

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Казанский государственный аграрный университет»

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

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ)**

**на тему: « ОРГАНИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ, НАСЫЩЕННЫХ
МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ, НА БАЗЕ КФХ «СУЛЕЙМАНОВ А. И.»
НУРЛАТСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ
ТАТАРСТАН»**

**Выполнила магистрант заочного обучения агрономического факультета
Юнусова Гульназ Минвагизовна**

**Научный руководитель –
к.с.-х.н. доцент**

_____ **Сайфиева Г.С.**

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

_____ **Сафиоллин Ф.Н**

Казань-2017

ОГЛАВЛЕНИЕ	стр.
Введение.....	3
ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.....	5
ГЛАВА II. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ И ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ АНАЛИЗИРУЕМОГО ХОЗЯЙСТВА.....	14
2.1. Месторасположение объекта исследований.....	14
2.2. Производственные показатели КФХ «Сулейманов А. И.».....	29
ГЛАВА III. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И СЕВООБОРОТОВ.....	30
3.1. Устройство территории севооборотов.....	31
3.2. Размещение хозяйственных центров и земельных массивов производственных подразделений	37
3.3. Характеристика дорожной сети.....	39
3.4. Оросительная сеть на территории хозяйства.....	40
3.5 Роль многолетних трав в севооборотах.....	44
ГЛАВА IV. ОРГАНИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ, НАСЫЩЕННЫХ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ.....	48
4.1. Установление состава севооборотов	71
4.2. Проектирование севооборотов.....	86
ГЛАВА V. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТА.....	88
ГЛАВА VI. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	95
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	96
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	102
ПРИЛОЖЕНИЯ	

ВВЕДЕНИЕ

Сельское хозяйство - отрасль народного хозяйства, которая занимается выращиванием растений (растениеводство) и разведением животных (животноводство).

Сельское хозяйство связано со многими отраслями промышленности (пищевой, химической и другими), образуя агропромышленный комплекс, основной задачей которого является надежное обеспечение страны продовольствием и сельскохозяйственным сырьем.

В отличие от промышленности сельскохозяйственное производство ведется на обширных пространствах, где различны рельеф, климат, почвы. В сельском хозяйстве многие производственные процессы носят сезонный характер, так как связаны с естественными условиями роста растений и развития животных.

Природные условия в большей степени влияют на процесс и результат сельскохозяйственного труда, чем промышленного. Вне зависимости от природных условий уровень развития сельского хозяйства определяется количеством и качеством затраченного труда, степенью использования машин и удобрений.

Природной основой сельского хозяйства являются сельскохозяйственные угодья - земли, используемые в сельскохозяйственном производстве. Из 17,1 млн. кв. км всей территории России сельскохозяйственные угодья составляют только 2,22 млн. кв. км, или 222,1 млн. га, - 13 % всех земель (без оленьих пастбищ, к которым относится значительная часть зоны тундры).

Сельскохозяйственные угодья бывают следующих видов: пашня, сенокосы, пастбища. Очень небольшую территорию занимают многолетние насаждения (сады, виноградники). Из 222 млн. га сельхозугодий на пашню приходится 132 млн. га (около 60 %), сенокосы – 23 млн. га (10 %) и пастбища – 65 млн. га (около 30 %).

Сельское хозяйство, как сообщалось ранее, включает в себя растениеводство и животноводство.

Растениеводство. Основу его составляет зерновое хозяйство. Примерно половину площадей мира занимают зерновые культуры. Зерно наряду с картофелем является основным продовольственным ресурсом человечества. Оно служит сырьем для многих отраслей пищевой промышленности — мукомольной, крупяной, спиртовой, комбикормовой. Из зерновых культур важнейшее значение в мире принадлежит пшенице, рису, кукурузе. Пшеницу выращивают более чем в 70 странах мира, однако преобладающая ее часть приходится на США, Канаду, Австралию, Россию, Казахстан, Украину. Здесь сформировались основные житницы мира.

Животноводство. Оно распространено практически повсеместно. География животноводства в первую очередь определяется размещением скота. Крупный рогатый скот. Эта отрасль животноводства развита в большинстве стран мира, преимущественно в лесной, лесостепной зонах умеренного пояса. Крупнейшей в мире областью разведения крупного рогатого скота является Аргентинская пампа.

Данная **магистерская диссертация имеет определенную цель** - провести анализ внутрихозяйственной организации КФХ «Сулейманов А.И.» Нурлатского муниципального района, организация севооборотов, рассмотрение эффективного использования, охраны и повышение качества пашни.

Для результативности поставленной цели в выпускной квалификационной работе определены следующие **задачи**:

- сделать анализ природно-экономических условий выбранного хозяйства;
- запроектировать севообороты хозяйства, усовершенствующие использование территории пашни хозяйства;
- рассчитать экономическую эффективность проектных решений.

ГЛАВА I. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Необходимость чередования сельскохозяйственных культур, различающихся по биологическим и хозяйственным свойствам, была установлена практикой земледелия еще в глубокой древности. Однако научное обоснование чередования культур, его теоретическое развитие эта важная для земледелия проблема получила сравнительно недавно с развитием естественных наук. Одной из первых теорий обоснования смены культур на полях являлось положение, что растения выделяют в почву токсические вещества, которые накапливаются и затрудняют развитие последующих посевов данной культуры. В начале XX в. в России, а затем и в США действительно были обнаружены токсические вещества, выделяемые корнями растений или прикорневыми микроорганизмами. При этом оказалось, что вещества, выделяемые, например, корнями пшеницы, были вредны для последующих посевов пшеницы, менее вредны для овса и не оказывали отрицательного действия на рост и развитие культур, несходных по биологическим свойствам с пшеницей. Нормальное развитие пшеницы на этом участке может быть только после удаления токсических веществ из почвы (Лисецкий, 2009).

На основе теории гумусового питания растений считалось, что все возделываемые сельскохозяйственные культуры либо обогащают почву гумусом, либо истощают. Ко второй группе растений относили зерновые, а к первым - кормовые травы, бобовые культуры и некоторые пропашные. С возникновением теории минерального питания растений считалось, что все полевые культуры в разной степени истощают почву. В связи с этим Ю. Либих делил все культурные растения на три группы в зависимости от того, какой элемент питания относительно больше потребляется данной культурой - калий, кальций или фосфор. Согласно этой теории необходимо чередовать культуры с различной потребностью в зольных элементах питания. Снижение урожая при бессменных посевах одной и той же

культуры объяснялось уменьшением в почве того или иного элемента питания.

После работ по установлению роли азота в жизнедеятельности растений возникла теория, обосновывающая необходимость чередования бобовых и небобовых культур. Азот, фиксируемый клубеньковыми бактериями при возделывании бобовых культур, может использоваться последующими культурами из других семейств и повышать их урожайность. При повторных же посевах бобовых культур отмечается угнетение их в росте и развитии и, как следствие, снижение урожайности. (Карпова, 2010)

П. А. Костычев и В. Р. Вильямс объясняли необходимость чередования культур тем, что при возделывании одних ухудшаются физические свойства почв (утрачивается водопропускная структура), а при возделывании других - улучшаются, вследствие чего повышается плодородие почвы, улучшаются ее питательный и водный режимы. На основании этого были сделаны рекомендации по чередованию посевов многолетних бобовых трав в смеси со злаковыми травами, которые улучшают и восстанавливают агрономически ценную структуру почвы, с посевами однолетних зерновых культур, при возделывании которых такая структура якобы утрачивается (Вильямс, 1948).

В начале нашего века В. Г. Ротмистров пришел к выводу, что необходимо чередовать культуры, имеющие разную корневую систему, в силу чего разные растения могут использовать воду и питательные элементы с различной глубины. Он разделил все сельскохозяйственные культуры на три группы по глубине проникновения корней в почву: с неглубокой корневой системой - картофель, гречиха, лен, просо, горох; со средней - пшеница, рожь, вика, ячмень; и с глубокой корневой системой - люцерна.

В современной теории учения о севооборотах учитывается все многообразие причин, вызывающих необходимость чередования сельскохозяйственных культур на полях. По предложению Д.Н. Прянишникова, в настоящее время их объединяют в четыре группы:

1) причины химического порядка, обусловленные особенностями потребления растениями зольных элементов питания и азота;

2) причины физического порядка, связанные с влиянием растений и агротехники их возделывания на структурное состояние почвы, влажность, проявление эрозионных процессов и др.;

3) причины биологического порядка, связанные с различным отношением отдельных культур к другим растениям и организмам, особенно вызывающим болезни, к вредителям, к сорным растениям;

4) причины экономического характера.

Первые три группы причин составляют конкретную агроэкологическую среду, в которой протекает рост и развитие культурных растений. Значение той или иной группы причин изменяется в зависимости от конкретных природных и в первую очередь почвенных условий, условий агротехники.

Сельскохозяйственные культуры различаются по потребности в питательных элементах и в определенной пропорции отдельных веществ. Количество питательных веществ, потребляемых из почвы тем или другим видом и даже сортом растения, зависит от сформированного урожая и от его химического состава. Дальнейшая судьба минеральных веществ и азота связана с характером использования собранного урожая. Питательные вещества, содержащиеся в товарной части урожая, могут полностью отчуждаться из почвы и не возвращаться в нее (зерно, растительные волокна льна, конопли, пищевые продукты и т. д.), либо эти вещества могут поступать полностью или частично обратно в почву (с навозом, отходами при переработке продукции). Нетоварную часть растений составляют корни, остатки стеблей и листьев в почве и на ее поверхности, а также мякина, солома, которые используются в хозяйстве на корм скоту или в качестве подстилки животным. Минеральные вещества и азот, содержащиеся в этой части урожая, при правильной организации сельскохозяйственного производства поступают снова в почву в составе органического вещества.

Таким образом, возделывание растений неизбежно сопровождается уменьшением в почве минеральных веществ, а небобовых культур - и азота. Степень обеднения почвы этими веществами различна и зависит от вида растений и от соотношения отчуждаемой и неотчуждаемой частей выращенных культур. (Агеев, Есаулко, Гречишкина, 2014)

У различных растений неодинаковая способность усваивать питательные вещества из труднодоступных соединений. Так, люпин и гречиха, как уже указывалось, могут не только использовать фосфор из малодоступных соединений, но и оставляют больше доступных соединений фосфора для последующих культур. Различия в строении корневых систем растений обуславливают потребление питательных веществ из различных горизонтов и слоев почвы. Чередование на полях культур, усваивающих легкодоступные питательные вещества, и растений, способных извлекать их из труднодоступных соединений, а также возделывание культур с различной корневой системой позволяют полнее использовать питательные вещества, содержащиеся в почве.

Хорошо известна положительная роль органического вещества в плодородии почвы и питании растений. По количеству оставляемого органического вещества в почве полевые культуры можно - расположить в следующий убывающий ряд: многолетние травы, кукуруза, озимые зерновые, яровые зерновые, зернобобовые, сахарная свекла, картофель, лен-долгунец. Состав и соотношение разных культур в севообороте определяют суммарное поступление органического вещества в почву. Поэтому, изменяя площади посевов под теми или иными культурами в севообороте, можно, в известной мере, регулировать поступление в почву растительных остатков. А с растительными остатками может возвращаться в почву до 50 % фосфора, калия и кальция и до 60 % азота от общего их содержания в урожаях (Чешев, 2002).

Растения и приемы их возделывания по-разному влияют на физические свойства почв, особенно на ее структурное состояние, содержание

водопрочных агрегатов, плотность сложения и др., от которых в свою очередь зависят процессы накопления и разложения органических веществ, превращение питательных веществ из недоступных форм в доступные и наоборот, а также водно-воздушный и тепловой режимы почв. Образование водопрочной структуры почвенных агрегатов происходит под влиянием многих факторов, но особая роль среди них принадлежит корневой системе растений. Исследованиями установлено, что все сельскохозяйственные растения способствуют улучшению структурного состояния почвы. Однако степень этого улучшения у различных растений неодинакова. Она зависит от массы корневой системы, ее распределения в почве, от ее химического состава. Основные полевые культуры можно поставить в следующий ряд в порядке убывающей эффективности структурообразования: многолетние бобовозлаковые травосмеси, многолетние бобовые травы, однолетние бобово-злаковые травосмеси, озимые зерновые культуры, кукуруза, яровые зерновые и зерновые бобовые, лен, картофель и корнеплоды (табл. 20). Этот ряд в основном подтверждает закономерность изменения количества оставляемого в почве органического вещества, что свидетельствует о прямой зависимости структурообразования от массы корней той или иной культуры и от приемов обработки почвы, применяемой при возделывании этих культур.

Наличие большого количества водопрочных агрегатов играет важную роль не только в регулировании водно-воздушного режима почв и активизации микробиологической деятельности, но и в предупреждении проявления эрозионных процессов.

Возделываемые в севообороте культуры в различной степени влияют на водный режим почвы, на содержание в почве влаги. Объясняется это как разной потребностью растений в воде, так и особенностями распределения по профилю почвы корневой системы. Поэтому почва может в различной степени иссушаться в период вегетации растений и быть в различной степени увлажнения после уборки культур (что определяется также погодными

условиями, сроками уборки урожая и рядом других причин). Для лучшего использования растениями влаги важно учитывать степень и глубину иссушения почвы предыдущей культурой, биологические особенности возделываемых затем растений, количество и характер потребления почвенной влаги по отдельным фазам развития растений, что имеет особое значение для южных засушливых районов богарного земледелия.

Биологическая группа причин наиболее сложна и многообразна. Сложность ее обусловлена многообразием множества членов агробиоценозов и различиями в их поведении в зависимости от конкретных природных условий и агротехнических воздействий. Именно поэтому в настоящее время биологические причины, обуславливающие необходимость чередования культур на полях, являются наименее изученными и наиболее трудными в отношении их регулирования.

Различные культуры и приемы их возделывания создают неодинаковые условия для развития разных групп сорных растений. Озимые и зимующие сорняки приспособлены к совместному произрастанию с озимыми хлебами и при бессменном возделывании последних засоряют посевы этих культур. Яровые сорные растения подавляются быстро вегетирующими ранней весной озимыми культурами. При повторных же посевах яровых культур они в сильной степени засоряются яровыми сорняками, особенно овсюгом, щетинником и др. Озимые сорняки, напротив, при возделывании яровых культур легко уничтожаются осенними и весенними обработками почв. Поэтому чередование озимых и яровых культур создает неблагоприятные условия для обеих групп сорных растений. Еще более важная роль в борьбе с сорными растениями принадлежит пропашным культурам. Междурядная обработка способствует уничтожению сорняков в посевах и посадках, очищению верхнего слоя почвы от жизнеспособных семян и вегетативных органов размножения многолетних сорных растений, уменьшает опасность засорения полей при возделывании последующих культур. Особое значение

имеет смена культур, засоряемых и незасоряемых узкоспециализированными и паразитными сорными растениями (Чешев, 2002).

Большую роль в борьбе с сорными растениями играют чистые пары. Своевременное проведение обработок правильно подобранными орудиями позволяет избавиться от многих трудноискоренимых сорняков.

Растения в процессе своей жизнедеятельности выделяют различные соединения, отрицательно влияющие на рост и развитие последующих культур (колины) или подавляющие микроорганизмы (фитонциды). Точно так же и микроорганизмы, развивающиеся в ризосфере растений, могут выделять вещества, подавляющие жизнедеятельность последующих растений или других микроорганизмов (антибиотики). Именно эти выделяемые соединения считаются основной причиной почвоутомления, вызывающей уменьшение урожаев при повторных посевах той же культуры или посевах других культур.

При бессменных посевах или при частом возвращении на прежнее поле многие культуры в большей степени поражаются различными болезнями, вызываемыми грибами-паразитами, бактериями и вирусами. Например, озимая пшеница сильно поражается ржавчиной и корневой гнилью, лен и конопля - фузариозом, картофель - фитофторой, подсолнечник - ложной мучнистой росой, хлопчатник - вилтом и так далее. От того, насколько та или иная сельскохозяйственная культура уязвима для данного заболевания и как долго сохраняет жизнеспособность возбудитель болезни в почве, зависят время возможного возвращения этой культуры на прежнее поле и возможность посева ее два года подряд и более.

Из почвообитающих вредителей большой ущерб при нарушении правильного чередования культур в повторных посевах наносят нематоды, повреждающие большую часть зерновых культур, сахарную свеклу, картофель. Хлебная жужелица вредоносна для посевов пшеницы, ржи и ячменя; проволчники — для пшеницы, кукурузы, картофеля и др. Бессменные посевы одной и той же культуры на одном месте приводят к

сильному размножению на полях специализированных возбудителей болезней и насекомых-вредителей, тогда как правильный севооборот снижает поражение ими возделываемых растений в несколько раз или даже полностью устраняет. Поражение культурных растений болезнями и вредителями часто является главной причиной введения севооборотов. Д. Н. Прянишников указывал, что с истощением почвы питательными веществами можно справиться путем внесения удобрений, с потерями структурного состояния — внесением органического вещества, извести и правильной обработкой почвы, а с вредными грибами, бактериями, вирусами и вредителями часто нельзя справиться без должного севооборота. Севообороты играют исключительно важную фитосанитарную роль. Внедрение правильных севооборотов снижает потери урожаев от болезней, вредителей и сорных растений.

Экономические причины сводятся прежде всего к той выгоде, которая получается от прибавки урожая и улучшения его качества в условиях севооборота. Возделывание культур в севооборотах позволяет получать более высокие и устойчивые урожаи при меньших затратах. Вместе с тем севообороты служат той основой, которая позволяет наиболее рационально использовать почвы, а также трудовые ресурсы и технические средства за счет правильно организованной структуры посевных площадей, которая разрабатывается с учетом климатических, почвенных и экономических условий и территориального расположения хозяйства (Косолапов, Трофимова, 2009).

Различные пропашные культуры неодинаково реагируют при бессменном их возделывании на одном и том же поле. Сахарная свекла и подсолнечник предъявляют высокие требования к чередованию культур в севообороте. Они не могут повторно возделываться на полях из-за массового поражения их вредителями, болезнями и массового появления сорняков. Сахарная свекла почти не обладает конкурентоспособностью по отношению к сорно-полевым растениям, повреждается свекловичной корневой тлей, и

нематодами. При отсутствии орошения посевы свеклы могут возделываться на прежнем поле не раньше, чем через три года, а при опасности поражения нематодами не ранее, чем через пять лет. Озимая пшеница при повторных посевах сильно поражается корневыми гнилями. В этом отношении озимая рожь лучше выносит повторные посевы. Повторные посевы яровой пшеницы и других яровых зерновых культур в большинстве случаев приводят к снижению их урожайности по сравнению с посевами их по другим предшественникам. Лен относится к культурам, наиболее страдающим от повторных посевов и частого возвращения на прежние поля из-за сильного развития патогенных для льна грибов и бактерий-ингибиторов. Конопля может высеваться повторно, если на поля вносится достаточное количество органических удобрений. Кукуруза, картофель, хлопчатник могут возделываться на одном поле несколько лет подряд, если нет опасности поражения их болезнями и вредителями (Лисецский, 2009).

Каждое хозяйство в соответствии с направлением и планом развития, в зависимости от своих особенностей, устанавливает такой севооборот, который удовлетворяет потребности колхоза в нужной продукции и содействует дальнейшему расширению общественного производства.

ГЛАВА II. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ И ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ АНАЛИЗИРУЕМОГО ХОЗЯЙСТВА

2.1. МЕСТОРАСПОЛОЖЕНИЕ ОБЪЕКТА ИССЛЕДОВАНИЙ

Нурлатский муниципальный район расположен в Закамской зоне Республики Татарстан. Соседями данного района являются на севере с Алексеевский, на западе Алькеевский, на востоке Аксубаевский и Черемшанский муниципальные районы. На юге граница района совпадает с границей Республики Татарстан с Самарской областью.



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

Нурлатский муниципальный район занимает территорию площадью 229,3тыс. га. В состав района входит 1 городское поселение, 26 сельских поселений, 84 населенных пункта с общей численностью 60 тыс. чел. (на 01.01.2011 года).

Центром района является город Нурлат.

В Республики Татарстан Нурлатский муниципальный район является одним из больших нефтедобывающих районов. В связи с этим в районе нефтяной промышленностью занимаются одиннадцать компаний. Это компании: ОАО «Тат-нефть», ОАО «Татнефтепром - Зюзеевнефть», ООО «ТНГ-Групп», ОАО «РИТЭК», ЗАО «Кара Алтын», ОАО «Татнефтеотдача», ЗАО «Карбон-Ойл», ООО «Татнефть-Такарал», ООО «ТНГК-Развитие», ООО «УК «Шешма Ойл» ОАО «Кондурчанефть», ЗАО «Макойл» и предприятием по добыче нерудных полезных ископаемых ООО «Техно-Сервис».

Кроме нефтяных компаний в Нурлатском муниципальном районе есть и другие предприятия. К ним можно отнести сахарный завод ЗАО «Нурлатский сахар», компания по молочной отрасли ООО «Нурлат соте». А также в районе действуют следующие компании: ПО «Нурлатское», ООО «Нурлатский асфальтобетонный завод», ООО «Татнефтедор», ГБУ «Нурлатлес», ООО «Урман», ООО «Лесстройсервис».

В Нурлатском муниципальном районе финансово-хозяйственную деятельность ведут 10 обществ с ограниченной ответственностью – «АгроРазвитие», «Башак», «Южная», «Дуслык», «Заман», «ИРС», «Нурлат соте», «Нурлатпродукт», «Раздолье», «Техсервис» и крестьянско-фермерские хозяйства.

Основной сельскохозяйственной специализацией района является зерновое растениеводство, молочно-мясное животноводство, свиноводство. Кроме вышеперечисленных в Нурлатском муниципальном районе дополнительными отраслями в растениеводстве являются производство кормовых и технических культур, в животноводстве – овцеводство.

Транспортно-коммуникационный каркас Нурлатского муниципального района образован автомобильными дорогами федерального, регионального или межмуниципального значения. Каркас имеет четко выраженную радиальную структуру с г. Нурлат в центре. Главные структурообразующие планировочные оси образованы автомобильными дорогами «Кузайкино –

Нурлат», «Чистополь – Аксубаево – Нурлат», «Нурлат – Чувашский Тимерлек», а также участком «Чишмы – Ульяновск» Куйбышевской железной дороги.

В Нурлатском муниципальном районе территории с природоохранным назначением представлены защитными и эксплуатационными лесами лесного фонда, водными объектами с их водоохранными зонами (в районе они представлены реками, многочисленными озерами, родниками).

На территории Нурлатского муниципального района также выделено 5 объектов природно-заповедного фонда регионального значения. Это гидрологические памятники природы регионального значения: «Река Большой Черемшан», «Река Маленький Черемшан», «Река Большая Сульча», «Озеро Кара Куль», а также Билярский государственный охотничий заказник. Кроме них выделен резервный земельный участок под особо охраняемых природных территорий – участок «Большой Черемшан».

На территории Нурлатского муниципального района зафиксировано 7 объектов культурного наследия, являющихся памятниками градостроительства и архитектуры республиканского значения. Также обнаружено 166 объектов археологического наследия.

По геоморфологическому строению Нурлатский муниципальный район расположен в Западном (Низком) Закамском геоморфологическом районе, рельеф которого представляет собой невысокую равнину, расчлененную речными долинами. Низменное Западное Закамье в пределах исследуемого района совпадает с южной частью Мелекесской и Казанско-Кожимской впадин.

Рельеф Нурлатского муниципального района можно отнести к двум типам: низкие четвертичные слаборасчлененные территории верхних террас и пониженные слаборасчлененные пермские равнины на основе большого тектонического прогиба. Западную часть территории (Мелекесская депрессия) складывают породы акчагыльского подъяруса третичной системы, имеющие аллювиальное, иногда аллювиально-озерное

происхождение. Акчагыльские отложения представлены алевроито-глинистыми породами, в некоторых случаях серыми песками и песчаниками.

Денудационный рельеф показан средней (эоплейстоценовой, с абсолютными отметками 180-192 м) и нижней (раннеплейстоценовой, с абсолютными отметками 160-140 м) поверхностью выравнивания.

Средняя поверхность выравнивания рельефа захватывает основную часть водораздельной и приводораздельной поверхности и сходится с площадью распространения отложений верхней перми.

Нижняя поверхность выравнивания на территории района сформирована на приводораздельных участках рек. Площади распространения данной поверхности существенно больше, чем предыдущая поверхность выравнивания. Сходятся с площадью распространения казанских и неогеновых отложений.

Территория Нурлатского муниципального района имеет сложное геологическое строение. Она располагается в пределах двух крупных тектонических структур пермского возраста: Мелекесской депрессии (на западе) и Соксо-Шешминского вала (на востоке).

В геологическом строении территории Нурлатского муниципального района на условия проектирования, строительства и эксплуатацию инженерных сооружений влияют участие пермских, неогеновых и четвертичных отложения. Наибольшее развитие обрели неогеновые и четвертичные породы. Менее распространенными являются верхнепермские отложения.

Пермская система представлена верхнепермским отделом, включающим казанский и татарский ярусы.

Неогеновые отложения имеют в своем распоряжении широкое распространение, слагая палеоврезы, верхняя часть разреза представлена акчагыльским ярусом верхнего (плиоцен) отдела.

Территория Нурлатского муниципального района размещена в центральной части Волго-Сурского артезианского бассейна, в составе

второго гидрогеологического района. Второй гидрогеологический район (II) размещён в зоне сочленения Мелекесской и Казанско-Кожимской впадин, заложенных ещё в контурах структур кристаллического фундамента.

В Нурлатском муниципальном районе используют подземные воды в основном уржумских отложений, однако в юго-западной части района эксплуатируются и неогеновые отложения. Редко вдоль долин рек используются водоносные горизонты казанских отложений.

Гидрогеологические и водохозяйственные условия города Нурлат и территории Нурлатского муниципального района изучались в период с 1996 по 2009 года. В составе специальных гидрогеологических исследований, обращенных на обоснование защищенного источника хозяйственно-питьевого водоснабжения населения: «Поисково-оценочные работы для водоснабжения города Нурлат и предварительная разведка подземных вод Нижне-Нурлатского участка для обоснования первой очереди водозабора» и дополнения к основному отчету «Подготовка материалов для проведения государственной экспертизы эксплуатационных запасов подземных вод для водоснабжения населенных пунктов Муслумово, Актаныш, Черемшан, Нурлат Республики Татарстан», выполненных специалистами Татарского Геологоразведочного Управления и ОАО «Татнефть».

В Нурлатском муниципальном районе, в зоне активного водообмена, выделяются следующие гидрогеологические подразделения:

1. Слабоводоносный, локально водоупорный, среднечетвертично-современный аллювиально-делювиальный комплекс;
2. Водоупорный локально-слабоводоносный плиоценовый комплекс;
3. Слабоводоносная котельничская карбонатно-терригенная свита;
4. Водоносный уржумский терригенный комплекс;
5. Слабоводоносный (локально-водоносный) верхнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;
6. Слабоводоносный (локально-водоносный) нижнеказанский карбонатно-терригенный комплекс;

7. Слабоводоносный шешминский терригенный комплекс.

Поверхностные воды Нурлатского муниципального района представлены реками, озерами, прудами и болотами. Наибольшее как ландшафтное, так и хозяйственное значение имеют реки.

Одной из крупных рек района является река Большой Черемшан. Её длина равна 336 км, а площадь водосбора составляет 11,5 тыс. км². Река, являясь памятником регионального значения, транзитом пересекает с востока на юго-запад всю территорию района, своим нижним течением впадает в долину реки Волги, являясь ее левым притоком. Река течет по волнистой, слегка всхолмленной равнине, умеренно расчлененной долинами притоков, оврагами и балками. Лесистость водосбора составляет 25-40%. Долина ящикообразная, асимметричная, хорошо разработанная, шириной 3-8 км. Извилистое, широкое в нижнем течении (до 100 м) русло реки с крутыми, обрывистыми берегами прорезает двухстороннюю, неровную пойму. Несмотря на большое количество притоков (64) густота речной сети составляет 0,21 км/км². Река маловодна, притоки зарегулированы (45 прудов суммарным объемом 37,6 млн. м³, 13 прудов с объемами более 1млн. м³). Питание реки смешанное, в основном снеговое (до 70%).

Река Большая Сульча также является памятником природы регионального значения. Её длина составляет 117,2 км, а площадь водосбора равна 1,9 тыс. км². Протекает по сравнительно спокойной, невысокой поверхности (господствующие высоты 125-150 м), слабо расчлененной мелкими речными долинами притоков и овражно-балочной сетью. Лесистость водосбора составляет 38%. Пологие склоны асимметричной, широкой (2-3 км в устьевой части), трапецеидальной долины постепенно сливаются с окружающей местностью. Очень извилистое, неразветвленное, неширокое (5-8 м) русло реки с глинистым дном прорезает двустороннюю, неровную поверхность поймы на глубину до 1,5 м. Большое количество притоков (31) образуют густую речную сеть (0,49 км/км²). Река маловодна,

зарегулирована (12 прудов суммарным объемом 15,6 млн. м³). Питание смешанное, преимущественно снеговое (до 90%). Гидрологический режим характеризуется высоким половодьем и очень низкой продолжительной меженью.

В Нурлатском муниципальном районе распределение стока внутри года неравномерное. В среднем сой годового стока около 97-125 мм. Примерно 89 мм приходится на период весеннего половодья, продолжительность которого 35 дней. В связи с тем, что территория бассейна сложена коренными и тяжелыми суглинками делювия, имеющих малую водопроницаемость, запасы подземных вод пополняются слабо, а потому модули подземного питания невелики (от 0,11 до 1,0 л/сек км²). Для зимнего периода характерен продолжительный (150 дней) устойчивый ледостав (толщина льда в среднем 176 см).

Река Малый Черемшан – правый приток реки Большой Черемшан. Длина реки составляет 188,1 км, из них в пределах района 35 км, площадь водосбора - 3,2 тыс. км². Данная Река протекает по волнистой равнине (господствующие высоты 120-180 м), слабо расчлененной долинами притоков, балками и оврагами, с выходами на поверхность пермских пород казанского и татарского ярусов, смешанными естественными лесами в нижней части бассейна (30 - 40 % территории), сельскохозяйственными землями и пойменными лугами.

Пологие склоны слабовыраженной долины, ширина которой в низовьях достигает 2 - 4 км, сливаются с прилегающей местностью. Широкая двусторонняя, затапливаемая в многоводные годы пойма реки в устьевой части заболочена, пересечена ложбинами, промоинами и небольшими озерами. Русло реки извилистое, неразветвленное, с крутыми берегами и глубинами от 0,2 - 0,8 до 2 - 4 м (на плесках). Строение территории таково, что при большом количестве притоков (29) густота речной сети составляет лишь 0,29 км/км².

Река маловодна, зарегулирована 15 прудами, суммарный объем которых составляет 9,5 млн. м³. Питание реки смешанное, преимущественно снеговое (90 %).

В южной части района течет река Кондурча. Эта река является правым притоком реки Сок (бассейн реки Волги). Длина реки составляет 294 км, из которых 18 км приходится на территорию Республики Татарстан и протекает по юго-западной окраине Бугульминско-Белебеевской возвышенности. Площадь водосборного бассейна равна 3950 км². Питание реки, в основном, снеговое. Средний расход в 40 км от устья составляет 9,44 м³/сек (Государственный реестр ООПТ РТ, 2007).

Нурлатский муниципальный район располагается в зоне умеренно-континентального климата. По температурным условиям район считается одним из самых теплых в пределах Республики Татарстан. Среднегодовая температура составляет +3,80°C.

Самым теплым месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха +19,5°C. Самый холодный месяц – январь со среднемесячной температурой –11,8°C. Более низкие значения средней температуры в зимние месяцы (по сравнению с другими районами РТ) обусловлены орографическими особенностями территории.

Зима является самой продолжительной частью года (около 5 месяцев). Число дней со снежным покровом доходит до 152 дней. Среднемесячная дата появления снежного покрова с 23 октября по 4 ноября. Дата образования устойчивого снежного покрова входит в период с 14 ноября по 23 ноября, а время его разрушения приходится на 8 апреля – 24 апреля. Снежный покров достигает 35-40 см на открытых участках, а на залесенных повышается до 60 см.

Весна продолжается около двух месяцев, весенний переход среднесуточной температуры через 0°C происходит 16-25 апреля, через 15°C – в период 1-3 июня. Весна характеризуется быстрым повышением

температуры, в связи, с чем вызывает увеличение притока солнечной радиации, уменьшает облачности, а также вынос теплого воздуха с юга.

Лето начинается с перехода средней суточной температуры воздуха через $+15^{\circ}\text{C}$ в начале июня и продолжается до начала сентября. Высокие температуры и значительная сухость воздуха вызывают интенсивное испарение.

Наступление осеннего периода характеризуется резким понижением температуры воздуха и почвы, увеличением числа облачных и дождливых дней, усилением ветров, повышением влажности воздуха. В Нурлатском муниципальном районе этот переход приходится на 15-21 сентября. Осенний период продолжается в среднем около полутора месяцев: с 15-20 сентября до конца октября.

По степени обеспеченности вегетационного периода влагой район относится к зоне недостаточного увлажнения. Количество осадков за вегетационный период с температурой свыше 10°C около 210-220 мм. В годовом цикле Нурлатского муниципального района преобладают южные и юго-западные ветры, доля которых составляет 40% .

КФХ «Сулейманов А. И.» расположен в Нурлатском муниципальном районе. Данное хозяйство по площади занимает первое место. Его вид экономической деятельности сельское хозяйство.

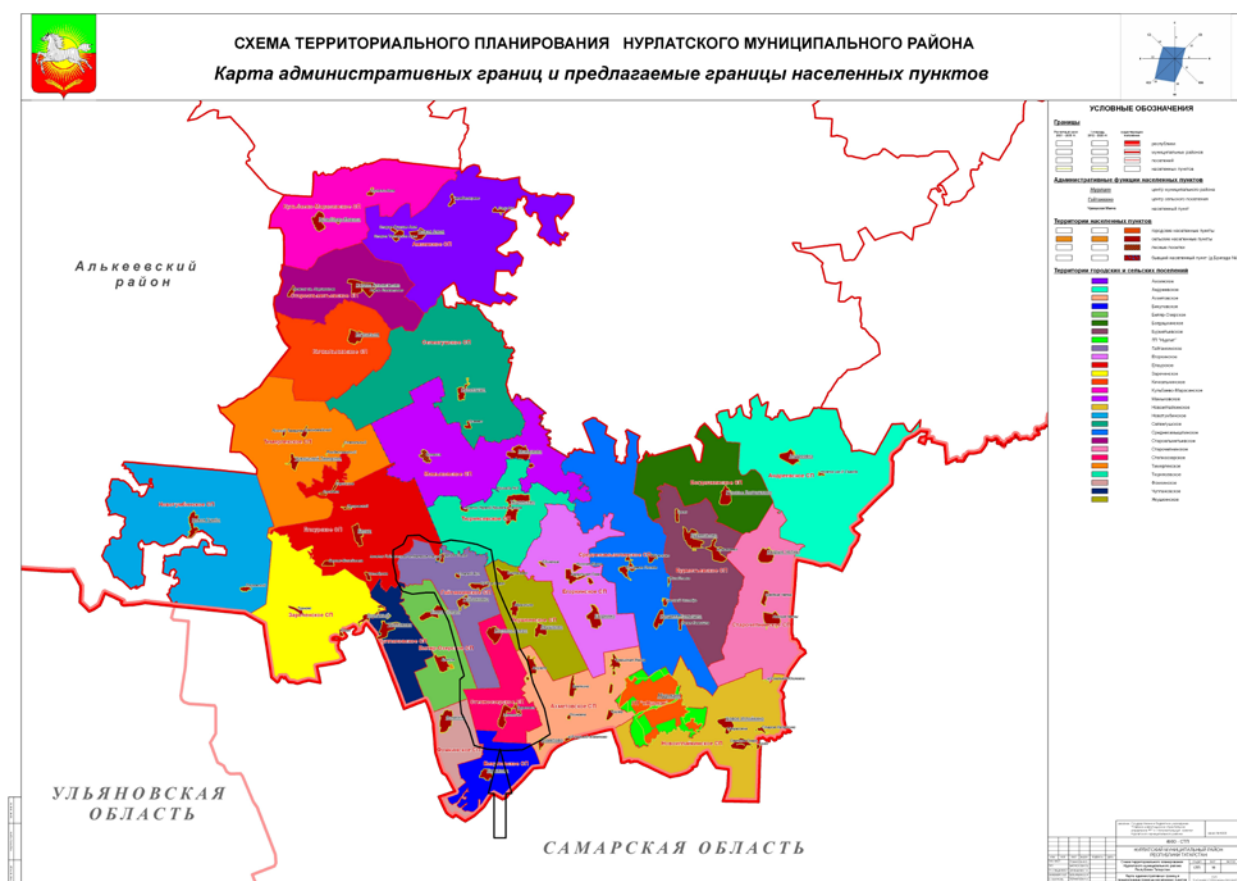


Рис. 2. Месторасположение КФХ «Сулейманов А.И.» на карте Нурлатского муниципального района Республики Татарстан

Землепользование КФХ «Сулейманов А.И.» расположено в юго-западной части Нурлатского района. Общая площадь хозяйства составляет 5571 га, сельхозугодий 4889 га, из них 4174 га пашня, сенокосы 368 га, пастбища 347 га. Распаханность сельхозугодий составляет 74,9 %.

Таблица 1

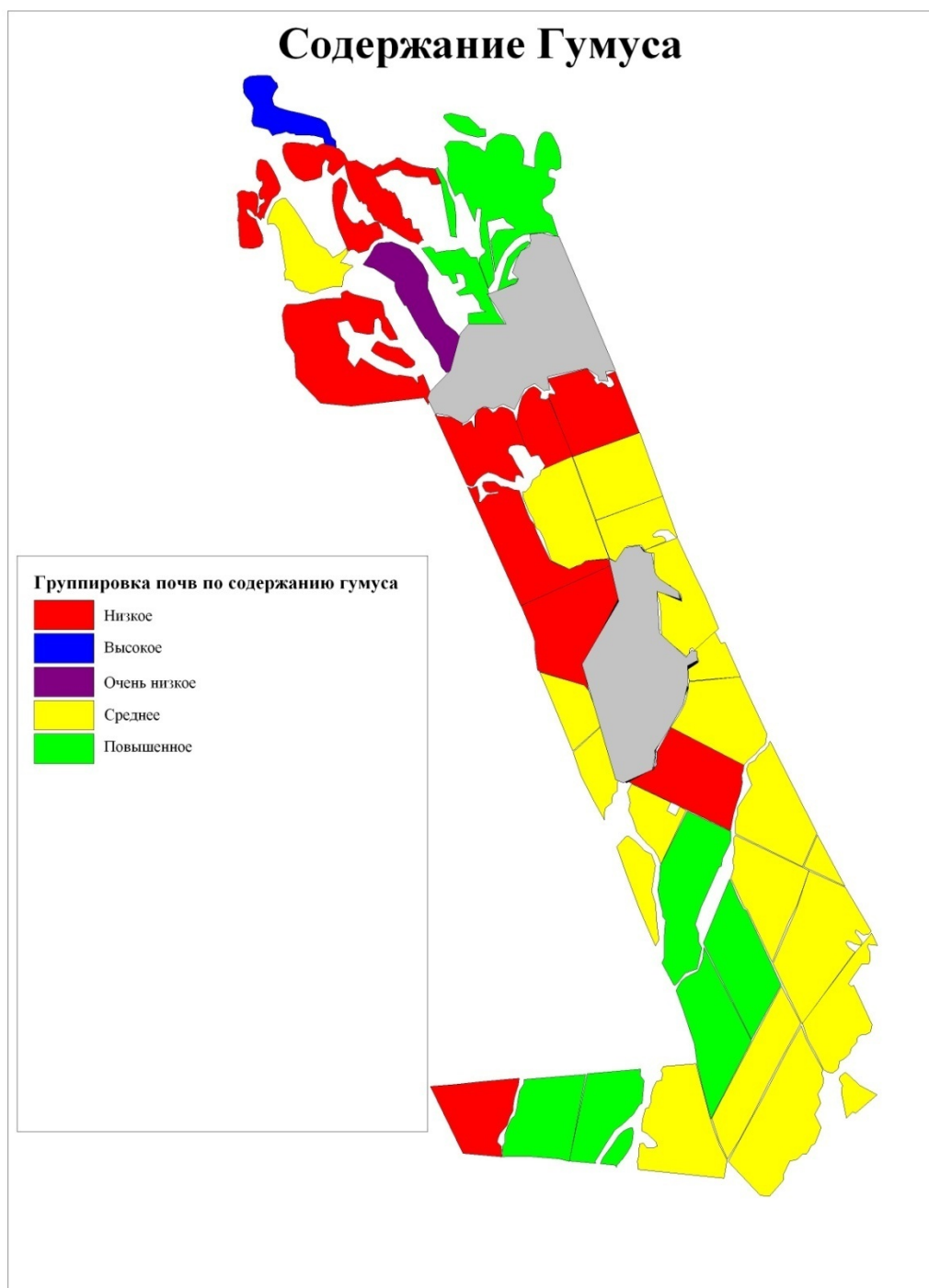
Состав и соотношение угодий КФХ «Сулейманов А.И.» подразделение «Степное Озеро»

№ п/п	Вид угодий и категория земель	Площадь, га	В процентах	
			к общей площади	к площади с/х угодий
1	Пашня	3277	69,3	80,9
2	Сенокосы – всего	425	9	10,5

Продолжение таблицы 1

	в т.ч. естественные	425	9	10,5
	улучшенные	-	-	-
3	Пастбища – всего	347	7,3	8,6
	в т.ч. естественные	347	7,3	8,6
	улучшенные	-	-	-
4	Итого с/х угодий	4049	85,6	100
5	Древесно-кустарниковые насаждения	234	4,9	-
6	Под водой	57	1,2	-
7	Болота	61	1,3	-
8	Приусадебные земли	175	3,7	-
9	Под дорогами и прогонами	32	0,7	-
10	Прочие земли	123	2,6	-
	Общая площадь	4731	100	-

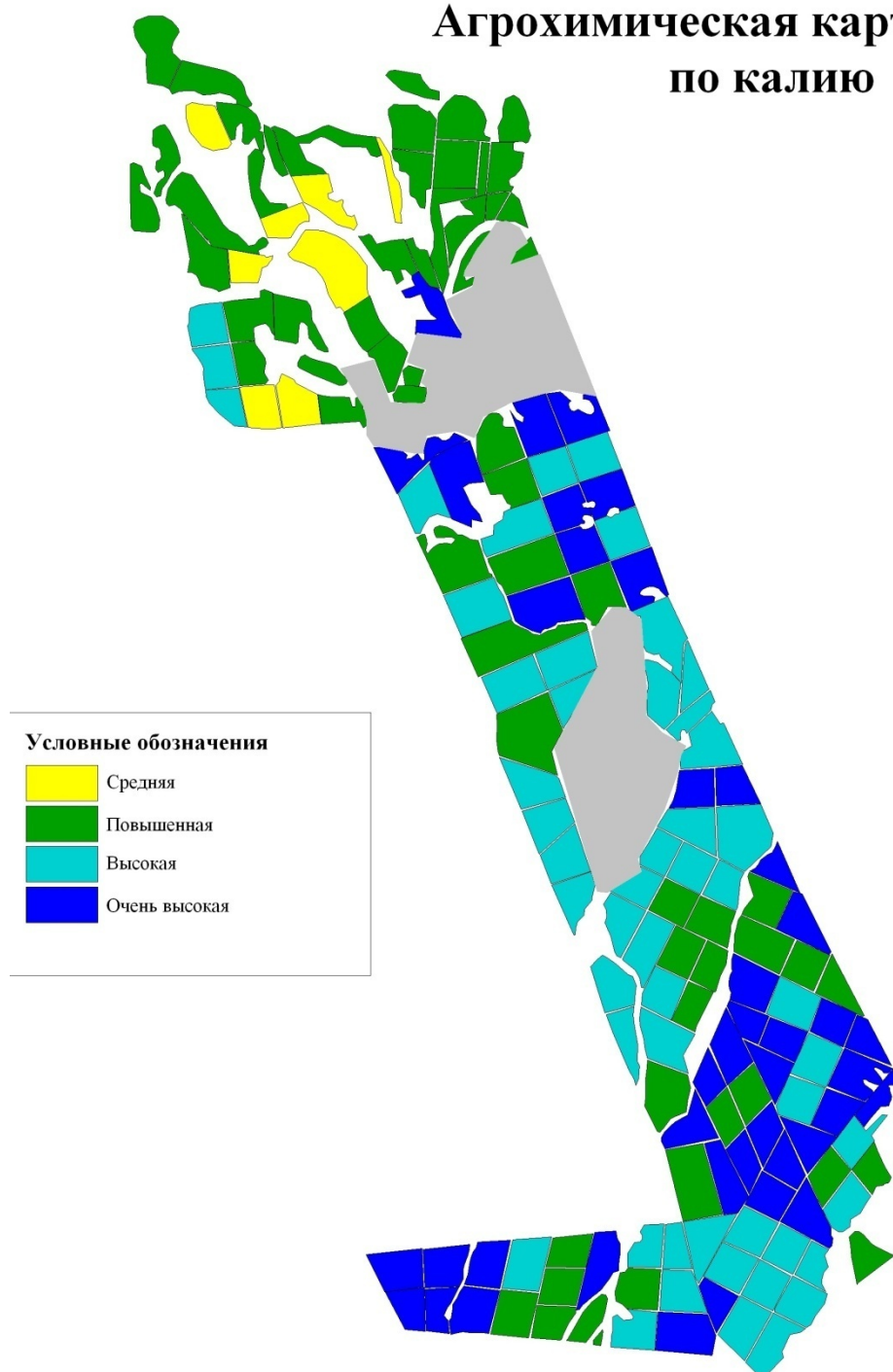
В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» по агрохимическим обследованиям ФГУ «САС» Альметьевская» 2010 года содержание гумуса в почве средняя (Карта 1).



Карта 1. Агрохимическая картограмма по гумусу

Содержание калия по агрохимическим обследованиям ФГУ «САС»
Альметьевская» 2010 года повышенная (Карта 2).

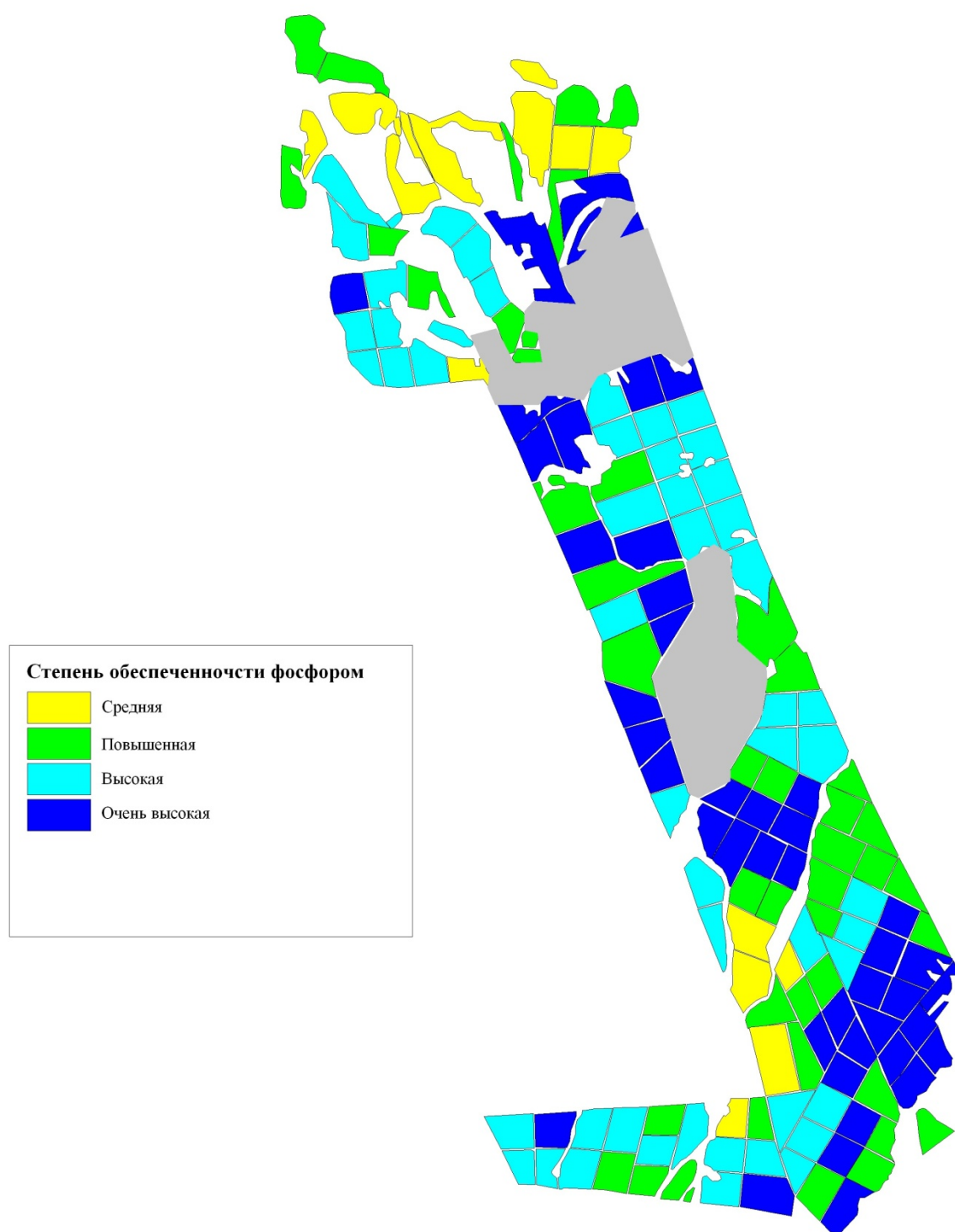
Агрохимическая картограмма по калию



Карта 2. Агрохимическая картограмма по калию

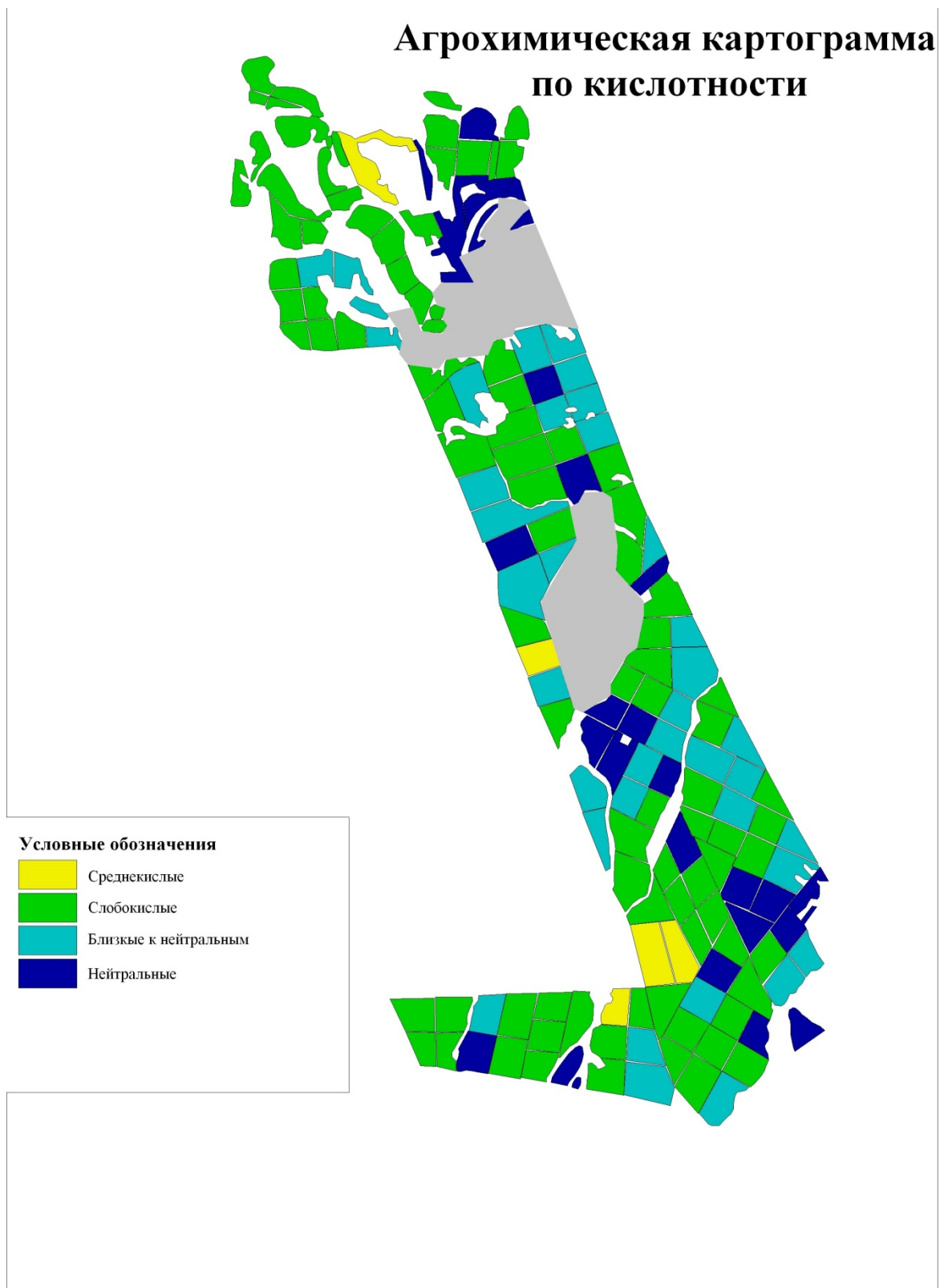
Содержание фосфора по агрохимическим обследованиям ФГУ «САС» Альметьевская» 2010 года также как и у калия повышенная (Карта 3).

Агрохимическая картограмма по фосфору



Карта 3. Агрохимическая картограмма по фосфору

По агрохимическим обследованиям ФГУ «САС» Альметьевская» 2010 года кислотность почвы повышенная (Карта 4).



Карта 4. Агрохимическая картограмма по кислотности

Кислотность почвы территории КФХ «Сулейманов А. И.» в основном слабокислая.

2.2. Производственные показатели КФХ «Сулейманов А. И.»

Центральная усадьба хозяйства находится по адресу Республика Татарстан, Нурлатский район, село Чулпаново, ул. Северная, д. 17. Почтовый индекс 423015. Расстояние от центральной усадьбы до города Казани около 265км, до районного центра г. Нурлат – 25 км. Движение осуществляется по дорогам, имеющим асфальто-бетонное покрытие. Состояние дорог удовлетворительное. Вид экономической деятельности сельское хозяйство.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» по животноводству на первом месте крупный рогатый скот (коровы в количестве 1600, быки – 11, нетели – 320). Также здесь присутствуют лошади в малом количестве – 29. По сравнению с началом года, в конце года поголовье крупно рогатого скота увеличилось примерно на 1000 голов. Для того чтобы содержать их хозяйство потратило на корм - 82 894 тыс. руб., Материальные затраты – 98 166 тыс. руб., электроэнергия – 2355 тыс. руб., на топливо – 383 тыс. руб., нефтепродукты – 4291 тыс. руб., на запасные части, ремонтные и строительные затраты – 1348 тыс. руб., оплата услуг выполненных сторонними организациями – 6895 тыс. руб., по транспортировке грузов – 19 тыс. руб., по ветеринарному обслуживанию – 2522тыс. руб., затраты на оплату труда – 13 910 тыс. руб., амортизация – 24918 тыс. руб., прочие затраты – 6480 тыс. руб.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» возделывается пшеница, рожь, ячмень, горох, овес, сахарная свекла, картофель. При производстве продукции растениеводства растрачивается не мало денег: материальные затраты (семена и посадочный материал) – 246168 тыс. руб., сюда входят минеральные удобрения и химические средства – 105747 тыс. руб., электроэнергия – 2757 тыс. руб., нефтепродукты – 35198 тыс. руб.; затраты на оплату труда – 34872 тыс. руб., прочие затраты – 3711 тыс. руб.

Глава III. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ УГОДИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЮ СЕВООБОРОТОВ

В результате реформирования земельных отношений, в период осуществления земельной реформы, изменились целиком методологические основы организации землепользований и землевладений. На промежуточном этапе земельной реформы, вместо колхозно-совхозной форм сельского хозяйства появились вначале коллективные сельскохозяйственные предприятия, а после принятия Указа Президента Республики Татарстан «О неотложных мероприятиях по ускорению реформирования аграрного сектора экономики», они преобразовались в негосударственные сельские хозяйства рыночного типа. В частности в арендные предприятия, сельскохозяйственные кооперативы, фермерские хозяйства, подсобные сельские хозяйства частных организаций и предприятий, другие объекты сельских хозяйств, созданные на частной собственности на землю и имущество.

В процессе проектирования новых землепользований, а также упорядочения землепользований, связанных с распределением земель на площадях, учитываются существующее использование земель, наличие и размещение производственных построек, размещения населенных пунктов, водных сооружений, мелиоративной и дорожной сети.

Размеры земельных площадей и состав их угодий для новых сельских хозяйств определяются вместе с установлением объемов хозяйственного производства в соответствии с предстоящей специализацией. В связи с этим границы новых хозяйств устанавливаются таким образом, чтобы наравне с экономической рентабельностью обеспечивалась и наилучшая связь с земельными угодьями сельского хозяйства.

Рекомендуется устранять недостатки в землепользовании. Рассчитывается устранение вклинивания, вкрапливания, дальнотемелья, чересполосицы и остальных неудобств в землепользовании. В процессе проектирования новых границ землепользования необходимо совмещать их с

естественными урочищами, магистральными дорогами, полезащитными лесополосами. В зонах мелиоративного строительства (осушение границы, орошение) землепользования, должны совмещаться с распределительными, магистральными и другими каналами, одновременно вопрос о передаче земельных участков, которые отделяются от основной территории землепользования, будет решаться согласно с удобствами транспортной связи и наличия мостовых переходов.

3.1. Устройство территории севооборотов

Под севооборотом понимается научно доказанное чередование сельскохозяйственных культур и пара по территории и во времени или только во времени, которая связана с системами удобрения и обработки.

Полевыми севооборотами называются такие севообороты, в которых больше половины площади занимают технические, зерновые и другие производственные культуры.

Кормовыми севооборотами называют те севообороты, в которых более половины кормовых культур.

Специальными севооборотами называются те севообороты, которые предназначаются для возделывания культур, которые требуют специальных условий и агротехники.

Так как пахотные земли – это основные и наиболее производительные угодья в сельском хозяйстве, определяющее значение в повышении эффективности земледелия имеет устройство территории севооборотов.

Следующие элементы включаются в устройство территории севооборотов:

- 1) размещение полей севооборотов и рабочих участков;
- 2) размещение полевых дорог;
- 2) размещение полезащитных лесополос;

4) размещение полевых станков, источников полевого водоснабжения и других объектов инфраструктуры, обслуживания производственных процессов в полеводстве.

Под термином поля севооборотов понимается разновеликие части севооборотов, которые предназначены для возделывания поочередно на них сельскохозяйственных культур, с выполнением связанных с этим полевых работ.

Рабочий участок – это территориально-производственная единица однородная по рельефу и почвам, на которой совершаются различные производственные процессы. Первоначально создаются рабочие участки, а затем из них формируют поля севооборотов. Если присутствует небольшая выраженность рельефа, то вначале проектируются поля севооборота, а после их однородные участки.

В процессе размещения полей и рабочих участков учитываются:

- 1) почвенные условия;
- 2) рельефы местности;
- 3) площадь, форма полей, размеры сторон, равновеликость полей;
- 4) расположения лесополос, дорог, границ производственных подразделений и хозяйственных центров, предшественников сельскохозяйственных культур.

Для экономической оценки вариантов полей и рабочих участков рассчитываются следующие показатели:

- 1) убытки продукции с площадей занятых лесополосами и дополнительными дорогами;
- 2) снижение стоимости продукции полеводства на клиньях и поворотных полосах;
- 3) увеличение или сокращение затрат на возделывание сельскохозяйственных культур;
- 4) за счет улучшения условий их увлажнения стоимость дополнительной продукции;

- 5) экономия убытков на холостые повороты и заезды;
- 6) сокращение амортизационных затрат, расходов и текущий ремонт;
- 6) снижение стоимости топлива и смазочных материалов по видам работ;
- 8) экономия фонда оплаты труда благодаря сокращениям сроков полевых работ.

По тальвегам, водоразделам, на перегибах профиля склона, поперёк склонов проектируются продолговатые границы полей и рабочих участков, а короткие перпендикулярно направлению горизонталей – вдоль склонов, не следует размещать любые границ под углом 45° к горизонталям: это приводит к максимальному сгущению стоков вдоль них. В условиях выраженного рельефа местности ширину участков устанавливают на расчётной основе в зависимости от допустимой длины стока, типа почв, крутизны склона, интенсивности осадков. В процессе оценки правильности размещения полей и рабочих участков в отношении рельефа рассчитывается средний продольный уклон в рабочем направлении при вспашке. Рабочий участок должен быть однородный по почвам, механическому составу, кислотности, степени смытости. Чем больше длина поля, тем меньше потери на холостые повороты и большая производительность техники. Оптимальная длина полей приблизительно 1500-2500м. Ширину поля связывают с основными лесополосами. Среднюю площадь поля определяют путём деления общей площади севооборотов на число полей.

При выборе типа и вида севооборотов оказывают воздействия следующие условия:

- 1) специализация хозяйства, структура посевных площадей (определяет состав сельскохозяйственных культур);
- 2) особенности землевладений и землепользований сельскохозяйственных предприятий (почвы, наличие орошаемых и осушаемых земель, пространственные условия;

3) размещение основных, дополнительных и обитаемых производственных центров, а также уровень концентрации поголовья животных;

4) доли кормовых угодий в общей площади и тип содержания скота;

5) особенности расселения.

На установление числа и площадей севооборота оказывают влияния следующие условия:

1) организационно-производственная структура хозяйства, число, размеры и размещение внутрихозяйственных производственных подразделений;

2) число и размещение хозяйственных центров на территории сельскохозяйственного предприятия;

3) качество земель, пространственные условия.

Площади севооборотов могут определяться следующими способами:

1) исходя из площадей пашен;

2) на основании размеров площадей посевов ведущей культуры и ее рекомендуемой долей в севообороте;

3) с учетом оптимального размера поля и их числа в рекомендуемой к освоению схеме севооборота.

В процессе организации территории новых хозяйств необходимо учитывать следующее:

1) полевые севообороты, выращивания основных товарных сельскохозяйственных культур, правильно размещать на землях одной формы собственности;

2) при единовременном использовании в севообороте земель разных форм собственности, арендуемых земель должны составлять отдельные поля;

3) наиболее подходящей является организация севооборотов с короткой ротацией, которая позволяет осуществлять углубленную специализацию хозяйств, продолжительность ротации севооборотов с культурами, которые имеют долгий период возвращения на прежнее место

выращивания (с льном, подсолнечником), можно уменьшить путем выращивания этих культур на половине поля попеременными их размещениями на каждой половине через год.

Севообороты с короткой ротацией должны быть согласованы с сетью населенных пунктов с задачей максимального приближения их места работы к местам проживания населения. С учетом трудовых ресурсов и имеющихся производственных мощностей на каждый населенный пункт, должен планироваться отдельный севооборот, который будет достаточен по размерам для обеспечения работниками осуществления полного производственного периода без привлечения дополнительной рабочей силы.

При территориальной организационно-производственной структуре сельскохозяйственные предприятия разрабатывают систему севооборотов для каждого внутрихозяйственного подразделения. Также стремятся, чтобы общее число севооборотов в подразделениях было как можно меньшим, вернее всего, если в подразделении будет один севооборот.

Севообороты обладают большими противоэрозионными потенциалами, они должны обеспечивать разграниченное по категориям земель размещение сельскохозяйственных культур и чистого пара.

Проектирование севооборотов должно производиться с соблюдением следующих требований:

- 1) однородность полей и рабочих участков по характеру проявления эрозионно-аккумулятивных процессов и степени эродированности почв;
- 2) их размеры и конфигурация должны быть удобными для выполнения противоэрозионных и агротехнических мероприятий, производительной работы тракторных агрегатов;
- 3) каждое поле и рабочий участок должны быть обеспечены удобной и надежной системой дорог, позволяющих выполнять полевые работы по возделыванию культур и защите земель от эрозии в установленные сроки.

Однородность участка рассчитывает размещение его на одной категории эрозионно-опасных земель с задачей выполнения на всей его площади одного комплекса противоэрозионных мероприятий.

Обеспечение участков и севооборотов эрозионно-безопасной структурой, дифференцированного размещения культур и угодий по категориям земель является главной задачей противоэрозионной организации участков и севооборотов. Для этого уточняют площади, которые отводятся под противоэрозионные мероприятия, определяют размещение по рельефу границ угодий, производят систему почвозащитного севооборота, улучшения пастбищ и сенокосов, расположенных на склонах и на участках дефляции почв.

Под пашни осваиваются земли I-V категории эрозионной опасности, в зависимости от длины склонов, степени эродированности, скорости ветров и интенсивности, 2-3% пашни отводят под лесополосы по границам полей севооборотов и рабочих участков.

Под сенокосы отводятся земли VI-VII категории, проводят мероприятия по их улучшению, в пастбища трансформируют засыпанные промоины, овраги. В процессе организации склоновых кормовых угодий разрабатывают систему гидротехнических сооружений. В процессе определения состава и площадей угодий проектируются лесомелиоративные мероприятия. При условиях водной эрозии дополнительно проектируют гидротехнические сооружения.

Основным показателем экономичности устройства территории севооборотов является минимальное количество производственных затрат, наравне с этим при правильной территориальной организации производственных процессов предотвращаются или ликвидируются потери продукции.

3.2. Размещение хозяйственных центров и земельных массивов производственных подразделений

Размещение земельных массивов производственных подразделений производится одновременно с установлением их размеров и специализации. При этом к размещению земельных массивов производственных подразделений предъявляют следующие основные требования:

1) Они должны быть оптимальных размеров по площади и состав угодий должен соответствовать намеченной специализации и концентрации производства.

2) Они должны быть компактными и иметь правильную конфигурацию, наименьшую протяженность и удаленность земель от хозяйственных центров, удобное сообщение по всей территории.

3) В состав производственных подразделений должны входить территории целых (неделимых ландшафтов)

4) Границы производственных подразделений желательно совмещать с живыми урочищами (ручьями, балками оврагами), магистральными дорогами, существующими лесополосами, исключая вклинивания. А по сельскохозяйственным угодьям их необходимо проектировать прямолинейно.

5) В хозяйствах с наличием водной эрозии, с выраженным рельефом местности, границы следует проектировать по водоразделам, тальвегам, водотокам или согласуя с рельефом местности (горизонталями).

6) Размещение земельных массивов подразделений согласуется также с существующим размещением инженерных сооружений (осушительных и оросительных каналов).

Под производственным центром понимают комплекс производственных зданий и сооружений, объединенный общей компактной территорией, единым технологическим процессом, общими транспортными и энергетическими установками.

Располагаются:

- в границах населенного пункта, вблизи жилой зоны
- в некоторых случаях, в силу санитарно-гигиенических и зооветеринарных ограничений они могут располагаться не в населенных пунктах, а на расстоянии от них.

Типы:

1. Комплекс общехозяйственного значения (ОХД):

- ремонтно-механический двор
- строительный двор
- складской комплекс
- гараж

2. Бригадный рабочий двор:

- гаражи
- конюшни
- открытые стоянки для техники
- столовая
- места отдыха

3. Животноводческие, птицеводческие, звероводческие фермы:

- молочные фермы
- фермы крупного рогатого скота

4. Технично-парниковые комплексы

5. Производство по первоначальной переработке продукции

Комплекс общехозяйственного значения является центром сельскохозяйственной организации, размещается в центральной усадьбе, в центре обслуживаемой территории с хорошими транспортными связями, часто объединяется с бригадным, рядом размещают административные здания хозяйства, вспомогательные службы.

Бригадные и рабочие дворы являются центрами производственных подразделений хозяйства, их размещают при населенных пунктах на территории существующего производственного центра.

В КФХ «Сулейманов А.И.» подразделении Степное Озеро Нурлатского района хозяйственным центром является село Степное Озеро.

3.3. Характеристика существующей дорожной сети

Полевые дороги проектируются в дополнение к существующей и проектируемой магистральной дорожной сети в целях обеспечения:

- подъездов к любому полю и рабочему участку;
- устойчивой связи полей с магистральной дорожной сетью, производственными и хозяйственными центрами;
- удобства выполнения технологических процессов в полях и обслуживания техники;

Полевые дороги подразделяются на основные и вспомогательные. Основные выполняют роль полевых магистралей, обслуживают весь севооборот или группу полей и предназначены для систематической перевозки людей, грузов и техники. Эти дороги являются постоянно действующими и должны иметь ширину 6-10 м. Как правило, они в основном имеют твердое или переходного типа покрытие.

Вспомогательная дорожная сеть предназначена для временного, ограниченного использования: обслуживания сельскохозяйственной техники, вывоза урожая, подвоза удобрений и т. п. Так как интенсивность движения на этих дорогах небольшая, их проектируют шириной 3-4 м.

При сравнении вариантов размещения полевых дорог предпочтение отдается тому, где меньше их протяженность, требуется меньше затрат на прокладку и обслуживание, а также обеспечивается более надежная транспортная связь в неблагоприятных погодных условиях.

Магистральный трубопровод в разрабатываемом проекте размещается по центру. Расстояние между ним и полем 2 м. Расстояние между лесополосой и магистральным трубопроводом 25 м.

Полевые дороги прокладываем с южной стороны, шириной 4 м. Полевые дороги размещают с расстоянием, равной 1ой высоте дерева.

Земельная площадь, которая находится под воздушными линиями электропередачи и связи, используется под посевы сельскохозяйственных культур.

Среди всех видов сельских дорог первое место занимают полевые дороги временного использования. Полевые дороги занимают 1% от общей площади пашни. Площадь пашни равняется 3277 га. Общую площадь полевых дорог рассчитываем таким образом: $3277 \times 0,01 = 32,7$ га.

По таблице 1 дороги в хозяйстве сейчас занимают 32 га пашни, поэтому нам не нужно проектировать полевые дороги.

В КФХ «Сулейманов А.И.» подразделении Степное Озеро под древесно-кустарниковыми насаждениями находится 234 га земли, что также не требует проекта размещения новых лесных полос.

3.4. Оросительная сеть на территории хозяйства

Орошение (иригация) — это подвод воды на поля, испытывающие недостаток влаги, и увеличение её запасов в ее корнеобитаемом слое почвы в целях увеличения плодородия почвы. Орошение, вместе с осушением, является основным гидротехническим видом мелиорации. Орошение увеличивает снабжение корней растений питательными веществами и влагой, уменьшает температуру приземного слоя воздуха и увеличивает его влажность.

В задачи орошения входят определение необходимого количества воды, которое требуется для проведения оросительных работ с максимальной эффективностью. Для этого принимают во внимание как климатические условия, так и вид орошаемых растений и условия требуемые ему для максимального произрастания и количества воды в разные периоды роста. Следует знать фазы развития различных культур и обеспечивать требуемые условия для каждой из фаз. Выделяют следующие фазы роста: прорастание, кушение, цветение и созревание. Самой водозатратной для злаковых культур является фаза кушения. Различают поливную норму — это

количество воды, которое требуется сельскохозяйственной культуре на один полив, и оросительную норму (весь объём воды на период орошения). Коэффициентом водопотребления называются количество воды, потребляемое растениями, на единицу урожая.

В сельском хозяйстве КФХ «Сулейманов А.И.» орошение производится 2 способами полива: по бороздам и дождеванием.

Дождевание — это один из способов полива, при котором вода разбрызгивается в виде дождя над поверхностью сельскохозяйственных культур. В сравнении с поверхностными поливами дождевание имеет богатый ряд преимуществ. Оно создает благоприятные условия прорастания растений, так как увеличивается влажность не только почвы, но и приземного слоя воздуха, понижает их температуру, потери на испарение с поверхности почвы. При поливе способом дождевания с растений смывается пыль, что значительно усиливает их дыхание, ассимиляцию углерода, развитие и накопление органических веществ. Впоследствии дождевания структура почвы менее разрушающаяся и послеполивную обработку можно начинать на много раньше, вследствие чего в почве сохраняется больше влаги. Также дождевание даёт возможность вносить вместе с поливной водой удобрения. Его можно проводить в любое время суток и давать любые нормы, начиная с самых малых ($30\text{ м}^3/\text{га}$). Способ полива дождеванием позволяет поддерживать оптимальную для растений влажность почвы на землях со сложным рельефом и на участках с маломощными почвами, которые расположены на сильно-водопроницаемых породах (галечник, песок), которые от поверхностных поливов требуют большого объёма работ или связаны со значительными потерями воды на фильтрацию. При дождевании чаще всего не бывает мелких каналов и борозд, что подразумевает более полноценное использование земельной территории и производительную работу сельскохозяйственных машины. Порой этот способ экономически не выгоден, чем поверхностный, например при

орошении большими поливными нормами (более $700\text{м}^3/\text{га}$) и значительном числе поливов.

Способ полива дождеванием применяют для вегетационных, освежительных, подкормочных, утеплительных поливов и провокационных поливов в борьбе с сорняками. Этот полив широко используют при выращивании зерновых, кормовых, технических, овощных и плодово-ягодных культур, особенно в зонах неустойчивого увлажнения.

Основными источниками воды для полива дождеванием являются реки, пруды, каналы и другие водотоки и водоёмы. Проводящая и распределительная сеть подаёт воду на поливной участок и распределяет её внутри участка, подводя к дождевальным установкам и машинам. Планирование и расчёт проводящей и распределительной сети при поливе будут иметь следующие особенности: форма поливного участка должна быть прямоугольной или близка к прямоугольной, ширина его должна быть кратна ширине захвата дождевальной машины, а длина не менее 400-600м; временные оросители и трубопроводы располагаются параллельно один к другому, а расстояние между ними равно двойной длине крыла машины или радиуса разбрызгивания (с учётом площади перекрытия).

Если сравнивать этот способ полива с другими дождевание обладает рядом преимуществ, которые сводятся к следующим пунктам:

- 1) механизация процессов труда, следовательно, полное сочетание полива с технологией других сельскохозяйственных работ, проводимых в хозяйстве;
- 2) возможность получения полных и дружных всходов, укоренение и развитие растений в начальный период на почвах;
- 3) возможность сгущения посевов сельскохозяйственных культур с соблюдением оптимальной площади питания и расположения рядков растений с расчетом на оптимальный режим освещения, следовательно, и на максимальное использование энергии тепла солнечной радиации;

4) применение на больших уклонах и сложных рельефах, а также на песчаных и слаборазвитых почвах без проведения или при минимальных планировочных работ;

5) проведение частых поливов маленькими нормами с целью не только увлажнения почвы, но и улучшения микроклимата приземного слоя воздуха (освежительные поливы), следовательно, создания благоприятных условий для протекания физиологических процессов и накопления урожая при минимальных затратах воды;

6) по причине обогащения кислородом, углекислотой и газообразным азотом капли дождя снабжают почву и растения дополнительным питанием;

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

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

9) за счет комплексного воздействия на почву и направленному изменению водного и питательного режимов легче формировать и регулировать урожай;

10) благодаря более экономного расходования поливной воды коэффициент полезного использования оросительной воды повышается на 25-30 %.

Не смотря на большие достоинства дождевания имеются и недостатки, которые необходимо учитывать при организации полива сельскохозяйственных культур, особенно на больших массивах:

1) высокая интенсивность дождя, неравномерное увлажнение почвы при поливе в ветреную погоду и относительно низкое качество дождя, что при повышенных поливных нормах – $600 \text{ м}^3/\text{га}$ и более приводит к разрушению структуры почвы и ее уплотнению, образованию луж и

появлению поверхностного стока и как следствие на больших уклонах к водной эрозии;

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

3) небольшие поливные нормы это 300-400 м³/га брутто, следовательно, и малая глубина промачивания почвы в сухой степи и более того в аридной зоне, и особенно на солонцеватых и бесструктурных почвах, приводят к очень большому числу поливов. Это удорожает поливы, увеличивает непроизводительные потери воды на испарение в атмосферу, иногда приводит к развитию болезней у овощных, бахчевых культур.

Несмотря на это, дождевание является перспективным способом орошения, особенно при более совершенных типах дождевальных систем и установок.

3.5. Роль многолетних трав в севооборотах

Многолетние травы в сельском хозяйстве используют для совершенствования севооборотов. Сущность данного севооборота: посев семян многолетних трав под конкретную культуру осуществляют один раз в 4 - 6 лет. В течение этого периода многолетние травы возделывают на постоянном поле после уборки покровной культуры. Покровную культуру в периоды между посевом многолетних трав заменяют культурой этой же или близкой биологической группы, но обладающей положительными аллелопатическими свойствами по отношению к культуре, следующей за многолетними травами.

Известен способ возделывания многолетних трав в севооборотах, включающий подсев семян их под покровную культуру и длительное (2-4

года и более) возделывание их на постоянном (одном и том же) поле после уборки покровной культуры. При этом способе в севообороте ежегодно присутствуют разновозрастные многолетние травы (от 1 до 4 и более лет). Они ежегодно подсеваются под покровную культуру и занимают очень большой удельный вес в структуре посевных площадей от 20 до 60 %. Примером такого севооборота может служить травопольный севооборот: 1 многолетние травы первого года, 2 многолетние травы второго года, 3 многолетние травы третьего года, 4 многолетние травы четвертого года, 5 зерновые, 6 пропашные, 7 яровые зерновые с подсевом многолетних трав. Эти севообороты хороши как почвозащитное средство на сильно эрозионных почвах, но неприемлемы для широкого полеводства, так как мало оставляют площадей для возделывания зерновых и технических культур.

Известен ещё способ возделывания многолетних трав в севооборотах, включающий посев их под покровную культуру и одногодичное возделывание их после уборки покровной культуры. При этом способе многолетние травы в севообороте подсеваются под покровную культуру тоже ежегодно, но занимают относительно небольшой удельный вес в структуре посевных площадей. Примером такого севооборота может служить зернотравянопропашной севооборот: 1 пар занятый, 2 озимая пшеница, 3 сахарная свекла, 4 ячмень с подсевом многолетних трав, 5 многолетние травы, 6 озимая пшеница, 7 сахарная свекла, 8 горох, 9 озимая рожь, 10 просо. Недостатком такого севооборота является то, что для него ежегодно необходимы семена многолетних трав, а в самом севообороте семян многолетних трав не производится вообще (после многолетних трав необходимо рано обработать почву под озимые) или производится очень мало.

Известен также способ возделывания многолетних трав в севооборотах с выводным полем. Примером такого севооборота может служить зернотравянопропашной севооборот: 1 пар, 2 зерновые с подсевом многолетних трав, 3-8 многолетние травы, 9 зерновые; 10 пропашные; 11

зерновые. В этом севообороте поля многолетних трав (3-8) можно исключать из чередования. Тогда ротация примет вид пятипольного севооборота: 1 пар, 2 зерновые, 3 зерновые, 4 пропашные, 5 зерновые. При этом удельный вес многолетних трав резко (с 55 до 16 %) сократится, производство семян резко возрастает, но это приведет к резкому ухудшению условий возделывания сельскохозяйственных культур. Севооборот практически перестанет выполнять свою роль, так как зерновые культуры будут размещаться после зерновых. Урожаи не только зерновых, но и всех культур в севообороте могут резко снизиться, или поддержание их на нужном уровне будет требовать больших затрат на применение химических средств защиты растений от вредителей, болезней и сорняков и на удобрения.

Способ осуществляется следующим образом. Весной, при наступлении физической спелости почвы, в одном поле севооборота, например, в четвертом, высевают семена покровной культуры и многолетних трав зернотравной сеялкой, например СЗТ-3,6. Осенью, при созревании покровной культуры ее убирают, а многолетние травы оставляют в этом же четвертом поле для дальнейшей вегетации на длительный срок, например на срок, равный продолжительности ротации севооборота, то есть 4-5 и более лет.

В период вегетации многолетних трав в четвертом поле, т.е. в течение 4-5 лет, в других полях севооборота покровная культура и многолетние травы не высеваются. Посев семян покровной культуры и многолетних трав в следующем поле севооборота, например в пятом, производится в год прекращения использования многолетних трав в четвертом поле. Изложенное выше повторяется во всех полях севооборота. Этим достигается постоянный удельный вес многолетних трав в структуре посевных площадей при продолжительном сроке использования их.

Продолжительное использование многолетних трав в одном поле исключает необходимость ежегодного посева их в других полях, т.е. исключает ежегодную потребность в семенах многолетних трав, создает

возможность экономии их в количестве 14-80 кг на каждом гектаре ежегодно. При длительном использовании многолетние травы могут обеспечить урожайность семян по 150-800 кг и сена по 30-40 ц с каждого гектара ежегодно, т.е. такой способ выращивания многолетних трав обеспечивает рост производства семенной продукции трав, исключает ее дефицит. Кроме того, многолетние травы при одногодичном использовании накапливают в почве всего 40-50 ц пожнивно-корневых остатков, которые в результате интенсивной обработки минерализуются до усвояемых элементов питания, минуя фазу гумификации. При продолжительном же использовании многолетних трав они накапливают в почве значительно большее количество пожнивно-корневых остатков, например, 250 ц/га и больше, которые в результате длительного отсутствия обработок, большей частью трансформируются в гумус, то есть увеличивают потенциальное плодородие почвы.

ГЛАВА IV.ОРГАНИЗАЦИЯ СЕВООБОРОТОВ, НАСЫЩЕННЫХ МНОГОЛЕТНИМИ ТРАВАМИ

При проектировании севооборотов, учитывается ряд требований, которые необходимо соблюдать.

Экологические требования, учитываемые при организации систем севооборотов:

- 1) на пахотных массивах с ограничениями в использовании (засоление, заболачивание, сильная степень эрозии, дефляции) создавать средостабилизирующие севообороты: почвозащитные, фитомелиоративные;
- 2) пахотные, массивы должны быть пригодны для произрастания сельскохозяйственных культур, включенных в севооборот;
- 3) набор культур, включенных в севооборот, должен обеспечить сохранение и поддержание бездефицитного баланса гумуса;
- 4) в пределах севооборотов ландшафтно-экологические условия должны быть однородны (рельеф, почвы).

Экономические требования, учитываемые при организации систем севооборотов:

- 1) учет формы владения землей (государственная, общая, частная);
- 2) учет вида производственных формирований;
- 3) учет специализации землевладений, землепользовании:
 - концентрация поголовья скота,
 - структура посевных площадей,
- 4) учет обеспеченности трудовыми ресурсами, особенности размещения хозяйственных центров.

Технологические требования, учитываемые при организации систем севооборотов:

- 1) учет степени технической оснащенности хозяйства, важность применения новых прогрессивных форм организации производства;
- 2) учет размера, конфигурация, компактность пахотных массивов;

3) учет требований отдельных культур к уровню насыщения ими - севооборота (подсолнечник, сахарная свекла);

4) учет культур, включенных в севооборот, они не должны быть одинаковыми по своей трудоемкости и применяемым технологиям (совпадение по срокам).

На пахотных массивах с ограничениями в использовании, восстановления с экологической и экономической точки зрения целесообразно создавать средостабилизирующие севообороты. На сильно эродированных, сильносмытых землях проектируются почвозащитные севообороты. Размер севооборота устанавливается исходя из площади пахотного массива сильносмытых или сильноэродированных земель, исходя из необходимого соотношения почвозащитных и производственных культур. Почвозащитные севообороты проектируются с полосным размещением. В пределах поля размещаются травы как буферные полосы и производственные культуры из соотношения 50 %: 50 %

Фитомелиоративные севообороты проектируются на засоленных и заболоченных пахотных массивах. В состав севооборотов включаются однолетние и многолетние травы, устойчивые к засолению и заболачиванию и способствующие снижению или стабилизации этих процессов. На объектах проектирования на засоленных массивах расположены солонцы и солонцовые комплексы. В качестве мелиорантов на мелких и средних луговых солонцах используется суданская трава и донник; на степных мелких солонцах – донник, люцерна, костер, житняк; на гидроморфных солонцах, солончаках и солончаковых почвах – бескислица, ячмень короткоостый; на более плодородных почвах (солонцах средних и глубоких, черно-земно-луговых, солонцеватых и солончаковатых) - костер безостый, регнерия волокнистая, житняк, донник. Соотношение фитомелиоративных трав и производственных культур на солонцовых почвах 50 %: 50 %; на солонцовых комплексах – 30 %: 70%.

На заболоченных, засоленных землях проектируются фитомелиоративные севообороты, включающие многолетние и однолетние травы, устойчивые к засолению или заболачиванию и способствующие снижению или стабилизации этих процессов. Примем на засоленных землях в качестве фитомелиоранта использовать суданскую траву или донник по типу использования однолетних или многолетних трав. Соотношение фитомелиоративных трав и производственных культур – 50 %: 50 %.

На заболоченных землях высевают культуры, устойчивые к заболачиванию и способствующие улучшению структуры почвы. Это может быть тимopheевка луговая, мятлик луговой, используемые по типу многолетних трав. Соотношение фитомелиоративных трав и производственных культур – 20 %: 80 % или 30 %: 70 %.

На пахотных массивах, отнесенных к группе интенсивного использования, в зависимости от экономических и технологических требований проектируются полевые и кормовые севообороты. Но при проектировании полевых севооборотов очень важно правильно установить их виды исходя из экологических требований: формировать экологически сбалансированные севообороты, включая сельскохозяйственные культуры, обеспечивающие восполнение гумуса - это бобовые и травы; подбирать культуры, занимающие разные экологические ниши с учетом их устойчивости к разным степеням эрозии, дефляции, заболачивания, засоления, формам рельефа.

На установление типов и видов севооборотов большое влияние оказывает устойчивость культур к засолению, заболачиванию, дефляции, эрозии. Данные по устойчивости сельскохозяйственных культур к проявлению ветровой эрозии, засолению, заболачиванию приведены в приложениях 2, 3 и их необходимо использовать при определении набора сельскохозяйственных культур в почвозащитных, фитомелиоративных, кормовых и полевых севооборотах.

При формировании типов и видов севооборотов необходимо учитывать совпадаемость экологических или сельскохозяйственных культур и трав.

Группы культур, занимающие разные экологические ниши:

1. Озимая пшеница, озимая рожь;
2. Пшеница, просо;
3. Овес, ячмень;
4. Гречиха;
5. Бобовые;
6. Пропашные;
7. Корнеплоды;
8. Травы: а) бобовые, б) злаковые, в) осоковые.

Экологические ниши бобовых и злаковых трав частично совпадают с экологическими нишами бобовых и злаковых производственных культур. Это необходимо учитывать при формировании травосмесей и злаковых или бобовых производственных культур и трав. Травосмеси могут быть- бобовые + злаковые. Севообороты должны быть технологически выдержанными, т.е. включать разные по срокам технологических операций культуры.

На выбор типов, установление количества и размещение севооборотов оказывает влияние учет однородности ландшафтно-экологических условий. Целесообразно в севооборот включать поля с генетически близкими типами почв. Например, в севооборот могут быть включены поля с черноземом выщелочным, обыкновенным, южным . Допускается объединение в один севооборот полей с чернозёмными, каштановыми, серыми лесными почвами. Можно включать в севооборот поля с луговыми, лугово-черноземными и черноземно-луговыми почвами. Поля с солонцовыми почвами могут быть объединены в один севооборот с солодами, солончаками или разновидностями лугово-черноземных солонцовых, солончаковатых, осолоделых почв, черноземов солонцеватых, солончаковатых, осолоделых. Целесообразно объединять в один севооборот все виды заболоченных почв.

При организации севооборотов необходимо учесть потребность в элементах питания и кислотность почв.

Кислотность характеризуется значением рН. рН - водородный показатель. Этот показатель даёт представление об уровне возможного содержания ионов водорода в почвенной смеси. Если рН равен 7.0 – почва считается нейтральной, при более низком показателе – кислой, при более высоком - щелочной.

В течение жизни растения кислотность почвенной смеси, в которой оно растёт, изменяется. Изменения кислотности в почвенной смеси по разному влияют на доступность для растения макро и микроэлементов.

Кислотность почвенных субстратов снижается при:

- внесении извести в состав смеси;
- добавлении доломитовой муки, которая наряду с кальцием содержит 1-20 % магния;
- добавлении древесной золы.

Кислотность повышается при:

- добавлении молотой серы;
- добавлении перегноя (листового, хвойного), компоста.

Определить щелочная или кислотная почвенная смесь можно визуально. В щелочной среде на поверхности почвы появляется белый налёт, из-за недостатка железа на листьях проступают хлорозные пятна, замедляется рост растения. В сильнокислой почвенной смеси растения (в основном почти все виды) становятся чахлыми и не цветут.

По степени кислотности почвенные смеси, субстраты делятся:

Таблица 2

Степень кислотности почв

Степень кислотности	Условная раскраска	рН и все суспензии	Пашня	
			га	%
Очень сильнокислые		до 4,0	-	-

Продолжение таблицы 2

Сильнокислые		4,1-4,5	-	-
Среднекислые		4,6-5,0	147	4,5
Слабокислые		5,1-5,5	1863	56,8
Близкие к нейтральным		5,6-6,0	832	25,4
Нейтральные		6,1-7,0	435	13,3
Итого:			3277	100

По степени кислотности почв КФХ «Сулейманов А. И.» подразделения «Степное Озеро» наибольшую территорию занимают слабокислые.

Гумус определяет плодородие почвы. В результате хозяйственной деятельности человека содержание гумуса в почвах уменьшается и происходит загрязнение промышленными выбросами. Поскольку гумус и некоторые загрязнители изменяют гидрофизические и диэлектрические характеристики почв, возможно осуществление дистанционного контроля качества почв микроволновыми методами.

Гумус – это органическое вещество, которая образуется за счёт разложения растительных и животных остатков и продуктов их жизнедеятельности. Гумус состоит из гуминовых кислот, фульвокислот, гумина и ульмина. Количество гумуса служит показателем плодородия почвы.

Таблица 3

Экспликация почв КФХ «Сулейманов А. И.» подразделение «Степное Озеро»

Название почв	Общая площадь	
	га	%
Лесостепные	727	15,4
Светло-серые слабоподзолистые	75	1,6
Серые слабоподзолистые	224	4,7
Темно-серые слабоподзолистые	428	9,1
Чернозёмы	2461	73,2
а) оподзоленные	232	4,9
Чернозём оподзол. среднemos.	232	4,9
б) выщелоченные	812	17,2
Чернозём выщелоч. среднemos.	812	17,2
в) типичные	2417	51,1

Продолжение таблицы 3

Чернозём типичн. среднемощ.	2104	6,6
Чернозём типичн. мощный	313	44,5
Солонцы	4	0,1
Солонцы корковые	4	0,1
Солоди	11	0,2
Солоди	11	0,2
Болотные	161	3,4
Темноцветно заболочен.	39	0,8
Иловато болотные	105	2,3
Глеево-подзолистые	17	0,3
Луговые	176	3,7
Чернозём луговой	51	1,1
Темноцветно влажнолуговые	125	2,6
Пойменные	36	0,7
Тонкослоисто пойменные	36	0,7
Овражно-балочный комплекс	151	3,2
Действующие овраги	4	0,1
Итого:	4731	100

Согласно данной таблице наибольшую площадь занимают чернозёмы.

Их общая площадь составляет 2461 га, из общей площади 73,2 %.

Таблица 4

Группировка почв по содержанию гумуса в %

Почвы	Группы по содержанию гумуса				
	I	II	III	IV	V
	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- серая лесная	1,5	1,6-2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	>3,0
Серая, коричнево- серая лесная	2,0	2,1-2,5	2,6-3,0	3,1-4,0	>4,0
Темно-коричнево- темно-серая лесная	3,0	3,1-3,5	3,6-4,0	4,1-5,0	>5,0
Чернозём оподзоленный	4,0	4,1-5,0	5,1-6,0	6,1-7,0	>7,0

Продолжение таблицы 4

Чернозём выщелоченный	5,0	5,1-6,0	6,1-7,0	7,1-8,0	>8,0
Чернозём типичный	6,0	6,1-7,0	7,1-8,0	8,1-9,0	>9,0
Чернозём обыкновенный	5,0	5,1-6,0	6,1-7,0	7,1-8,0	>8,0
Чернозём 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

Высокая степень гумуса содержится в типичных чернозёмах и карбонатных чернозёмах.

Растения нуждаются в фосфоре на всех этапах своей жизни. Фосфор необходим для корнеобразования и развития вегетативной массы растения, а также во время цветения и формирования урожая.

Запасы фосфора в почве не постоянны, часть легкорастворимого фосфора усваивается растениями и «уходит» с урожаем. Из гумуса высвобождается часть фосфатов. При недостатке фосфора замедляется рост и развитие растений, появляются мелкие листья, происходит задержка цветения и созревания плодов, образуются уродливые цветки. Нижние листья приобретают тёмно-зелёную окраску с красно-фиолетовым или лиловым оттенком.

При избытке фосфора наблюдаются преждевременное развитие растений, ускоряется процесс старения, происходит быстрый переход к репродуктивному развитию и раннему созреванию плодов, в результате чего урожайность снижается. При внесении высоких доз фосфора выявляется недостаток кальция, цинка, железа и марганца.

Таблица 5

Обеспеченность почв по содержанию фосфора КФХ «Сулейманов А. И.»
подразделение «Степное Озеро»

Степень обеспеченности	Условная раскраска	В мг 1 кг почвы		Пашня	
		по Чирикову	по Мачигину	га	%
Очень низкая		0-20	0-10	-	-

Продолжение таблицы 5

Низкая		21-50	11-15	-	-
Средняя		51-100	16-30	359	10,95
Повышенная		101-150	31-45	918	28
Высокая		151-200	45-60	1080	32,95
Очень высокая		>200	>60	920	28,1
Итого:				3277	100

По таблице 6 можно сделать вывод что на территории КФХ «Сулейманов А. И.» подразделения «Степное Озеро» высокая степень обеспеченности фосфором.

Калий является одним из основных элементов питания, наряду с азотом и фосфором. Функция калия в растениях, как и других необходимых для них элементов, строго специфична.

В отличие от азота и фосфора калий не входит в состав органических соединений в растениях, а находится в клетках растений в ионной форме в виде растворимых солей в клеточном соке и частично в виде непрочных комплексов с коллоидами цитоплазмы.

Содержание калия (K_2O) в разных почвах колеблется от 0.5 до 3% и зависит от механического состава. Больше содержится калия в глинистой фракции почвы. Поэтому тяжелые глинистые и суглинистые почвы богаче калием (2-3 %), чем песчаные и супесчаные (1.5-2 %). Очень бедны калием торфянистые почвы (0.03-0.05 %). В большинстве суглинистых почв калия содержится 2-2.5 %, т.е. значительно больше, чем азота и фосфора. Общий (валовой) калий содержится:

- в составе первичных и вторичных минералов (не менее 91%);
- в обменно-поглощенном (0,5-2 %) и необменно-поглощенном (до 9 %) состояниях;
- в виде солей почвенного раствора (0.05-0.2 %);
- в составе пожнивно-корневых остатков, микроорганизмов (до 0.05 %).

По степени подвижности и доступности для растений содержащиеся в почве соединения калия можно разделить на следующие основные формы.

1. Необменно-поглощенный (фиксированный) калий, входящий в состав прочных алюмосиликатных минералов, главным образом полевых шпатов (ортоклаз и др.) и слюд (мусковит, биотит и др.). Калий полевых шпатов малодоступен для растений. Однако под влиянием воды и растворенной в ней углекислоты, изменений температуры среды и деятельности почвенных микроорганизмов происходит постепенное разложение этих минералов с образованием растворимых солей калия. Калий мусковита и биотита более доступен растениям.

2. Обменно-поглощенный калий, поглощенный почвенными коллоидами, составляет 0.8-1.5 % общего содержания калия в почве. Ему принадлежит основная роль в питании растений. Хорошая доступность обменного калия для растений обусловлена его способностью при обмене с другими катионами легко переходить в раствор, из которого он усваивается растениями. При усвоении растениями калия из раствора новые порции его переходят из поглощенного состояния в почвенный раствор. По мере использования обменного калия этот процесс все более замедляется, а остающийся калий все прочнее удерживается в поглощенном состоянии. Содержание обменного калия может служить показателем степени обеспеченности почвы усвояемым калием. Обыкновенные и мощные черноземы и сероземы богаче обменным калием, чем дерново-подзолистые почвы, особенно песчаные и супесчаные.

3. Водорастворимый калий представлен различными солями, растворенными в почвенной влаге (нитраты, фосфаты, сульфаты, хлориды, карбонаты), которые непосредственно усваиваются растениями. Содержание его в почве обычно незначительное (около 1/10 от обменного), так как калий из раствора немедленно переходит в поглощенное состояние и потребляется растениями. В некоторых почвах водорастворимый калий (а также калий внесенных в почву удобрений) может поглощаться в необменной форме, в результате снижается доступность его для растений. Необменная фиксация

калия, как и иона аммония, наиболее сильно выражена в черноземах и сероземах, особенно при их попеременном увлажнении и высушивании.

Между различными формами калия в почвах существует подвижное равновесие. Количество водорастворимых форм калия может пополняться за счет обменно-поглощенных, уменьшение которых через какое-то время может возмещаться за счет фиксированной формы. Следует иметь в виду, что при внесении водорастворимых калийных удобрений их трансформация может протекать в противоположном направлении. Часть калия теряется из корнеобитаемого слоя за счет инфильтрации (процесса просачивания и пропитывания) от 2 % на тяжелых и до 5 % на легких почвах от внесенного количества удобрений. Также потери могут происходить от водной или ветровой эрозии.

Следовательно, главным условием для поддержания оптимального баланса питательных веществ в почве, в том числе и калия, является компенсация расходов за счет применения минеральных и органических удобрений.

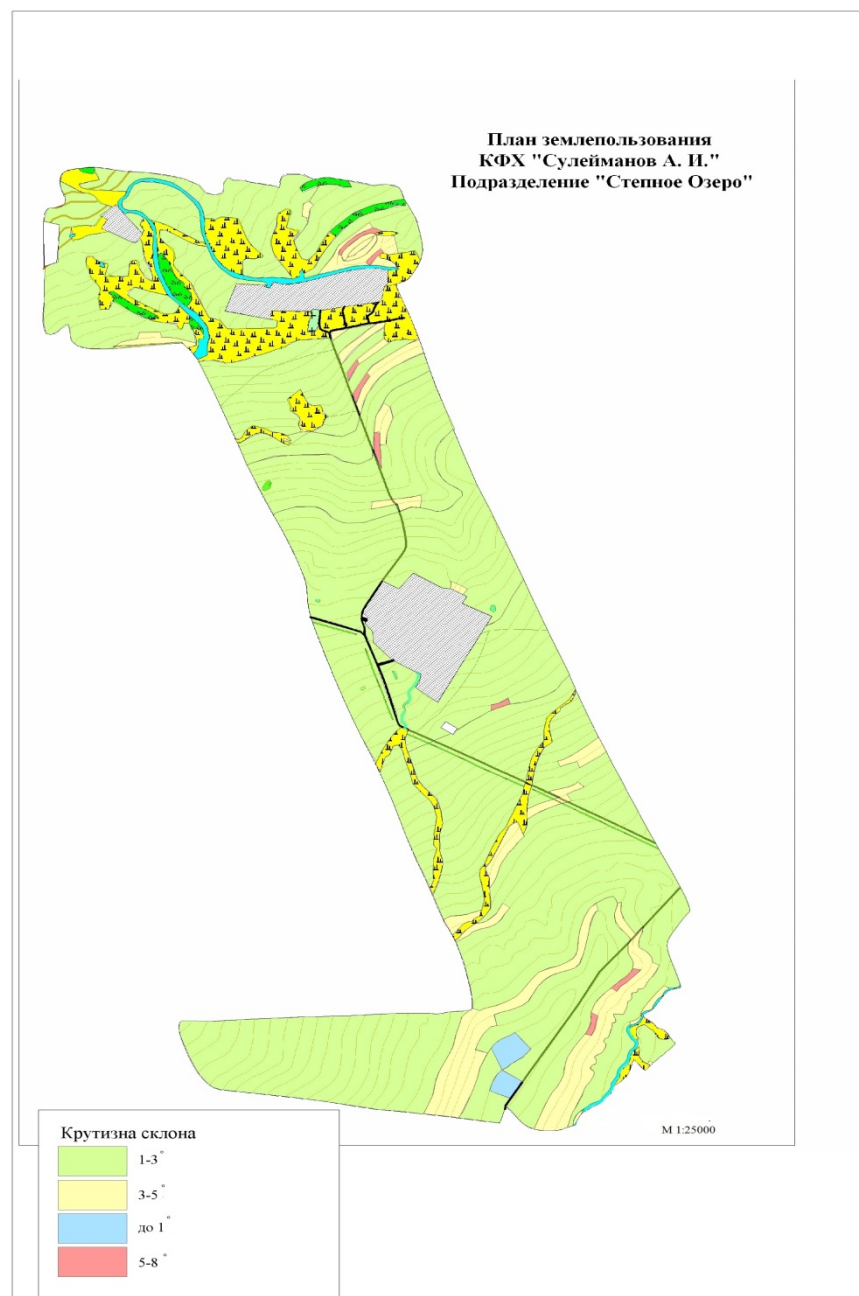
Таблица 6

Обеспеченность почв по содержанию калия КФХ «Сулейманов А. И.»
подразделение «Степное Озеро»

Степень обеспеченности	Условная раскраска	В мг 1 кг почвы		Пашня	
		по Чирикову	по Мачигину	га	%
Очень низкая		0-20	0-100	-	-
Низкая		21-40	101-200	-	-
Средняя		41-80	201-300	150	4,6
Повышенная		81-120	301-400	1175	35,85
Высокая		121-180	401-600	1129	34,45
Очень высокая		>180	>600	823	25,1
Итого:				3277	100

Степень обеспеченности калием в хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» подразделения «Степное Озеро» высокая.

Кроме питательности органическими веществами, учитывается крутизна склона.



Карта 5. Крутизна склона

I вариант - от 1° до 3° и до 1°;

II вариант - от 3° до 5°;

III вариант - более 5°.

Наряду с экологическими при проектировании севооборотов учитываются ряд экономических условий и требований. На выбор типов и видов севооборотов оказывает влияние специализация сельскохозяйственных организаций и их производственных подразделений, тип содержания и кормления скота, концентрация поголовья скота, размещение основных,

дополнительных, сезонных хозяйственных центров (летних лагерей, откормочных, кормовых, доильных площадок и так далее), организация труда в растениеводстве.

Проектированию севооборотов предшествуют расчеты по определению структуры посевных площадей сельскохозяйственных культур и пара с учетом продажи товарной продукции, потребности скота в кормах, размера семенного фонда и других хозяйственных нужд, изучение сложившейся организации труда, энерговооруженности планируемых прогрессивных технологий.

Проектирование севооборотов начинают с пахотных массивов, обусловленных ландшафтно-экологическими особенностями, где требуется размещать средостабилизирующие севообороты; затем - на пахотных массивах с благоприятными ландшафтно-экологическими условиями, на которых целесообразно проектировать кормовые прифермские и полевые севообороты.

При проектировании кормовых севооборотов важно учесть одно из экономических требований – это приближение производства кормов к месту потребления с целью уменьшения транспортных и других издержек. С учетом этого возможно возделывание кормовых культур и в полевых севооборотах и на внесевооборотных участках, размещенных вблизи ферм или других пунктов базирования животных. Кормовые севообороты различают на прифермские, прилагерные, сенокосно-пастбищные. Основное назначение прифермских севооборотов – главным образом, производство сочных кормов. В эти севообороты включают корнеплоды, клубнеплоды, силосные культуры, овес, ячмень, а также могут быть размещены культуры для получения зеленой массы, перерабатываемой на витаминную травяную муку, гранулы, брикеты, сенаж и другие виды корма. Но следует избегать чрезмерной концентрации посевов кормовых культур в кормовых севооборотах так как это может привести к недостатку ценных предшественников для полевых севооборотов, что может вызвать общее

уменьшение валовой продукции и снижение плодородия почв. Прифермские севообороты размещают вблизи ферм на почвах пригодных для выращивания указанных культур, на массивах, имеющих удобную связь с фермами.

Прилагерные кормовые севообороты предназначены для производства зеленого корма и располагаются вблизи летних лагерей. Они могут размещаться на массивах, характеризующихся неблагоприятными ландшафтно-экологическими условиями, и выполнять двойную функцию средостабилизирующую и производственную.

Сенокосно-пастбищные севообороты предназначены для получения сена, сенажа, сенной муки. Эти севообороты размещаются на пахотных массивах, характеризующихся неблагоприятными ландшафтно-экологическими условиями.

На проектирование полевых севооборотов наибольшее влияние оказывают ландшафтно-экологические условия, сложившаяся система расселения, организационно-хозяйственная структура, размеры пахотных массивов, набор полевых культур, площадь пара, энерговооруженность и организация труда в полеводстве. Для условий Западной Сибири наиболее распространенными являются специализированные зерновые севообороты, в связи с этим полевые севообороты, как правило, проектируют коротко ротационными четырех, пяти, шестипольными. На продолжительность ротации севооборотов оказывает влияние набор культур.

Необходимо учесть также классификацию земель.

Классификация земель – это группировка земель (ландшафтов) для их рационального использования.

Классификация земель также необходима для кадастрового учета земель, точного отображения характеристик объекта кадастрового учета в Государственном реестре земель кадастрового района. В России используется несколько различных по содержанию и назначению классификаций земель. В настоящее время достаточно полно разработаны и используются:

- классификация земель по хозяйственно-правовому использованию (категории земель по целевому назначению);
- классификация сельскохозяйственных угодий;
- классификация земель по пригодности их в сельском хозяйстве;
- классификация сенокосов и пастбищ по зонам страны и др.

Классификация земель по хозяйственно-правовому использованию (категории земель по целевому назначению) повсеместно используется в управлении земельными ресурсами.

Классификация сельскохозяйственных угодий базируется на положении, что земельные угодья подразделяются на два типа: сельскохозяйственные и несельскохозяйственные. Под земельным угодьем понимается территория (часть землепользования), систематически используемая для конкретных хозяйственных целей и обладающая определенными естественными историческими свойствами. Поэтому сельскохозяйственное угодье можно определить как территорию (часть землепользования), систематически используемую для производства сельскохозяйственной продукции и обладающую определенными естественными историческими свойствами. Все остальные земельные угодья являются несельскохозяйственными (лесные площади, кустарники, болота, земли под водой, дорогами, постройками и др.).

Традиционно к сельскохозяйственным угодьям относятся пашня, многолетние насаждения, сенокосы, пастбища, залежи.

Пашня — это земельный участок, систематически обрабатываемый и используемый для возделывания сельскохозяйственных культур. Пашня бывает двух разновидностей: мелиорированная и немелиорированная.

Каждая из этих разновидностей включает характеристику состояния данного угодья: пашня чистая, пашня, засоренная камнями, пашня, заросшая кустарником, пашня засоленная, пашня солонцеватая, пашня, подверженная эрозии (ветровой или водной), пашня переувлажненная или заболоченная.

Многолетние насаждения как угодье — это земельные участки, занятые искусственно созданными древесными, кустарниковыми и травянистыми многолетними насаждениями. Многолетние насаждения подразделяются на разновидности: орошаемые и неорошаемые. Многолетние насаждения включают следующие подвиды: сады, виноградники, ягодники, плодовые питомники, плантации лекарственных, цветочных, декоративных и специальных технических культур.

Сенокосы — земельные участки, покрытые многолетней травянистой растительностью, систематически используемые для сенокосения. Сенокосы бывают следующих разновидностей: суходольные, заливные (включая лиманные), заболоченные. Состояние сенокосов характеризуется следующими подвидами: чистые, культурные, коренного и поверхностного улучшения, заочкаренные, закустаренные, засоренные вредными непоедаемыми и ядовитыми растениями.

Пастбища - земли, покрытые многолетней травянистой растительностью, пригодные и систематически используемые для выпаса скота, не являющиеся сенокосами и залежью. Пастбища подразделяются на суходольные, заливные, заболоченные, горные. Выделяются следующие подвиды пастбищ: чистые естественные, коренного и поверхностного улучшения, культурные орошаемые и неорошаемые, заочкаренные, закустаренные, засоренные ядовитыми травами и др. В отгонном животноводстве пастбища делятся по сезонам использования (летние, весенне-осенние, зимние, круглогодичные) и обеспеченности водопоем (обводненные и необводненные).

Залежь — земли, которые ранее использовались и более одного года не используются для возделывания сельскохозяйственных культур.

Сельскохозяйственные угодья бывают мелиорированными и не мелиорированными. Мелиорированные угодья подразделяются на орошаемые (регулярного орошения, лиманного орошения и условно

орошаемые) и осушенные (с открытым и закрытым дренажем, с двусторонним регулированием водного режима).

Из несельскохозяйственных угодий наибольшую площадь занимают лесные площади: покрытые и непокрытые лесом. Покрытые лесом подразделяются на подвиды: участки сплошного или куртинного облесения и лесополосы.

Кустарники бывают охранного назначения, противозрозионные, водоохранные вдоль рек, водоемов, каналов.

Болота подразделяются на низинные, верховые и переходные.

Угодья под водой — это площади под реками, ручьями, озерами, водохранилищами, прудами, каналами, коллекторами.

К несельскохозяйственным угодьям относятся земли, занятые дорогами, прогонами, постройками и дворами, улицами и площадями, оврагами, песками, ледниками, оползнями, осыпями, щебнистыми поверхностями, галечниками, нарушенными территориями и пр.

Классификация земель по пригодности их в сельском хозяйстве базируется на оценке целесообразности использования земель в сельском хозяйстве. Характер использования земель определяется категорией пригодности, которая устанавливается на основе почв и природных условий расположения этих земель (климат, рельеф и т. д.). Причем фактическое использование земельного участка может соответствовать или не соответствовать категории, которая была установлена для данного участка исходя из качества земель. Любой земельный участок может быть отнесен к одной из следующих категорий пригодности:

- Земли, пригодные под пашню.
- Земли, пригодные преимущественно под сенокосы.
- Земли пастбищные, которые после улучшения могут быть пригодны под другие сельскохозяйственные угодья.
- Земли, пригодные под сельскохозяйственные угодья после коренных мелиораций.

- Земли, малопригодные под сельскохозяйственные угодья.
- Земли, непригодные под сельскохозяйственные угодья.
- Нарушенные земли.

Основанием отнесения земельного участка к определенной категории и классу земель являются группы и подгруппы почв, приуроченные к природно-сельскохозяйственным зонам, выделенным на территории России.

Категория земли, пригодные под пашню, объединяет 14 классов земель, увеличение порядкового номера которых соответствует снижению их качества и производственной значимости. Земли определенного класса обуславливают соответствующую технологию возделывания сельскохозяйственных культур и требуют определенных природоохранных и мелиоративных мероприятий.

Категория земли, пригодные преимущественно под сенокосы, объединяет четыре класса земель: пойменные или внепойменные луговые, незасоленные или слабо- и средnezасоленные.

Категория земли пастбищные, после улучшения могут быть пригодны под другие сельскохозяйственные угодья, объединяет семь классов земель. Название категории указывает на то, что земли низкого качества, требуют дорогостоящих мелиоративных и природоохранных мероприятий. Использование их в сельском хозяйстве, как правило, экономически малоэффективно.

Категория земли, пригодные под сельскохозяйственные угодья после коренных мелиораций, объединяет шесть классов: болота, сильно засоленные земли, такыры, земли овражно-балочных комплексов, пески.

Категория земли, малопригодные под сельскохозяйственные угодья, объединяет земли, отнесенные к двум классам: болота и галечники, каменистые россыпи, щебнистые отложения.

Категория земли, непригодные под сельскохозяйственные угодья, объединяет земли двух классов: скалы, осыпи, обнажения плотных пород и ледники, вечные снега, участки под водой.

Категория нарушенные земли включает два класса: торфоразработки и карьеры, горные выработки, терриконики.

Классификация сенокосов и пастбищ проведена по природным зонам и горным территориям. В каждой выделенной природной зоне и горном поясе определены классы и подклассы кормовых угодий с преобладающим типом почв .

Совокупность агроэкологических факторов, раскрытая рассмотренной классификацией в системе ландшафта, далее должна быть ранжирована с точки зрения лимитирующего влияния на возделывание сельскохозяйственных культур и возможностей их преодоления. С этих позиций они разделяются на четыре группы: управляемые, регулируемые, ограниченно регулируемые и нерегулируемые.

К числу управляемых относятся обеспеченность почв элементами минерального питания; регулируемых – реакция среды (рН), окислительно-восстановительное состояние, содержание обменного натрия, засоленность, мощность пахотного слоя; ограниченно регулируемых – неоднородность почвенного покрова, связанная с микрорельефом, сложение, структурное состояние почвы, водный режим, тепловой режим, содержание гумуса; нерегулируемых – гранулометрический и минералогический состав почв, глубина залегания коренных пород, рельеф, погодные условия.

По мере усложнения этих факторов уменьшаются возможности устранения или смягчения их влияния, все более сложными становятся средства преодоления соответствующих ограничений. Одновременно усиливается роль адаптационных мер (подбор сортов, приспособительная агротехника с учетом рельефа, климата, литологии), организация территории и так далее, до тех пор, пока ограничения со стороны нерегулируемых природных факторов становятся непреодолимыми.

В соответствии с характером природных ограничений пригодности земель для возделывания конкретных культур или групп культур и

характером мероприятий по их преодолению или адаптации агроэкологические виды земель ранжируются по шести категориям.

I категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур без особых ограничений, за исключением управляемых факторов, которые оптимизируются с помощью удобрений и обычных агротехнических мероприятий. Это достаточно однородные контуры черноземных, лугово-черноземных, дерновых, окультуренных дерново-подзолистых и других благополучных почв.

II категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены простыми агротехническими, мелиоративными и противозерозионными мероприятиями. Они подразделяются по категориям «а» и «б»

II-а) С ограничениями, преодолеваемыми с помощью простых агротехнических и культуртехнических мероприятий. Это равнинные ландшафты, не подверженные процессам эрозии и дефляции. В числе ограничивающих факторов преобладают регулируемые (повышенная кислотность, повышенное содержание обменного натрия, умеренная засоленность, недостаточная мощность горизонта, заустаренность). В числе ограниченно регулируемых факторов могут иметь место умеренная комплексность почвенного покрова, обусловленная микрорельефом, кратковременное переувлажнение, пониженное содержание гумуса. Из нерегулируемых факторов возможно присутствие неконтрастных комбинаций, обусловленных различной литологией почвообразующих пород.

II-б) С ограничениями, преодолеваемыми с помощью агротехнических мелиораций и противозерозионных (противодефляционных) агротехнических мероприятий. В данную подкатегорию входят земли, которые помимо ограничений, характерных для предыдущих земель, отличаются еще и склонностью к проявлению эрозионных процессов. Они располагаются в эрозионном рельефе умеренной сложности. Преодоление эрозионных процессов здесь может достигаться с помощью обработки почвы поперек

склона; щелевания; бороздования; безотвальной системы обработки почвы с сохранением на поверхности пожнивных остатков, оставлением соломы; полосного размещения культур, паров и многолетних трав и других агротехнических мероприятий при соответствующей противоэрозионной организации территории.

III категория. Земли, пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур с ограничениями, которые могут быть преодолены среднетратными гидротехническими, химическими, лесными, комплексными мелиорациями. Они делятся на три подкатегории.

III-а) Переувлажненные земли, которые могут быть улучшены путем осушения с помощью относительно простых дренажных устройств.

III-б) Земли, требующие затратных агротехнических, химических, комбинированных мелиораций. Это солонцовые и другие почвы с плотными горизонтами в различных комплексах. Могут быть улучшены мелиоративными обработками (плантажными, ярусными и др.), сплошной химической или комбинированной мелиорацией (гипсование на фоне плантажа и прочее).

III-в) Земли, интенсивное использование которых возможно на фоне противоэрозионных гидротехнических и лесомелиоративных мероприятий при контурной организации территории. Эти земли расположены в сложных эрозионных ландшафтах и используются в контурно-мелиоративных системах земледелия.

IV категория. Земли, малопригодные для возделывания сельскохозяйственных культур вследствие неустраняемых ограничений по условиям литологии почвообразующих пород, рельефа, мелиоративного состояния и весьма ограниченных возможностей адаптации. Это маломощные почвы с близким залеганием коренных пород, литогенные почвы на каолиновых корах выветривания, на третичных морских монтмориллонитовых глинах и т.д.

V категория. Земли, потенциально пригодные для возделывания сельскохозяйственных культур после сложных гидротехнических

мелиораций. Это болотные, сильно засоленные, аридные почвы, использование которых возможно лишь при создании сложных оросительных или осушительных систем.

VI категория. Земли, не пригодные для возделывания из-за неустраняемых ограничений и незначительных возможностей адаптации.

Ещё один не мало важный фактор – это оценка деградации агроландшафта.

Деградация агроландшафта (исходя из позиций экологического императива, – это негативные изменения, выражающиеся в снижении или утрате им способности выполнять функции воспроизводства ресурсов и среды и социально-экономические функции. Виды деградации агроландшафтов различаются зависимости от природы процессов.

1. Физическая: плоскостной смыв и линейный размыв, дефляционный снос почв, расчленение территории оврагами, увеличение площади эродированных почв, выход на поверхность почвообразующих и подстилающих пород, усиление сложности и контрастности почвенного покрова, ухудшение физических свойств почв, увеличение площади подвижных песков, засыпание и заиливание водоемов

2. Биологическая: деградация растительного покрова, уменьшение биологического разнообразия, снижение биологической продуктивности.

3. Геохимическая: нарушение круговорота веществ (ослабление биологического, усиление геологического круговорота); засоление (повышение минерализации поверхностных и грунтовых вод, засоление территорий, обнажение соленосных пород); загрязнение вредными веществами почв, поверхностных и грунтовых вод, воздуха

4. Гидрогеологическая и гидрологическая: обсыхание территории (усиление поверхностного и сокращение грунтового стока, уменьшение запасов поверхностных и грунтовых вод); заболачивание (затопление, поднятие уровня грунтовых вод выше критического; усиление

неоднородности почвенного покрова вследствие формирования полугидроморфных и гидроморфных почв).

В контексте антропогенной трансформации ландшафтов следует рассматривать деградацию почв, понимая под ней устойчивое ухудшение их свойств и связанное с ним сокращение или утрату экологических и производственных функций. Под сокращением экологических функций понимается: снижение биологической продукции и интенсивности биологического круговорота; снижение поступления в атмосферу кислорода; усиление перехода углекислоты из почв в атмосферу; снижение буферной и поглощательной способности почвы; уменьшение биологической активности; ослабление санитарных функций. Различаются следующие виды деградации почв:

- физическая (переуплотнение, эрозия, дефляция и другие);
- физико-химическая (подкисление, подщелачивание, снижение поглощательной способности и буферности, вторичное засоление, осолонцевание);
- биологическая (уменьшение содержания органического вещества, численности и видового состава биоты; снижение биологической активности, почвоутомление);
- заболачивание;
- загрязнение вредными веществами.

Оценка деградационных процессов пока что не получила должного развития, но определенные разработки на эту тему имеются (таблица 2).

Таблица 7

Оценка деградационных процессов

Показатели	Степень деградации				
Деградация ландшафтов					
Увеличение площади средне- и сильноэродированных почв, % в год	< 0,5	0,6-1,0	1,1-2,0	2,1-5,0	>5,0
Глубина размылов и водороин, см	< 20	21-40	41-100	101-200	> 200

Продолжение таблицы 7

Расчлененность оврагами, км/км ²	< 0,1	0,1-0,3	0,4-0,7	0,8-2,5	> 2,5
Площадь обнаженных почвообразующей и подстилающей пород, % от общей	0-2	3-5	6-10	11-25	> 25
Площадь подвижных песков, % от общей	0-2	3-5	6-15	16-25	> 25
Глубина пресных (<1 г/л) почвенно-грунтовых вод в гумидной зоне, м	> 1,0	1,0-0,8	0,8-0,6	0,6-0,3	< 0,3
Глубина минерализованных (>3 г/л) почвенно-грунтовых вод, м	> 7	5,1-7,0	3,1-5,0	2,0-3,0	< 2
Продолжительность затопления (поверхностного переувлажнения), мес.	< 3	4-6	7-12	13-18	> 18
Проективное покрытие пастбищной растительностью, % от зонального	> 90	71-90	51-70	10-50	< 10
Деградация почв					
Увеличение равновесной плотности пахотного слоя, % от исходного	< 10	11-20	21-30	31-40	> 40
Межагрегатная пористость (без учета трещин), см ³ /г	> 0,2	0,11-0,2	0,06-0,1	0,02-0,05	< 0,02
Внутриагрегатная пористость, см ³ /г	> 0,3	0,26-0,3	0,2-0,25	0,17-0,19	< 0,17
Коэффициент фильтрации, м/сут.	> 1,0	0,3-1,0	0,1-0,3	0,01-0,1	< 0,01
Каменистость, % покрытия	< 5	6-15	16-35	36-70	> 70
Уменьшение мощности гумусового профиля (А+В), % от исходного	< 3	3-25	26-50	51-75	> 75
Уменьшение запасов гумуса в профиле почвы (А+В), % от исходного	< 10	11-20	21-40	41-80	> 80
Сработка торфа, мм/год	< 1	1-2,5	2,6-10	11-40	> 40
Потери почвенной массы, т/га в год	< 5	6-25	26-100	101-200	> 200

4.1 Установление состава севооборотов

При проектировании севооборотов с учётом требований и биологических особенностей будут возделываться следующие культуры:

1) Горох посевной — однолетнее растение со стержневой корневой системой и слабым полегающим стеблем длиной от 20 до 250 см (у штамбовых сортов стебель не полегает). Листья у гороха с 1—3 парами листочков и длинными ветвистыми усиками, которыми заканчивается лист. В

основании каждого листа по 2 полусердцевидных крупных прицветника, играющих такую же роль в фотосинтезе, что и листья. Листочки обычно сизо-зеленые от воскового налета.

Цветки гороха расположены в пазухах листьев по одному или парами. Они крупные, длиной от 1,5 до 3,5 см, с белым, реже — желтоватым, розовым, красноватым или лиловым венчиком и двойным 5-членным околоцветником. Верхний лепесток венчика, обычно самый крупный, с расширенным отгибом, зовут парусом, или флагом. Два противоположащих боковых лепестка называются веслами, или крыльями. А два нижних лепестка обычно срастаются между собой и образуют своеобразное корытце оригинальной формы, называемое лодочкой. В цветке 10 тычинок и пестик с верхней завязью. 9 тычинок срастаются между собой нитями и образуют трубку, внутри которой проходит столбик пестика, а одна тычинка остается свободной. Горох — самоопыляющееся растение, но в годы с жарким сухим летом бывает и перекрестное опыление.

Плод гороха, как и всех бобовых,— боб. Бобы у гороха чаще прямые, реже — изогнутые, почти цилиндрические, длиной от 3 до 15 см, с белыми или бледно-зелеными створками. В каждом бобе от 3 до 10 довольно крупных семян. В обиходе плоды гороха нередко зовут стручками, что ботанически абсолютно неверно, так как стручки присущи только растениям, относящимся к семейству крестоцветных.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Указ». Сорт гороха Указ создан совместно с Ульяновским НИИСХ (оригинатор). Лист видоизмененного усатого типа. Стебель и междоузлия также укорочены. Число междоузлий до первого цветка 15-16, всего на растении 17-19. Прилистники крупные с сизым восковым налетом, полусердцевидные, антоциановое кольцо в пазухе отсутствует. Длина цветоноса средняя. Цветы расположены в кисти по 2. Бобы с хорошо развитым пергаментным слоем, слабоизогнутые с заостренной верхушкой.

Семена желто-розовые округлые, семяножка при созревании опадает. Семядоли ярко-желтые. Масса 1000 семян 227-252 г.

Сорт гороха Указ - среднеспелый, в среднем за годы изучения вегетационный период составил 76 дней. При раскрытии боба семена осыпаются. Включен в список ценных продовольственных сортов. Указ показал высокую адаптивность и пластичность, допущен для возделывания по Волго-Вятскому (Пермский край, Республика Марий Эл, Нижегородская область), Средневолжскому (Ульяновская область, Республика Татарстан), Северо-Кавказскому регионам (Республика Адыгея).

2) Многолетние травы – это группа трав из семейства злаковых и бобовых, произрастающих на одном месте в течении нескольких лет. Представителями многолетних трав могут быть клевер, люцерна, мятлик, овсяница, тимофеевка и другие. Многолетние травы улучшают структуру почвы и повышают её плодородие.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться клевер луговой. Данное растение подготавливает почву для других культур. Сеют во влажную почву, которую нужно прикатать до и после посева. Глубина заделки семян 0,5-2,0 см. Клевер зацветает на 2-3 год после посева. Клевер луговой ценное кормовое растение, особенно на местах с влажными и слабокислыми почвами. Способен вынести кратковременное затопление. Влаголюбив и морозоустойчив. Предпочитает структурные глинистые, суглинистые и супесчаные почвы. Характеризуется высокими кормовыми качествами.

3) Озимая рожь - перекрестноопыляющееся растение. Опыление происходит с помощью ветра. Если во время опыления наблюдаются дожди, сильный ветер, полегания, оплодотворяются не все цветки, что приводит к череззернице. Для устранения череззерницы рекомендуется проводить дополнительное искусственное опыление.

Температурные условия играют важное значение в жизни растений. Они могут ускорить или замедлить их развитие в определенные периоды.

Максимальная производительность растений возможна только при оптимальном температурном режиме.

Морозоустойчивость ржи более высока, чем озимой пшеницы. На глубине узла кущения рожь выдерживает минус 20-22°C.

Весной растения лучше развиваются при умеренно теплой погоде. Высокие температуры, интенсивное освещение и сухость воздуха в этот период уменьшают кущение и убыстряют выход растений в трубку. Рожь чувствительна к высоким температурам во время цветения. Высокие температуры в фазе налива приводят к щуплости зерна.

Озимая рожь менее требовательна к влаге, чем озимая пшеница. Имея хорошо развитую корневую систему, она достаточно эффективно использует запасы влаги почвы, которая накопилась осенне-зимними осадками.

Рожь легко выдерживает весенние засухи. Транспирационный коэффициент меньше 400-500. Наибольший вред наносит грунтовая засуха в фазе выхода в трубку, когда у растений формируются генеративные органы. После цветения рожь мало требовательна к влаге, но на легких песчаных почвах даже незначительная засуха негативно влияет на налив зерна.

Озимая рожь имеет хорошо развитую корневую систему с высокой усваивательной способностью. Поэтому озимая рожь хорошо растет на разных почвах. Высокие урожаи выращивают даже на бедных песчаных почвах Полесья. Неплохо рожь родил при достаточном удобрении на дерново-подзолистых песчаных, торфяно-болотных, тяжелых глинистых и других малопригодных для озимой пшеницы почвах. Однако лучшими для нее являются черноземы и серые лесные, легкие за механическим составом почвы. Рожь хорошо выдерживает повышенную кислотность ($\text{pH} < 5,5$) и незначительную засоленную почвы. Имея низкие требования к почве сравнительно с другими зерновыми культурами, рожь гарантирует относительно стабильную урожайность на бедных почвах.

Сорт озимой ржи «Юбилейная» короткостебельный сорт, с потенциальной урожайностью до 9,0т/га. Отличается высокой зимостойкостью и выносливостью к основным болезням. Такой сорт устойчив к полеганию. Зерно с высокими технологическими качествами.

4) Издавна всем известно, что такая культура как овёс считается растением для условий с умеренным климатом. Она не слишком требовательна к обильному теплу, что превосходно для многих отдаленных регионов. Кстати, если взять отношение к различным регионам, то наиболее лучшим вариантом для овса будет являться Лесостепь, а так же Полесье. В принципе, овес начинает свой процесс прорастания уже при температуре в 2-3 градуса, иногда в полевых условиях может вырасти при 6 градусах. Самый оптимальный вариант относительно температуры - это 16- 19 градусов, благодаря чему будет обеспечено прорастание семян овса, а так же благоприятные условия к последующему кущению. Всходы овса так же смело можно назвать морозоустойчивыми, так как уже на начальном своем этапе они легко могут выдержать похолодание и заморозки при - 6 градусах понижения температуры. Что интересно, в вегетационный период цветения, а так же в период молочной спелости овес хорошо выдерживает температуру около минус двух градусов. Допустимой температурой в важный период цветения, а так же в период созревания является двадцать градусов.

Несмотря на все биологические особенности овса, он является достаточно влаголюбивым растением среди многих хлебных злаков. В период прорастания семян овес впитывает около шестидесяти пяти процентов воды от личной массы. Что не маловажно, транспирационный коэффициент равняется приблизительно 470. Стоит заметить, что период, начиная от кущения и вплоть до выброса метелки, в большей степени является критическим периодом для развития и жизнедеятельности растений овса. Стоит так же не забывать о том, что усиленные дожди уже во вторичный период развития овса могут вызвать появление подгона, и тем самым затянут процесс созревания урожая овса. Овёс имеет отлично

развитую и физиологически активную корневую систему. Причем овес может усваивать такой важный элемент как фосфор даже из очень труднорастворимых компонентов. Вследствие чего является менее требовательным к различным почвам. В определенной фазе- кущения на почвах чернозема корни овса могут зачастую углубляться где-то на глубину до восьмидесяти см, а в период формирования зерна могут достичь глубины около двух метров.

5) Свекла сахарная - двулетнее растение. В первый год образуется розетка листьев и корнеплод; на второй год формируется цветоносный побег высотой 1,5 м и более.

Из верхушечных почек формируются более полноценные семена. Продолжительность вегетации в первый год жизни 160—170 дней, во второй год — 100—125 дней.

В том случае, когда образование цветоносных стеблей происходит в первый год вегетации, растения называют «цветухой». Цветушность корнеплодов чаще развивается при пониженных температурах весной, кроме того, она обуславливается и генетическими особенностями сорта или гибрида. Если растения свеклы во второй год жизни не развивают цветоносных побегов, их называют «упрямцами». «Упрямыцы» возникают при ранней уборке, осеннем подсыхании, высокой температуре хранения.

Всходы свеклы выносят семядоли на поверхность почвы и функционируют в качестве листьев до тех пор, пока не разовьются 6—8 настоящих листьев, после чего они засыхают. Фаза семядолей, или «вилочки», продолжается 6—8 дней. Листообразование идет по схеме, то есть на каждых пяти оборотах спирали на головке корня образуется 13 листьев. С появлением первых настоящих листьев начинается утолщение гипокотыля и главного корня, что сопровождается сбрасыванием первичной коры, или линькой.

Свекла сахарная способна использовать пониженные температуры весны и осени.

Свекла сахарная — растение длинного дня, требовательное к свету. Продолжительность и интенсивность солнечного света оказывают большое влияние на рост и развитие свеклы, а также на накопление сахара. Содержание сахара в корнеплодах находится в большой зависимости от числа солнечных дней во вторую половину вегетации при достаточной обеспеченности растений влагой. За счет мощной корневой системы свекла сахарная экономно расходует воду. При влажности почвы 65— 75% от наименьшей влагоёмкости создаются благоприятные условия для роста и развития растений.

В среднем, на образование 1 т корнеплодов и соответствующее количество ботвы требуется 5—6 кг азота, 1,5—2 кг фосфора и 6—7 кг калия.

В первый период роста и развития у свеклы сахарной особенно велика потребность в азоте и фосфоре. В середине вегетации поступление всех элементов питания достигает максимума. Во вторую половину вегетации растения поглощают более четверти всего количества азота и около 40% калия. Потребность в фосфоре такая же, как и в середине вегетации.

Лучшие почвы для свеклы сахарной — черноземы, суглинки, pH 6,5—7, объемная масса почвы 1—1,2 г/см³.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Маша». Односемянный, диплоидный гибрид на стерильной основе, N типа. Корнеплод конический. Надземная часть беловато-зеленая, подземная - белая. Расположение листьев прямостоячее. Лист темно-зеленый, черешок зеленый. Листьев к уборке 30-35% от общей массы.

б) Яровую пшеницу выращивают как ценную продовольственную культуру, мука ее широко используют в хлебопекарном и кондитерском производствах. Зерно яровой пшеницы, полученное в полужасушливых условиях с достаточным количеством тепла и солнечного света, имеет повышенное содержание белка - до 15-18 %, а в зерне твердой пшеницы содержание белка в этих условиях может достигать 21 % и более. Зерно

твердой яровой пшеницы широко используется для изготовления макаронных изделий, манной крупы.

Яровая пшеница широко используется как страховая культура для подсева и пересева озимой пшеницы в тех случаях, когда озимая пшеница значительно изреживается или в осенне-зимний период погибает.

Урожайность зерна яровой пшеницы в значительной степени зависит от условий выращивания. В районах с достаточным количеством влаги, яровая в отдельные годы, когда она посеяна после пропашных культур обеспечивает более высокие урожаи по сравнению с озимой пшеницей.

В нашей стране выращивают два вида яровой пшеницы: мягкая и твердая, которые отличаются по целому ряду признаков. Учитывая эти признаки, их можно различить по внешнему виду растений в поле, а также по зерну. Каждый из этих видов представлен многими разновидностями, которые отличаются наличием или отсутствием остей и окраске колоса, остей и зерна, а также опущением колосовых чешуек.

Биологически твердая пшеница отличается большой требовательностью к плодородию почвы и условиям агротехники, особенно в отношении чистоты от сорняков, меньшей засухоустойчивостью и пластичностью, меньшим развитием корневой системы, меньшей энергией кущения, а также меньшей продуктивностью растений.

К положительным чертам твердой пшеницы следует отнести то, что она, помимо высокого качества зерна, меньше повреждается некоторыми вредителями и болезнями, почти не подвержена осыпанию, характеризуется высокой жаростойкостью и устойчивостью к суховьям в период налива зерна. У пшеницы различают четыре основных окраса колоса: белый, красный, черный и серо-дымчатый. Более распространены белоколос и красноколос. Зерно бывает белым или красным.

Для прорастания семян мягкой пшеницы необходимо влаги в количестве 50-60% от массы семян, для набухания семян твердой пшеницы

влаги необходимо на несколько процентов больше, потому что оно содержит большее количество белка.

Яровая пшеница требовательна к почве, что объясняется недостаточно развитой корневой системой и ее невысокой поглотительной способностью. Она хорошо растет и развивается на почвах с мелкозернистой структурой, с высоким содержанием питательных веществ, достаточно увлажненных и чистых от сорняков. Более требовательна к плодородию почвы твердая пшеница. Яровая пшеница плохо выдерживает повышенную кислотность почв, которые лучше отводить для выращивания овса. Для пшеницы лучшие почвы слабокислые или нейтральные.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Амир». Высокоурожайный засухоустойчивый сорт со стабильно высокими технологическими показателями качества семян и товарного зерна. Сорт засухоустойчив благодаря быстрому стартовому росту; устойчив к полеганию и прорастанию на корню; меньше стандартного сорта поражается бурой ржавчиной, мучнистой росой, пыльной и твердой головней; высокие показатели качества зерна.

7) Ячмень - нетребовательное к теплу растение. Минимальная температура прорастания семян 1-2°C, оптимальная - 15-20°C. Всходы ярового ячменя выдерживает заморозки -3-4°C, а иногда и до -6°C. Биологический минимум для всходов 4-5°C. Минимальная температура для формирования генеративных органов 10- 12°C. Для быстрого развития корневой системы, кущения и формирования колоса (от появления всходов до выхода в трубку) необходима умеренная температура в пределах 12-20°C. Оптимальная температура для роста и развития растений в период вегетации 18°C.

Ячмень характеризуется наивысшей, среди яровых зерновых первой группы, стойкостью против высокой температуры, легко выдерживая повышение ее до 38-40°C.

Одним из факторов, определяющих быстрое и дружное появление всходов, является влажность почвы. Установлено, что для прорастания семян ячменя требуется влага, составляющая 48—76 % от веса сухих семян. В начале вегетации у ячменя недостаточно развитая корневая система и растения плохо переносят весенние засухи. Поэтому опоздание с севом может повлечь недружное появления всходов и замедления развития растений на более поздних фазах роста. Во время выхода в трубку, колошения, цветения и начала формирования зерна яровой ячмень требователен к влаге, но избыток осадков при высоких температурах на плодородных почвах вызывает избыточное кущение, интенсивное нарастание биомассы, которая вызывает вылегания. Большие урожаи формируются на почвах с высокой водоудерживающей способностью, меньшие — на почвах, которые плохо связывают влагу.

Большое влияние на кустистость ячменя оказывает плодородие почвы. На малоплодородных почвах ячмень почти не кустится. Одной из практических мер по повышению его кустистости является внесение минеральных удобрений. Кустистость этой культуры зависит также и от посевных качеств семян: абсолютного веса, всхожести. Чем крупнее зерно, тем больше продуктивных стеблей оно может дать при хорошей агротехнике. Яровой ячмень имеет слаборазвитую корневую систему, потому лучше растет на плодородных, хорошо обеспеченных питательными легкодоступными веществами. Урожайность ярого ячменя резко снижается на заболоченных почвах, недостаточно разрыхленных, с близким залеганием грунтовых вод. Плохо растет на легких песчаных почвах, очень подавляется на кислых торфяниках (при $\text{pH} < 6$), а в условиях излишне кислой реакции грунтового раствора ($\text{pH} 3,5$) всходы не появляется.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Нур». Признаки сорта: разновидность нутанс. Куст промежуточный. Влагалища нижних листьев без опущения. Антоциановая окраска ушек флагового листа средняя, восковой налет на влагалище сильный. Растение

среднерослое. Колос цилиндрический, рыхлый, без воскового налета. Ости длиннее колоса, зазубренные, с сильной антоциановой окраской кончиков. Зерновка крупная, с неопушенной брюшной бороздкой и охватывающей лодикулой. Масса 1000 зерен 39-47 г.

8) Кукуруза имеет большое хозяйственное значение как кормовая, пищевая и техническая культура. Ее выращивают в первую очередь для получения зерна, которое богато углеводами, жирами, а также для получения силосной массы.

В зерне кукурузы содержится до 70 % углеводов, 6 % масла, 13 % белков, а также витамины. По питательности 1 кг зерна равняется 1,34 кормовой единицы, тогда как 1 кг овса равен 1 кормовой единицы, ржи – 1,18, ячменя – 1,27. Благодаря высокому содержанию питательных веществ она считается одним из лучших видов концентрированного корма для скота, особенно при откорме свиней и птицы. Хорошим кормом считаются листья, стебли и початки, особенно в молочно-восковой спелости зерна. Силос, приготовленный из вегетативной массы кукурузы, характеризуется высоким качеством и питательностью, является прекрасным сочным кормом для кормления всех сельскохозяйственных животных. В 100 кг кукурузного силоса содержится 22,5 кормовых единицы. Скоту можно скармливать солому, а также размолотые стержни, которые предварительно обогащают мочевиной. Большое значение кукуруза имеет как продовольственная культура

По морфологическим признакам существенно отличается от других злаковых растений. Она имеет более мощное развитие корневой системы, стеблей, листьев, соцветия и зерна. Корневая система, как и у других злаковых культур, мочковатая, но имеет мощное развитие, равномерно распространяется в стороны, а в глубину достигает 2 м и более. У кукурузы равномерно развиваются и так называемые воздушные надземные корни, которые несут в основном механическую нагрузку, добавляя ей большей устойчивости против полегания. Стебель достигает в высоту 5 м, в

производственных условиях высота стеблей сортов и гибридов колеблется в пределах 1,5-2 м. Количество междоузлий на стебле зависит от сортовых особенностей. У скороспелых сортов их 8-10, у позднеспелых – до 20. Стебель внутри заполнен губчатой массой, у молодых растений он очень сочный и содержит до 5% сахара. Листья длинные, широкие, с волнистыми краями. Каждое растение имеет два соцветия: мужское – метелка и женское – початок, который развивается в пазухе листа. Кочан представляет собой стержень, вдоль которого правильными рядами попарно размещаются колоски. В каждом женском колоске размещается по два цветка, но плодовой бывает только одна, верхняя. Культура относится к ветроопыляемым культурам.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Обский 140 СВ». Гибрид Обский 140 СВ создан в ООО НПО «КОС-МАИС» (Краснодарский край) в сотрудничестве с Сибирским НИИ кормов (Новосибирская область) и Алтайским НИИ сельского хозяйства (Алтайский край).

Гибрид универсального назначения, раннеспелый, ФАО-150, предназначен для получения зерна и силосной массы. Высота растения 2-2,5 метра, число листьев 12-14. Масса 1000 зерен — 290-320 грамм. Гибрид среднеустойчив к пузырчатой головне и стеблевым гнилям.

В 2009 году получено 33 тонны с гектара зеленой массы при молочно-восковой спелости, 10 тонн с гектара сухого вещества и 2,64 тонны с гектара зерна в пересчете на 14% влажность. Максимальная урожайность зерна - 13,2 тонн с гектара при уборочной влажности 24,8 %.

Гибрид кукурузы Обский 140 СВ отзывчив на внесение удобрений. Предназначен для посева по удобренным непаровым предшественникам (бобовые, озимая пшеница). Для борьбы с сорняками рекомендуются почвенные и послевсходовые гербициды.

9) Озимая пшеница - однолетнее зимующее растение. Существует несколько ее видов и большое количество разновидностей и форм.

Основными являются два вида: пшеница озимая мягкая и озимая твердая пшеница.

Семена начинают прорастать при температуре 0-2°C. Всходы появляются в зависимости от температуры, влажности почвы и глубины заделки семян на 7-9-й день после посева. Зимой хорошо закаленные осенью растения зимостойких сортов выдерживают снижение температуры на глубине залегания узла кущения до минус 19-20°C. Сильно снижается устойчивость растений против морозов при выходе из зимы. В это время они могут погибать при минус 3-4°C. Осенью прекращают вегетацию, а весной восстанавливают ее при плюс 3-4°C.

Кущение начинается после образования 3-4 листьев. При этом из подземных узлов развиваются боковые побеги, которые выходят на поверхность почвы и растут, как и главный побег. Верхний подземный узел главного стебля, от которого отходят боковые побеги, называется узлом кущения.

Выход в трубку начинается в конце фазы кущения (через 30-35 дней после возобновления весенней вегетации). Междоузлия растений удлиняются и стеблевой узел появляется на поверхности почвы. После этого выходит колос из сердечка верхнего листа. Продолжительность периода от начала выхода растений в трубку до колошения зависит от погодных условий составляет 12-20 дней. При нормальных условиях цветение начинается через 4-5 дней после колошения и продолжается 3-6 дней, а в засушливую погоду - раньше (частично до колошения) и проходит быстрее.

При формировании и созревании усиленно поступают пластические вещества из листьев и стеблей зерну, в котором образуются зародыш, эндосперм и др. Зерно увеличивается в длину и через 12-14 дней достигает нормальной величины. При раздавливании из него выделяется жидкость, похожая на молоко (начало молочной спелости). В конце этой фазы содержание воды снижается до 45-40 %, накопления сухих веществ достигает 90 %, а масса зерна возрастает почти вдвое. Характерным признаком

наступления восковой спелости является пожелтение зерна, оно становится мягким, легко режется ногтем. Поступление пластических веществ в зерновку до конца восковой спелости почти полностью прекращается, и она достигает своей максимальной массы, а влажность снижается до 20-22 %. Продолжительность периода от колошения до полной спелости зерна около 40 дней.

В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться сорт «Казанская 560». Разновидность эритроспермум. Куст полупрямостоячий. Колос веретеновидный, длинный, средней плотности. Ости длинные, белые, расположены по всей длине колоса. Колосковая чешуя овально-яйцевидной формы. Зубец средней длины, прямой. Плечо средней ширины, прямое. Киль ясно выражен. Зерно яйцевидное, бороздка неглубокая.

Биологические особенности. Сорт среднеспелый, созревает на 1-2 дня позднее Мироновской 808. Отличается повышенным уровнем морозо-зимостойкости. Сорт обладает высокой устойчивостью к засухе. Потенциальная урожайность 6,0 т/га. Слабо восприимчив к мучнистой росе и бурой листовой ржавчине.

Качество урожая. Масса 1000 зерен 41-45 г, содержание сырой клейковины 32,4 %, содержание сырого протеина в зерне -14,2 %, общая хлебопекарная оценка - 4,5 (на уровне сильной пшеницы Мироновская 808).

10) В хозяйстве КФХ «Сулейманов А. И.» будет возделываться картофель сорта «Удача».

Сорт картофеля «Удача» стал плодом работы по селекции, проведенной коллективом ВНИИКХ. Характеристика этого картофеля прямо показывает, что название его было выбрано не случайно – сорт «Удача» получился удачным на все сто процентов:

«Удача» относится к ранним сортам картофеля – первый урожай можно снимать уже через 60 дней после появления всходов. То есть посадив картофель сорта «Удача» рассадой в мае, уже в июне можно получить

полноценный урожай. Молодой же картофель этого сорта можно попробовать уже на 45 день после появления первого ростка.

Сорт картофеля «Удача» приспособлен для выращивания в различных видах почвы. Лучшие урожаи «Удача» дает в Центрально-Черноземном, Средневолжском и Дальневосточном регионах России, но благодаря высоким адаптивным характеристикам он хорошо показывает себя и на других территориях. Картофель сорта «Удача» с успехом выращивают в России, Молдове, Украине и других странах СНГ. В общем, где бы вы ни посадили картофель «Удача», при должном уходе урожая меньше одного килограмма с одного куста ждать не приходится.

Наземная часть картофеля «Удача» представляет собой раскидистый куст средней высоты, густо покрытый темно-зелеными матовыми листьями. В период цветения куст покрывается ярко-белыми цветами среднего размера, лепестки которых сильно загнуты вниз.

Кроме высоких адаптивных характеристик, обладает сорт картофеля «Удача» и отличным уровнем защиты от болезней и вредителей. Не повредит ему ни долгая жара и засуха, ни проливные дожди, а также болезни и вирусы, становящиеся губительными для других сортов картофеля: фитофтора, гниль, морщинистая мозаика, рак, ризоктониоз и многие-многие другие.

Клубни картофеля сорта «Удача» вырастают достаточно крупного размера и кругло-овальной формы. Они имеют тонкую и гладкую кожуру кремово-белого цвета, с небольшим количеством мелких глазков. Под кожурой скрывается мякоть белого цвета с содержанием крахмала на уровне 12-14 %.

Кроме отличных сортовых характеристик, отличается картофель сорта «Удача» и прекрасным вкусом. Он прекрасно подходит для приготовления пюре и жарки. Ценен этот сорт и тем, что долго сохраняется и Картофель «Удача» характеристика сорта не поражается гнилью. Спокойно реагирует сорт «Удача» и на механические повреждения, не меняя в их месте цвет своей мякоти.

11) Чистый пар - поле севооборота, свободное от посева сельскохозяйственных растений в течение вегетационного периода. Различают два вида чистого пара: черный, обработку которого начинают летом или осенью после уборки урожая, и ранний — весной следующего года. Чистые пары выполняют агротехнические функции: накопление, сохранение и рациональное использование почвенной влаги; мобилизация питательных веществ в почве; борьба с сорными растениями, вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур. При глубокой обработке почвы в пару рыхлят весь пахотный слой, способный поглотить и задержать большое количество осадков и талых вод. Система поверхностных обработок почвы с помощью паровых культиваторов поддерживает верхний слой в рыхлом состоянии для активизации почвенной микрофлоры и способствует накоплению в почве питательных веществ в доступной для растений форме. Многократные культивации разрушают корку на поверхности почвы, образующуюся после дождя. Рыхлый верхний слой защищает почву от потерь влаги из нижележащих слоев. С помощью культивации многократным подрезанием уничтожают побеги корнеотпрысковых и стержнекорневых сорняков. Комплекс агротехнических приемов в чистом пару может быть дополнен химическими, биологическими методами борьбы с сорняками, вредителями и болезнями сельскохозяйственных растений. Чистый пар используется как предшественник озимой пшеницы, яровой пшеницы, озимой ржи.

4.2. Проектирование севооборотов

С учётом всех требований были составлены следующие 3 севооборота.

Таблица 8

Севообороты, насыщенные многолетними травами

№	1 севооборот	2 севооборот	3 севооборот
1	Чистый пар	Горох	Занятый пар

Продолжение таблицы 8

2	Ячмень с подсевом мн. трав	Озимая рожь	Озимая рожь
3	Мн. Травы 1го года польз.	Сахарная свекла	Кукуруза
4	Мн. Травы 2го года польз.	Яр. Пшеница с подсевом мн. трав	Ячмень с подсевом мн. трав
5	Озимая рожь	Мн. Травы 1го года польз.	Мн. Травы 1го года польз.
6		Мн. Травы 2го года польз.	Мн. Травы 2го года польз.
7		Озимая пшеница	Мн. Травы 3го года польз.
8		Ячмень	

1севооборот. Тип – полевой. Вид – зернопаротравяной.

2 севооборот. Тип – полевой. Вид – зернотравянопропашной.

3 севооборот. Тип – кормовой. Вид - зернотравянопропашной.

Глава V. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

На рациональном использовании земельных ресурсов основывается экономический прирост государства. Обеспечение экологического равновесия дает возможность добиться высокого экономического эффекта от использования земель. В ходе исследования выявлено влияние природных, экономических, технологических, правовых и нормативных фактов на экологическую ситуацию в стране.

Существенно отличающиеся от естественных ощутимым ухудшением функциональных свойств, антропогенные ландшафты наряду с быстро растущей промышленностью создает и развивающееся сельское хозяйство. Экологически допустимое соответствие пастбищ, пашни, естественных лугов, лесных и водных ресурсов нарушает и глубокая вспашка, и выгон скота, и неправильное распределение посадки культурных растений.

В погоне за рентабельностью экономически и экологически неоправданное увеличение площади пахотных земель не повысило производительности отрасли, так как через определенный период часть пахотных земель перестают обрабатывать. Для усовершенствования экономических показателей при использовании малопродуктивных пахотных земель предпринимают перевод пашни, на которой неразумно выращивать сельскохозяйственные культуры в связи с низкой их урожайностью, под культурные кормовые угодья. Во избежание переутомления почвы, обеспечение насыщение органическим веществом, следствием чего является повышение ее биологической активности, экологически и экономически благоприятным является использование пашни в системе севооборотов. Отсюда следует, что использовать систему сокращений площадей пахотных земель, при использовании которых экологически опасно и экономически нецелесообразно в хозяйственном использовании земли, не просто рекомендуется, а настоятельно необходимо. Таким образом, обеспечение экологической стабильности территории и максимальной биологической продуктивности агроландшафтов достигается научно обоснованная

структурой земельных. При формировании рациональной структуры земельных угодий необходимо совокупно решать две основные задачи:

1) обеспечить высокую производительность и экономическую эффективность использования земель;

2) создать экологически благоприятную среду для проживания людей.

Экологическая эффективность снабжается такими показателями как необходимость охраны природы, воспроизводство и рациональное использование природных ресурсов. Это - применение природоохранных мероприятий, защита от эрозии, влияние землеустроительных мер и действие на окружающую природную среду через повышение качества земель.

Содержание гумуса в почве является основой жизненной энергии почвы, соответственно это один из важных показателей, которые характеризуют уровень и условия воспроизводства плодородия. Чем его больше, тем лучше развиваются растения. Организационно-территориальные условия землепользования, которые создаются в процессе внутрихозяйственного землеустройства должны способствовать не только интенсификации производства и росту урожайности культур, но и постоянному повышению плодородия почвы, поддержания в ней положительного баланса гумуса и сохранения ее производственной силы.

В нашей стране не только на отдельно взятых участках, но местами полностью в районах некавалифицированной эксплуатации земельных угодий приводит к глобальным, местами необратимым последствиям. Чрезмерное или, наоборот, скудное использование удобрений, отсутствие севооборотов, организационно-территориальных условий, которые способствуют правильному размещению посевов, неудовлетворительный учет производительной способности почв при ведении хозяйств, напряженная структура посевных площадей, применение прогрессивных, а, иногда, и агрессивных технологий возделывания культур, необоснованное внедрение механизмов - привело в ряде хозяйств к снижению содержания гумуса в почве.

Отталкиваясь из вышеизложенного, в процессе разработки проектов внутрихозяйственного землеустройства, для того, чтобы проектные предложения по использованию земли и по территориальной организации производства обеспечивали наибольший рост плодородия почв необходимо:

- 1) оценивать условия воспроизводства почвенного плодородия;
- 2) проводить инженерно-экологические расчеты содержания гумуса;
- 3) следить за динамикой на год освоения проекта.

Цели экономического обоснования проекта:

- 1) выявление одного из лучших вариантов организации территории;
- 2) снабжение проекта землеустройства стоимостными показателями, которые характеризуют их эффективность;
- 3) определение эффективности намечаемых проектных решений по сравнению с существующим положением.

Экономическое обоснование проекта - это выбор более эффективного решения, отдельных его составных частей, определение ожидаемой экономической эффективности проекта в сравнении с существующим положением.

Экономический эффект будет состоять из:

- 1) снижения ежегодных издержек производства и различного рода потерь в процессе размещения производственных подразделений, хозяйственных центров и магистральных дорог;
- 2) прироста дохода при организации угодий и севооборотов;
- 3) снижение затрат на выполнение производственных процессов и предотвращение потерь производства в процессе устройства территории севооборотов.

В системе таких показателей выделяются группы, которые характеризуют условия:

- 1) использование земель;
- 2) организация труда в отдельных отраслях;
- 3) осуществление противоэрозионных мероприятий;

- 4) природоохранные мероприятия;
- 5) организация производства и управление им;
- 6) выполнение механизированных работ.

Намеченные в проекте мероприятия, подразделяются на две группы:

- 1) не вызывающие или требующие незначительных капитальных затрат,
- 2) и требующих значительных капитальных затрат для их осуществления.

Определяется экономическая эффективность путем использования единой системы показателей:

- 1) капитальные затраты в мероприятия, которые намечены проектом;
- 2) прирост дохода;
- 3) ежегодные издержки производства, которые связаны с осуществлением проектных работ;
- 4) сроки окупаемости капитальных затрат;
- 5) ежегодные приросты продукции и другие виды доходов и экономии;
- 6) коэффициент эффективности капитальных затрат.

При устройстве территории севооборотов земля используется в основном как пространственный, операционный базис. Минимум производственных затрат - это главный показатель экономичности устройства территории севооборотов. За счет экономии затрат и предотвращения потерь продукции реализуется окупаемость капитальных вложений, необходимых для строительства элементов инфраструктуры.

При технико-экономическом обосновании проекта были определены:

- площади для каждой сельскохозяйственной культуры;
- затраты на покупку семян;
- получаемая прибыль.

Таблица 9

Площади выращиваемых сельскохозяйственных культур

№	Вид культуры	Площадь, га
1	Многолетние травы	1411
2	Кукуруза	120
3	Озимая рожь	490
4	Горох	180
5	Сахарная свекла	180
6	Яровая пшеница	96
7	Ячмень	350
8	Озимая пшеница	170
9	Чистый пар	160
10	Занятый пар	120

Общая площадь территории возделываемых культур составляет 3277 га.

Затраты определяются по следующей формуле:

$$З = S \cdot Ц, \text{ где}$$

З – затраты;

S - площадь культуры;

Ц – цена.

Прежде чем определить затраты на покупку семян необходимо рассчитать потребность в семенах. Она рассчитывается по следующей формуле:

$$П = S \cdot Н_{в}, \text{ где}$$

П – потребность в семенах, ц;

Н_в - норма высева ц/га.

Таблица 10

Потребность в семенах

№	Культура	Площадь, га	Норма высева, ц/га	Потребность в семенах, ц
1	Многолетние травы	1411	0,1	141

Продолжение таблицы 10

2	Кукуруза	120	0,2	24
3	Озимая рожь	490	1,6	784
4	Горох	180	3	540
5	Сахарная свекла	180	0,2	36
6	Яровая пшеница	96	1,8	173
7	Ячмень	350	2,0	700
8	Озимая пшеница	170	1,6	272
9	Чистый пар	160	-	-
10	Занятый пар	120	2	240

Таблица 11

Расчёт затрат

№	Культура	Потребность в семенах, ц	Цена, тыс. руб/ц	Затраты, тыс. руб/ц
1	Многолетние травы	50	20	1895.9
2	Кукуруза	24	6	576
3	Озимая рожь	784	6	244
4	Горох	540	10	4704
5	Сахарная свекла	36	13	2080
6	Яровая пшеница	173	8,2	468
7	Ячмень	700	5,8	1918,6
8	Озимая пшеница	272	8,2	4760
9	Чистый пар	-	-	-
10	Занятый пар	240	6	2230

Вывод: учитывая цен на 2015-2017 года, затраты составляют 28876500 руб. Цены за семена за центнер были взяты в среднем оценивая сумму за 2015-2017 года.

Если размещать все эти сельскохозяйственные культуры, учитывая всех требований можно поднять не только плодородие почвы, но и повышать урожайность культур, и при этом получить доход.

Таблица 12

Экономическая эффективность

№	Культура	Площадь, га	Урожайность, ц/га	Выручка, тыс. руб.	Прибыль, тыс. руб.	Рентабельность, %
1	Многолетние травы	1411	35	4886	3490,4	54,3

Продолжение таблицы 12

2	Кукуруза (на зерно)	120	50	720	576	42,3
3	Озимая рожь	490	40	15523	10819	43,5
4	Горох	180	50	5400	4320	48,1
5	Сахарная свекла	180	320	1498	1030	45,4
6	Яровая пшеница	96	35	5674	4255,4	45,1
7	Ячмень	350	35	14210	10150	46,9
8	Озимая пшеница	170	40	7359	5129	43,5
9	Чистый пар	160	-	-	-	-
10	Занятый пар	120	40	5760	3920	41,8

По итогам можно получить 4368900 руб. прибыли.

Глава VI. ОХРАНА ТРУДА

Охрана труда является основным принципом трудового права и трудовых правоотношений, системой законодательных актов, включающий в себя ряд мероприятий:

- предупредительные,
- регламентирующие социально-экономические,
- организационные,
- технические,
- санитарно-гигиенические
- лечебно-профилактирующие,
- технические средства и методы.

Все это направлено на обеспечение безопасных условий труда.

Если вы задаётесь вопросом, для чего нужна охрана труда, попробуйте себе представить жизнь без неё. Любая производственная травма сделала бы вас нетрудоспособным, лишив при этом средств к существованию. Современная концепция трудовой деятельности направлена как на увеличение прибыли, так и на комфорт всех работников. А это невозможно без охраны труда. Основным документом, в котором регламентирована охрана труда в России, является Трудовой Кодекс Российской Федерации, в котором четко прописаны обязанности руководителя и требования к организации рабочего места. Кроме того, акцентировано внимание на том, что все работники обязаны проходить обучение охране труда, а руководство должно контролировать эти знания.

Правильно организованная охрана труда имеет большое значение не только для самих рабочих, но и для организаций, где они трудятся. Например, если условия труда не удовлетворяют персонал, то это приводит к постоянной «текучке» кадров, что в свою очередь приводит к значительным финансовым потерям. Также охрана труда напрямую коррелирует с производительностью. Если рабочему не приходится отвлекаться на защиту своего здоровья во время труда, то он производит больше продукции. Так,

экспертами подсчитано, что грамотно организованная охрана труда позволяет повышать объемы выпускаемой продукции на 25%. Вместе с этим показателем рядом стоит одновременное автоматическое снижение процента брака. В то же время, если охрана труда на производстве организована плохо, то в первую очередь это проявляется в росте травматизма и количества профессиональных заболеваний. В таком случае руководству приходится выплачивать материальные компенсации пострадавшим. Особенно большие убытки несет предприятие в том случае, если травма оказалась очень тяжелой или привела к гибели рабочего. В этой ситуации охрана труда однозначно является для руководства организации отличной статьей экономии, чем последствия несоблюдения нормативов.

Особенности отрасли заметно влияют на правовое регулирование трудовых отношений, соответственно и на составление и применение правил по безопасности труда и охраны прав трудящихся работников в сельском хозяйстве.

В понятие условия труда входят факторы, оказывающие воздействие на организм человека, на производительность его труда, на качество труда:

- внешняя среда,
- производственная обстановка,
- конструктивно эксплуатационные характеристики применяемой техники.

Создание оптимальных условий труда в сельском хозяйстве, а также контроль над их соблюдением имеют важное значение, что позволяет заботиться о психофизиологическом здоровье человека, соответственно продлевать и максимально сохранять высокую работоспособность работников. Вышеназванное способствует росту производительности труда на сельскохозяйственном предприятии, и, бесспорно, сказывается на экономической эффективности всего производства сельского хозяйства.

Государственными службами, контролирующими соблюдение нормальных условий труда являются:

- 1) государственная инспекция труда;
- 2) санитарная инспекция;
- 3) техническая инспекция.

Разделение условий труда:

- 1) психофизиологические;
- 2) санитарно-гигиенические;
- 3) эстетические.

Отпечаток на характер труда накладывает то, что при производстве сельскохозяйственной продукции многие работы выполняются вручную. Выполнение некоторых ограничений в сферах приложения труда (особенно для женщин) не всегда имеет место. Так как сельскохозяйственное производство имеет сезонный характер и имеет влияние биологических факторов, многие работы выполняются в быстром темпе и с увеличенной продолжительностью рабочего графика.

Как и любой работник любой отрасли, каждый работник сельского хозяйства, имеет право на труд, что закреплено в ст. 37 Конституции РФ, имеет право на условия, отвечающие требованиям безопасности и гигиены, имеет право на вознаграждение за труд без какой-либо дискриминации и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда, имеет право на индивидуальные и коллективные трудовые споры, имеет право на отдых в соответствии с трудовым договором в, установленные законодательством, выходные и праздничные дни, имеет право на ежегодный оплачиваемый отпуск, право на установленную законами продолжительность рабочего времени. Помимо права на труд, любой работник, имеет право на охрану своего здоровья, обеспечиваемые социально-экономическими средствами, организационно-техническими нормами, санитарно-гигиеническими, лечебно-профилактическими и реабилитационными предприятиями.

Охрана труда в сельском хозяйстве обеспечивается нормами общего трудового права, а также специфическими нормами аграрного права.

Отсюда делается вывод, что правовое законодательство следит за охраной труда и здоровья работников сельского хозяйства, оно же обеспечивает соответствующие условия труда, охраняет безопасность жизни и здоровья работников при выполнении ими своих трудовых обязанностей, предоставляет условия, способствующие оздоровлению работников и др.

В охране труда для работников имеется ряд очень важных значений:

- 1) правовое;
- 2) экономическое;
- 3) социальное.

Организационно правовая форма предприятия не имеет значения для соблюдения общих требований по охране труда и здоровья работников, установленные государством. Федеральные законы, подзаконные акты, законодательства субъектов РФ, трудовой договор, коллективный договор, правила внутреннего распорядка, принятые на каждом сельскохозяйственном предприятии, и другие локальные нормативные акты являются основой производства правового регулирования охраны труда и здоровья работников.

Существуют межотраслевые правила, которые применяются в различных отраслях. Положение об организации работы по охране труда на предприятиях и в организациях агропромышленного комплекса РФ выпущенное 26 июня 1992 г. Министерством сельского хозяйства, которое было согласовано с профсоюзными организациями и ассоциацией крестьянско-фермерского хозяйства и сельскохозяйственных производственных кооперативов. Это Положение действует на всех предприятиях сельского хозяйства, которые занимаются коммерческой деятельностью.

Опираясь на федеральное и региональное законодательство об охране труда, сельскохозяйственные предприятия разрабатывают и принимают собственные правила и стандарты об охране труда.

Каждый человек в России имеет право на труд в условиях, которые отвечают требованиям безопасности и гигиены, на оплату за труд без какой

либо дискриминации и не ниже установленного федеральным законом минимального размера оплаты труда и право на защиту от безработицы. Каждый гражданин РФ имеет право на отдых. Человеку, который работает по трудовому договору, гарантируется установленная законом продолжительность рабочего времени, выходные и праздничные дни, а также ежегодный оплачиваемый отпуск.

Основным документом, обеспечивающим безопасные условия труда, служит трудовой договор, являющийся обязательным документом при приеме на работу. Трудовой договор – это такое соглашение, которое заключается между работодателем и работником, согласно которому работодатель обязуется предоставить работнику работу по обусловленной трудовой функции, обеспечить условия труда, предусмотренные трудовым законодательством, соглашениями, локальными нормативными актами, коллективными договорами, которые содержат нормы трудового права.

Юридически корректно оформленный трудовой договор гарантирует защиту и правовое урегулирование спорных вопросов между работником и работодателем.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Земля, как единственный абсолютно не возобновляемый ресурс на планете – самый надежный объект для инвестиций, она же является основным фактором производства в сельском хозяйстве, которая в отличие от других средств производства не является продуктом человеческого труда. При рациональном использовании в сельском хозяйстве земля не только не лишается своих качеств, но и улучшает их, а все другие средства производства постепенно морально и физически устаревают и заменяются другими. Следовательно, земля может выдвигаться в данном случае и как предмет труда, и как средство труда.

Задача землевладельцев - не только сохранить, но и повысить качество земляных угодий, культуру их возделывания. Грамотная, научно обоснованная деятельность, опирающаяся на специально разработанные проекты, дают возможность биологически и экономически правильно использовать земляные ресурсы.

При организации севооборотов в КФХ «Сулейманов А.И.» Нурлатского муниципального района, компетентно проанализированы рельеф, гидрография, растительность, дорожная сеть, климат, растительность. Квалифицировано запроектированы полевые и кормовые севообороты. Точно обозначены правильные агротехнические приемы. В ходе выполнения данной работы, были освоены природно-экономические условия хозяйства, проанализирована сложившаяся внутрихозяйственная организация территории, запроектированы севообороты, улучшающие использование территории пашни хозяйства, дано экономическое и экологическое обоснование проектных предложений.

Благодаря современному состоянию сельскохозяйственного производства растет стабильность и прирост экономики хозяйства, повышается производительность, уменьшается себестоимость производства, а также совершенствуется качество продукции, соответственно возрастает заработная плата работников данного хозяйства.

Привлечение в предприятие молодых квалифицированных специалистов дает возможность освоить новые сферы деятельности, проанализировать и внедрить современные технологии, получить еще большую прибыль и выход на новые рынки реализации товара.

Поскольку сельское хозяйство является стратегически важной отраслью для экономики каждой страны и от нее напрямую зависит национальная продовольственная безопасность, уровень цен в сельском хозяйстве находится под постоянным контролем государства: при намечающейся тенденции удорожания рыночных цен государство принимает меры по их снижению либо, напротив, в момент кризиса перепроизводства продукции и, следовательно, снижения цен государство искусственно поддерживает их прежний уровень. Следовательно, при оптимальном распределении материальных и производственных средств у КФХ «Сулейманов А.И.» есть возможность в разы увеличить производительность и, соответственно, доходность.

Возможности современного сельского хозяйства сегодня не менее впечатляющи, чем возможности космической и компьютерной отраслей и от инноваций в этой области зависит снабжение продуктами питания населения страны.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Годовые бухгалтерские отчеты КФХ «Сулейманов А.И.» за 2014-2015 годы.
2. Земельный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ.
3. Конституция Российской Федерации. – Москва: Юрайт – Издательство, 2009 г. – 47с.
4. Федеральное Государственное Учреждение Станция Агрохимической Службы «Альметьевская». Программа повышения плодородия полей в КФХ «Сулейманова» подразделение «Степное Озеро» Нурлатского района Республики Татарстан.-Альметьевск, 2006.
5. Федеральный закон от 24.07.2002 г. №101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».
6. Агеев В. В., Есаулко А. Н., Гречишкина Ю. И., «Основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур», Ставрополь: «Агрорус», 2014.-200 с.
7. Варламов А.А.: История земельных отношений и землеустройства. - Москва: Издательство Колос, 2010.-306с.
8. Волков С. Н., «Землеустройство. Том 2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство» М.: «Колос», 2001.- 648 с.
9. Вильямс В.Р. Основы земледелия. – Москва – Издательство Сельхозгиз - 2003. - 204с.
10. Ганжара Н. Ф., Борисов Б. А., Байбеков Р. Ф., «Почвоведение: Практикум», М: «НИЦ ИНФРА-М», 2014.-256 с..
11. Косолапов В. М., Трофимова И. А. Агроландшафтно – экологическое районирование и адаптивная интенсификация кормопроизводства Поволжья. Теория и практика – Москва – Киров: ОАО «Дом печати – ВЯТКА», 2009. – 751 с.

12. Карпова Н.В.: Управление земельными ресурсами. – Учебное пособие/Старый Оскол: ТНТ, 2010.-99с.
13. Каштанов А.Н. Экологизация сельского хозяйства / Экологические принципы земледелия. Научно-практический комментарий – Москва, Издательство Колос 2003. – 101с.
14. Колеснёв В.И.: Экономико-математические методы и моделирование в землеустройстве . - Минск: ИВЦ Минфина, 2007.-45с.
15. Коротеева Л. И. Земельно – кадастровые работы. Технология и организация: Учебное пособие/ Л. И. Коротеева 2 – издание. Ростов – на – Дону: Феникс – 2007.-158 с.
16. Лисецкий Ф.Н.: Экологические основы землепользования и землеустройства. - Белгород: Издательство БелГУ, 2009.-166с.
17. Медведев Г.А. Многолетние травы при орошении. Сборник материалов по землеустройству. Москва. Издательство Агропромиздат, 2008. - 344с.
18. Сулин М.А.: Землеустройство. - СПб.: Издательство Лань, 2005.-447с.
19. Сулин М.А.: Современное содержание земельного кадастра: учебное пособие /М.А.Сулин, В.А. Павлова, Д.А.Шишов/Под ред. д.э.н., проф. М.А.Сулина. - СПб.: издательство Проспект, 2005.-324с.
20. Тихомиров М.Ю.: Землеустройство. - Москва: Издание г-на Тихомирова М.Ю., 2008.-276с.
- 21.Перфильев С. Е., «Пространственная организация агроландшафтов», «Аграрная Россия», 2007.-87с.
22. Трофимов И. А., Косолапов В. М., Яковлева Е. П., журнал «Земледелие №7», статья «Проблемы земледелия и управления агроландшафтами», 3-4стр., 2014.
23. Чешев А.С.: Основы землепользования и землеустройства. Учебник для вузов. - Ростов н/Д: Издательство Март, 2002.-105с.

24. Шабает А. И., Жолинский Н. М., Цветков М. С., журнал «Земледелие №2», статья «Конструирование агроландшафтов и агроэкологический регламент адаптивных систем земледелия», 7-10стр., 2014.

25.Юрина Л.И., Балакай Г.Т., «Приёмы повышения биопродуктивности земель, сохранения почвенного плодородия и экологической устойчивости агроландшафтов», Новочеркасск, 2011.-71 с.

Интернет источники:

1. <http://nurlat.tatarstan.ru/> - официальный сайт города Нурлат.
2. <http://agronomiy.ru/> - организация севооборотов
3. <http://kadastrua.ru/> - основы землеустройства
4. <http://lekcion.ru/> - рациональное использование земельных ресурсов