора	с.-х. машины		трактор машин	конно- руч.	тракто р машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.	трактор машин	конно- руч.		на ед.	всего цент.	
Вспашка с предплуж.	га	100	ДТ-75	П-4-35	6,4	1		15,63		698,82		10919,06		5459,5	7	7	
Закр. влаги	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Культивац.без вн.ам.воды	га	100	МТЗ1221	КПГ-4	18,5	1		5,41		698,82		3777,41		1888,7	3,8	3,8	
Боронование	га	100	ДТ-75	БЗТ-1	35	1		2,86		698,82		1996,63		998,31	2,6	2,6	
Прикатывание	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,5	
Погрузка семян	т	21		ЗПС-100	5		3		5,6		426,1		2386,2	1193,1		0	
Транспор. семян	т	21	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		5,25		616,65		3237,41	0	1618,7	2,7	0,567	
Погрузка удобрений	т	7		в ручную	5		3		1,2		426,1		511,32	255,66		0	
Транспорт. удобрений	т	7	МТЗ-80	2 ПТС-4	4	1		1,75		616,65		1079,14	0	539,57	2,7	0,189	
Посев с вн. удобрений	га	100	МТЗ1221	СЗП-3,6	32	1	2	3,13	3,85	820,23	738,2	2563,22	2842,1	2702,6	2,7	2,7	
Прикатыв.после посева	га	100	МТЗ-80	ЗКК-6	56	1		1,79		698,82		1247,89		623,95	1,5	1,5	
Довсх. боронование	га	100	ДТ-75	СГ-21	25	1		4,00		698,82		2795,28		1397,6	2,6	2,6	
Боронование по всходам	га	100	ДТ-75	СГ-21	28	1		3,57		698,82		2495,79		1247,9	2,7	2,7	
Скашивание в валки	га	100	Макдон	М 105	27	1		3,70		698,82		2588,22		1294,1	8,6	8,6	
Подбор и обмолот	га	100	СК-5	ЖКС-6	12			8,33				6500,00		3250	8,6	8,6	
Транспорт.зерна бкм	т	250	Газ-53				1					5000,00		2500	0,36	0,9	
Опрыс.прот.сорняк.и вред	га	100	МТЗ-80	ОП-2000	47			2,13		820,23		1745,17		872,59	1,3	1,3	
подвоз воды	т	15	КАМАЗ		8			1,88		616,65		1156,22		578,11	3	0,45	
итого													0				
												50345,96	5739,6	28043		47,61	

Техника участвующая в весенне-полевых работ ООО АФ «Аю» в 2017 году

Марки	Единиц
1. Трактора:	24
в т.ч. К-700	2
К-701	1
Т-150 К	2
ДТ-75 М	5
МТЗ-1221	6
МТЗ-80/82	7
Т-25 А	1
2. Посевная и почвообрабатывающая техника:	
Бороновальные агрегаты	9
Культиваторные агрегаты	5
Сеялки технических культур	1
в.т.ч. МС12	1
Посевные агрегаты	4
в.т.ч. СЗП-3,6Б "Астра"	3
СЗТ-3,6	1
Посевные комплексы:	1
в.т.ч. «AGRATOR DK»	1
Катковальные агрегаты	5
в.т.ч. ЗККШ-6	3
КЗК-9	2
Зерноагрегатки	4



Рисунок 1. Овёс пустой или овсюг - (*Avena fatua* L.)



Рисунок 2. Бодяк полевой или осот розовый - (*Cirsium arvense* L.)



Рисунок 3. Вьюнок полевой - (*Convulvulus arvensis* L.)



Рисунок 4. Марь белая или марь обыкновенная - (*Chenopodium album* L.)



Рисунок 5. Пьявица обыкновенная (красногрудая) - (*Ouleta melanopus* L.)



Рисунок 6. Обыкновенная злаковая тля - (*Shizaphis graminium* R.)



Рисунок 7. Пшеничный трипс - (*Haplothrips tritici* K.)



Рисунок 8. Клоп вредная черепашка - (*Eurygaster integriceps* P.)



Рисунок 9. Стеблевая ржавчина - (*Puccinia graminis Pers*)



Рисунок 10. Ринхоспориоз ячменя - (*Rhynchosporium secalis (Oudem.) J.J. Davis*)



Рисунок 11. Бурая листовая ржавчина - (*Puccinia triticina* Eriks.)



Рисунок 12. Мучнистая роса - (*Erysiphe graminis* DC. f)