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

Кафедра «Землеустройство и кадастры»

ВКР допущена к защите,
зав. кафедрой, профессор
Сафиоллин Ф.Н.
«___»_____2018г.

ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ НОВОАЛЕКСАНДРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ БУГУЛЬМИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

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

Выполнила – студентка заочного обучения Калимуллина Ольга Сергеевна
«___»_____2018 г.

Научный руководитель
доцент _____ Логинов Н.А.
«___»_____2018 г.

Казань - 2018

ФГБОУ ВО «КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ЗАДАНИЕ ПО ПОДГОТОВКЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

(Направление подготовки 21.03.02 – Землеустройство кадастры)

1. Фамилия, имя и отчество студента Калимуллина Ольга Сергеевна

2. Тема работы Противоэрозионная организация территории Новоалександровского сельского поселения Бугульминского района Республики Татарстан

(утверждена приказом по КазГАУ №_____ от «___» _____20__г.)

3. Срок сдачи студентом завершенной работы _____

4. Перечень подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе вопросов (краткое содержание отдельных глав) и календарные сроки их выполнения:

Глава I. Методы противоэрозионной организации сельскохозяйственных территории. (Общий анализ эрозии почв Российской Федерации. Эрозионное районирование Республики Татарстан. Противоэрозионная мероприятия.).

Глава II. Характеристика производственно-финансовой деятельности Новоалександровского сельского поселения. (Общие сведения о Бугульминском районе Республики Татарстан. Общие сведения о Новоалександровском поселении и природные условия. Производственно-финансовая деятельность Новоалександровского сельского поселения.).

Глава III. Противоэрозионная организация территории, Новоалександровского сельского поселения Бугульминского муниципального района. (Организационно-хозяйственные мероприятия. Размещение гидротехнических сооружений. Проектирование защитных лесных насаждений. Проектирование агротехнических мероприятий. Почвозащитные севообороты).

Глава IV. Экономические показатели внедрения противоэрозионных мероприятий. (Экономическая эффективность рекомендуемого севооборота. Экономическая эффективность полезащитных лесных полос. Экономическая эффективность агротехнических и гидротехнических мероприятий.)

Глава V. Охрана окружающей природы.

5. Дата выдачи задания _____

Утверждаю:

Зав. кафедрой _____
(дата, подпись)

Научный руководитель _____
(дата, подпись)

Задание принял к исполнению _____
(дата, подпись студента)

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 6
Глава I. Методы противоэрозионной организации сельскохозяйственных территории 8
1.1 Общий анализ эрозии почв Российской Федерации 8
1.2. Эрозионное районирование Республики Татарстан 13
1.3 Противоэрозионные мероприятия 22
Глава II. Характеристика производственно-финансовой деятельности Новоалександровского сельского поселения 28
2.1 Общие сведения о Бугульминском районе Республики Татарстан ... 28
2.2 Общие сведения о Новоалександровском поселении и природные условия 33
2.3 Производственно-финансовая деятельность Новоалександровского сельского поселения 39
Глава III. Противоэрозионная организация территории, Новоалександровского сельского поселения Бугульминского муниципального района 46
3.1 Организационно-хозяйственные мероприятия 46
3.2 Размещение гидротехнических сооружений 51
3.3 Проектирование защитных лесных насаждений 55
3.4 Проектирование агротехнических мероприятий 58
3.5 Почвозащитные севообороты 61
Глава IV. Экономические показатели внедрения противоэрозионных мероприятий 63
4.1 Экономическая эффективность рекомендуемого севооборота 63
4.2 Экономическая эффективность полезащитных лесных полос 68
4.3 Экономическая эффективность агротехнических и гидротехнических мероприятий 69
Глава V. Охрана окружающей природы 71

Заключение 73
Список нормативно-технических документов и литературы..... 75

ВВЕДЕНИЕ

Земля всегда занимала главное место среди национальных богатств любого государства. К сожалению, она имеет тенденцию к сокращению. Так, площадь сельскохозяйственных угодий каждый год сокращается, несмотря на то, что каждый год в оборот вовлекаются новые земли. Основными причинами уменьшения площади сельхозугодий являются эрозия почв, недостаточно обдуманный отвод земель для несельскохозяйственных нужд, затопление, подтопление и заболачивание земель, зарастание лесом и кустарниками.

Сохранение и воспроизводство плодородия земель является основой для устойчивого развития сельскохозяйственного производства. Основным компонентом, определяющим плодородие почв, является гумус. Потому он является важным условием для повышения плодородия почв.

Тем не менее в результате водной эрозии ежегодно в Республике Татарстан на больших площадях происходит разрушение пахотного слоя, уменьшение содержания гумуса в почве.

Эрозии подвержено более 40% пашни Татарстана. Конечная стадия эрозионной деградации – оврагообразование охватило практически все земли сельскохозяйственного назначения. Число действующих вершин оврагов составляет около 20 тысяч, то есть на каждую тысячу гектаров сельхозугодий приходится более 4 вершин. Протяженность оврагов составляет 27,4 тыс.км. Занятая ими площадь-42 тыс. гектаров.

За последние годы из-за проявлении эрозии произошло сокращение содержания гумуса в почве с 5,6 до 4,9 процента.

Развитию оврагообразовательных процессов способствует и высокая распаханность сельскохозяйственных угодий в республике. Вследствие этого водная эрозия наносит большой ущерб пашне, смывая плодородный верхний слой почвы.

Повышение плодородия земель требует проведения комплекса агротехнических, культуртехнических, агрохимических мероприятий, мелиоративных, гидротехнических приемов защиты почв от эрозии.

В комплекс мер по защите почв от эрозии входят следующие мероприятия:

- организационно-хозяйственные;
- лесо-лугомелиоративные;
- гидротехнические;
- агротехнические.

Если не проводить целенаправленных мероприятий по повышению плодородия почв и защите их от эрозии, то в ближайшие 10 – 15 лет плодородие почв может снизиться на 12 – 15 процентов.

В связи с этим, целью данной работы является разработка приемов организации рационального использования всех земель хозяйства в соответствии с их природными свойствами, обеспечение системы противоэрозионных и природоохранных мероприятий в целях защиты земель от деградации и разрушения, восстановления утраченного плодородия, поддержания экологической стабильности территории Новоалександровского сельского поселения Бугульминского муниципального района Республики Татарстан.

Задачи исследования:

1. Провести глубокий анализ современного состояния эрозии почв в изучаемом хозяйстве.

2. Изучить производственно-финансовую деятельность Новоалександровского сельского поселения и определить его финансовый и ресурсный потенциал по повышению плодородия почв.

3. Разработать комплекс мероприятий по защите почв от эрозии.

4. Рассчитать экономические показатели проектируемых мероприятий.

ГЛАВА I. МЕТОДЫ ПРОТИВОЭРОЗИОННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ТЕРРИТОРИИ

1.1 Общий анализ эрозии почв Российской Федерации

Под эрозией (дефляцией) почвы понимается разрушение с помощью воды и воздушных потоков верхнего пласта земли, его гидросмыв либо рассеивание и оседание на новых местностях. Эрозия почвы с помощью воды и ветра сокращает область пашни, уменьшает плодородность земли, усложняет обрабатывание полей, уничтожает дороги и иные сооружения, приводит к заиливанию каналов и водохранилищ.

Разрушение земельного покрова является глобальной проблемой вследствие того, что это затрагивает интересы всех народов планеты. Из-за эрозии почвенного покрова земля становится негодна для земледелия, плодородный слой разрушается (выветривается, вымывается), что в свою очередь приводит к голоду населения.

Эрозия почв чрезвычайно ускорилась из - за промышленной деятельности человека, связанной с неверным ведением хозяйства. Форсирование процессов эрозии почв может быть связано с большим количеством обстоятельств: из - за чрезмерно большого поля, некорректная его культивация, недостаток противоэрозионных мероприятий либо их неправильное выполнение, разрушение растительного покрова в ходе распашки, возведения сооружений, при добыче полезных ископаемых, перевыпасе скота и т.д.

Наибольшую проблему эрозия представляет для сельскохозяйственных территорий, т.к. падает их плодородность, заиливаются естественные и искусственные водоемы. В составе сельскохозяйственных земель Российской Федерации подверженные гидравлической и воздушной эрозии земли занимают 125 миллионов га, при этом уже эродированные — согласно различным оценкам от 54 до 82 миллионов га [18]. Для каждого 3-го гектара

пашни и пастбищ необходимо применение мероприятий защиты от деградации. Каждый год сельскохозяйственные поля утрачивают как минимум 400—650 миллионов тонн гумуса.

Я.Г. Вершинин приводит в своих исследованиях карту, демонстрирующую виды эрозии почв на территории Российской Федерации (рис. 1).

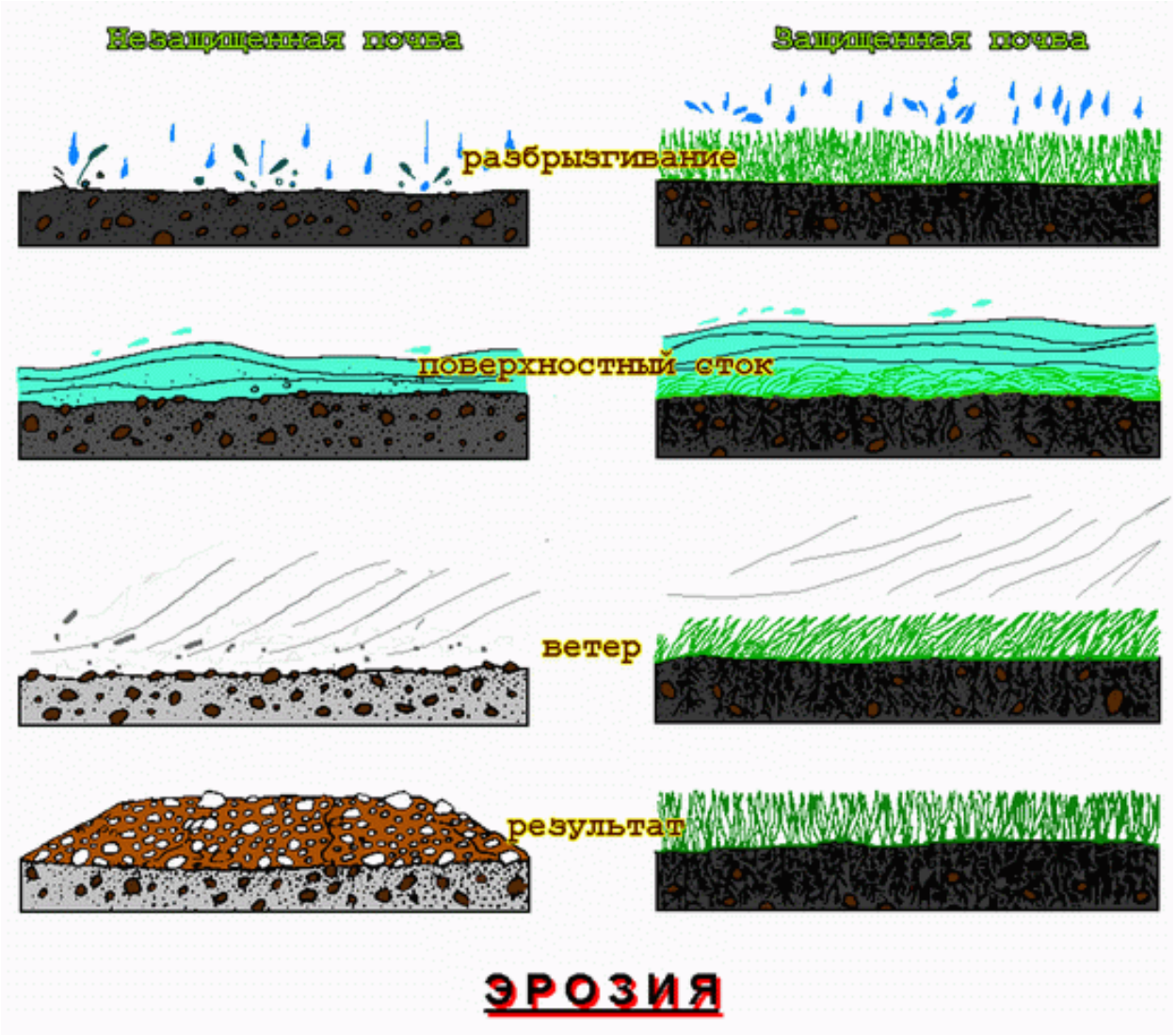


Рис. 1. Виды эрозии и их влияние на сельскохозяйственные угодья

Для земель Российской Федерации присущи следующие закономерности. Самая популярная – водная эрозия, которая простирается огромной полосой по всей территории России и присуща влажным землям. В южных широтах, где находятся более засушливые зоны, преобладает область распространения ветровой эрозии. Весьма непростая обстановка

формируется в областях общего распространения водной и ветровой дефляций. В таких ареалах разрушение земельного покрова происходит более интенсивно. Для Республики Татарстан свойственно весьма значительное развитие водной эрозии, которая распространена более чем на 50% сельскохозяйственных угодий.

Под водной эрозией подразумевается процесс разрушения гумуса и подстилающих пород дождевыми, почвенными и грунтовыми водами. В соответствии с темпом эрозии почв её нередко делят на нормальную (разрушение земли не превосходит темпа почвообразования) и ускоренную (разрушение земли превосходит скорость почвообразования). В следствии ускоренной эрозии уменьшается плодородность земли. В различных природных местах скорость почвообразовательного процесса неодинакова. Проведенные исследования говорят, что у многих почв темп почвообразования находится в пределах от 0,2 до 0,6 миллиметров в год [10].

Наиболее универсальную систематизацию водной эрозии гумуса предложил М.Н. Заславский. В его исследованиях классифицированы разновидности эрозии в зависимости от того, какой водой они вызываются: талой, дождевой либо ирригационной. Помимо этого, он акцентировал внимание на том, что разрушение почвы в некоторых случаях происходит в следствии сезонного движения грунтовых вод, и более того – в следствии сброса на плодородный слой сточных вод в ходе неправильной эксплуатации разных технических сооружений. Эрозию можно так же подразделять на поверхностную, или смыв почвы, и линейную, или размыв почвы и подстилающих пород.

Вода со склонов почти всегда стекает не сплошным слоем, а струями. Они-то и вызывают смыв поверхностного слоя почвы. В результате на пахотных склонах, если не применялись специальные меры против эрозии, после стока талых вод, как и после выпадения ливней, можно видеть струйчатые размывы различных размеров. После вспашки или обработки почвы культиватором струйчатые размывы заравниваются.

При очередном снеготаянии или ливне они снова образуются и снова заравниваются во время обработки почвы и т.д.

Многократное образование струйчатых размывов и их систематическое заравнивание постепенно приводят к тому, что мощность почвы уменьшается. Так, в результате смыва поверхностного слоя образуются смытые почвы. В зависимости от величины смытого слоя выделяют слабосмытые почвы, среднесмытые почвы, сильносмытые почвы, а иногда и очень сильносмытые почвы.

Оценка проявления поверхностного смыва для таких больших территорий, как Россия, является достаточно сложным вопросом. М.Н. Заславский приводит карту, на которой выделяет три зоны возможного проявления эрозии:

а) от стока талых вод;

б) от стока талых и дождевых вод;

в) от стока дождевых вод.

Струйчатые размывы могут способствовать зарождению линейной эрозии. Если струйчатые размывы не заравнивать, то при очередном снеготаянии или ливне они концентрируют поверхностный сток вод и перерастают в типично линейные формы эрозии — сначала в промоины, а затем в овраги (рис. 2).

С.С. Соболев выделяет четыре стадии развития оврага:

1) промоины или рытвины;

2) врезание висячего оврага вершиной;

3) выработка профиля равновесия;

4) затухание.

В настоящее время овраги обычно разделяют по их расположению относительно рельефа. Наиболее широко принято разделять овраги на береговые (склоновые) и донные. Кроме склоновых (береговых) оврагов иногда выделяют вершинные овраги, т.е. расположенные в верхней части склона.

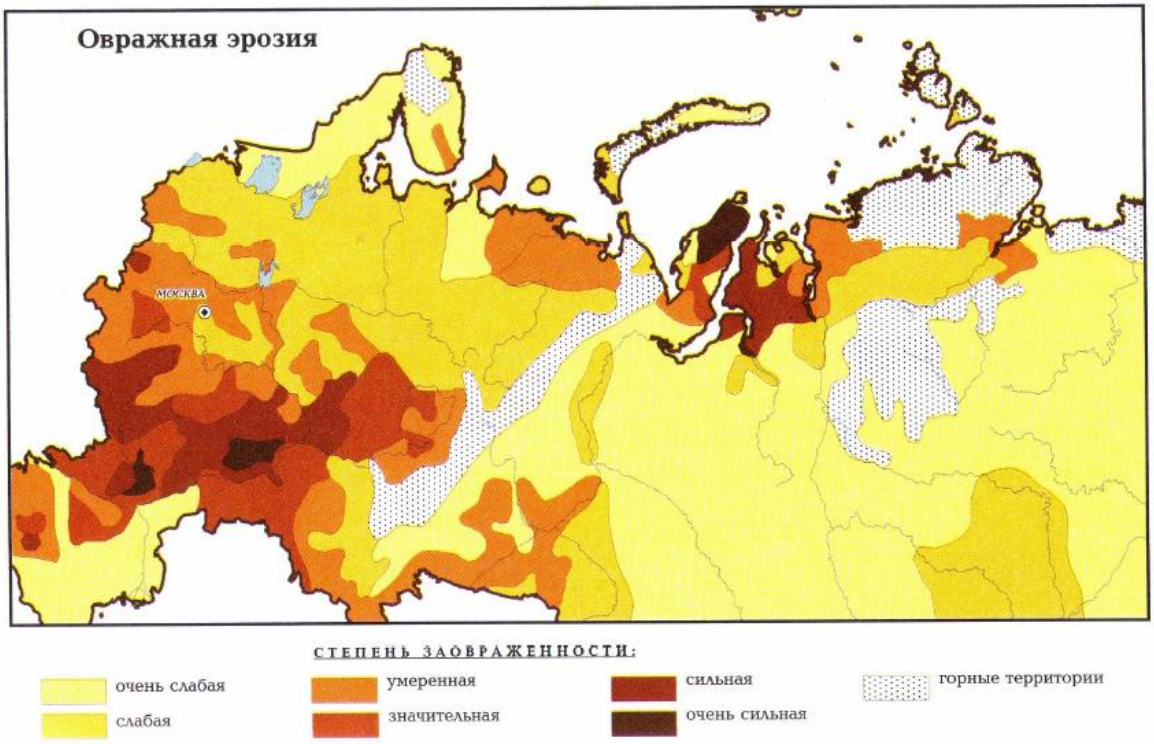


Рис. 2. Развитие эрозии на территории России

Иногда овраги разделяют на первичные (впервые прорезают поверхность склонов) и вторичные (прорезают и углубляют днища балок). Если в донный овраг впадают устья склоновых оврагов, то такие размывы А. Г. Рожков и другие авторы называют овражными системами [12].

Существуют различные группы оврагов, различающиеся по площади водосборного бассейна, высоте вершинного перепада, глубине оврагов, степени пораженности территории оврагами и др. О степени пораженности территории оврагами можно судить:

а) по проценту площади, непосредственно занимаемой оврагами;

б) по суммарной протяженности оврагов на 1 км^2;

в) по количеству оврагов, находящихся на площади 1 км^2;

г) по степени расчлененности склонов оврагами, определяемой по среднему расстоянию между двумя оврагами.

В составе земель всех учетных категорий России овраги занимают площадь 1,7 млн га. По данным, ежегодный рост площади оврагов составляет 80—100 тыс. га. [36] Е.Ф. Зорина и коллеги предлагают разделять

территорию России по степени заовраженности на основании совместного анализа густоты (в километрах на 1 км^2) и плотности (в единицах на 1 км^2) оврагов. На рисунке 2 ясно видно, что наиболее подвержены овражной эрозии южные возвышенные территории европейской части России, а также северные области Западной Сибири. Это связано с интенсивной антропогенной деятельностью, наложившейся на благоприятные для развития эрозионных процессов природные условия.

1.2. Эрозионное районирование Республики Татарстан

Ландшафты Татарстана отличаются неброской, но глубокой внутренней разнохарактерностью, которая заставляет глубже анализировать связи сельского хозяйства с рельефом, почвами, геологией и другими чертами местности. Причем развитие эрозионных процессов – оврагообразования, смыва и выдувания почвы – наиболее отчетливо обнаруживает воздействие сельскохозяйственной технологии на изменение (динамику) ландшафтов. Характерно, что в разных типах местностей одни и те же агротехнические или мелиоративные меры дают неодинаковый, а иногда и противоположный результат.

Принято различать типы местностей, иными словами, территории, сходные по внешнему облику и внутренним свойствам (геологии, рельефу, почвенному покрову, гидрографии и др.), которые могут сформироваться в разных частях региона и даже изолированно друг от друга, а также природные районы, т.е. части, на которые делят территорию по тем или иным природным рубежам.

Знание типов местностей и механизма протекающих в них процессов позволяет правильно выбрать для каждого из них агротехнические и мелиоративные меры и предвидеть последующее развитие ландшафта. Районирование дает возможность конкретного описания разных частей неоднородной территории с выявлением количественных характеристик

эрозионных проявлений, что позволяет планировать объемы и размещение на территории различных мероприятий.

В Татарстане выявлено 8 основных типов местностей, из которых 4 формировались в нечерноземной полосе и 3 - в черноземной. Они отличаются по возрасту, геологической истории, рельефу, почвенному покрову и особенностям эрозионных процессов; соответственно они требуют разного земледельческой – мелиоративного подхода [34].

1. Пологоувалистый склоново-овражный тип местности сформировался в нечерноземной полосе, на территории, сложенной мергелями и известняками верхнепермского возраста, в пределах водосборных бассейнов малых рек, занятых в доземледельческий период елово-пихтовой тайгой с примесью лиственных пород. Отличается хорошей разработанностью долин малых рек. В их пойме залегают мелкие залежи торфа и торфотуфа и развиты плодородные луговые почвы, частично перекрытые намытыми шлейфами склонов и конусами выноса оврагов. Почвенный покров представлен дерново-подзолистыми, серыми и коричнево-серыми лесными почвами, а также – на перегибах склона – дерново-карбонатными щебнистами.

2. Правобережный переуглубленно-овражный тип местности сформировался также под лесом и на той же геологической основе – мергелях, известняках с прослойками песчаников и глинистых сланцев, но на высоких правобережьях крупных рек – Волги, Камы, Вятки, подмываемых речным потоком вследствие вращения Земли. Развиты почвы, характерные и для первого типа местности – дерново-подзолистые, серые и коричнево-серые, а также дерново-карбонатные; встречаются обширные геологические обнажения коренных пород. Наряду со смывом и интенсивным оврагообразованием в этой местности имеются очаги ветровой эрозии.

3. Равнинный переуглубленно – овражный карстовоозерный тип местности наиболее характерен для междуречья Волги и Меши, т.е. сформировался также в нечерноземной полосе, на территории, сложенной рыхлыми породами третичного и четвертичного возраста – пылеватыми

суглинками с прослойками супесей, чрезвычайно податливыми овражной эрозии. Действующие овраги разветвлены, с обрывистыми откосами и неравномерным ростом вершин: отдельные вершины продвигаются на 30-50 и более метров в год, затем останавливаются, а лидерство переходит к другим вершинам. Преобладают дерново-подзолистые и серые лесные почвы легко- и среднесуглинистые. Несмотря на равнинность водосборных бассейнов, смытые почвы занимают на них существенное место вследствие низкой противоэрозионной устойчивости почв и длительности земледельческого использования.

4. Надпойменный дюнный овражно-озерный тип местности сформировался под лесом на надпойменных террасах крупных рек, сложенных четвертичными супесями с прослойками суглинков. При обезлесении подвергался перевеиванию. В ландшафте имеются проявления не только ветровой, но также овражной эрозии, так как слоистые супесчано-суглинистые отложения исключительно податливы размыву. Распространены дерново-подзолистые и болотные почвы в виде мелких вкраплений по междюнным понижениям.

5. Ступенчато-увалистый балочно-речной тип местности сформировался на тех же мергелях, что и пологоувалистый склоново-овражный, однако травянистый растительный покров способствовал образованию чернозема. Произошло детальное расчленение территории древними ложбинами, лощинами и суходолами. Из-за смыкания некоторых лощин вершинами на водоразделах местами образовались седловины. Наряду со смывом почвы, распространенном довольно широко (хотя интенсивность его слабее, чем в нечерноземных местностях), на отдельных местоположениях проявляется также выдувание карбонатных и обыкновенных черноземов: по щебнистым водоразделам, склонам южный, юго-западной и западной экспозиций, понижениям, вытянутым в направлении господствующих ветров.

6. Равнинный овражно-речной тип местности сформировался на территории, сложенной рыхлыми третично-четвертичными отложениями, при смене степных, луговых и лесных растительных формаций. Обширные водосборы (после распашки) способствовали развитию действующих оврагов, несмотря на равнинность ландшафта. Смыв почвы проявляется относительно слабо, тем более что смытая часть компенсируется припашкой высокоплодородного подпахотного слоя выщелоченных, обыкновенных или оподзоленных черноземов. Но в отдаленной перспективе, при сохранении нынешней агротехники, возможно падение плодородия. Местами, на выпаханных почвах, обнаруживаются признаки выдувания.

7. Равнинный лощинно-речной тип местности сформировался на древних дельтово-речных отложениях левых притоков Камы – Зая, Ика, Белой при смене пойменной и лугово-степной растительности. Отличается высоким плодородием черноземных почв и слабым развитием эрозионных процессов. Однако нуждается в мерах, предупреждающих смыв и выдувание почвы.

8. Пойменный старично-озерный тип местности сформировался в поймах крупных рек – Волги, Вятки, Камы, Белой. Значительная часть его отошла в зоны Куйбышевского и будущего Нижнекамского водохранилищ.

На основе учета количественных соотношений смыва, размыва и выдувания почв, а также оврагообразования и преобладания в разных частях территории Татарстана тех или иных типов местностей проведено эрозионное районирование территории (см. рис. 3) в целях планирования размещения и объемов различных противоэрозионных мероприятий в Республике Татарстан.

1.Предкамско – Вятский район сильного смыва, размыва и интенсивного оврагообразования занимает основную площадь водосборов мелких правых притоков Камы и Вятки. В нем наиболее ярко выражены особенности пологоувалистого склоново-овражного типа местности, способствующие эрозии - водораздельные гребни разделяют протяженные

склоны крутизной около 5^0, сложенные тяжелыми суглинками с очень низкой водопроницаемостью. Суммарная площадь слабо - средне – и сильносмытых почв составляет 72,7%; 19,1% земель потенциально опасны в отношении эрозии. Овражное расчленение – 1,12 км/км^2.

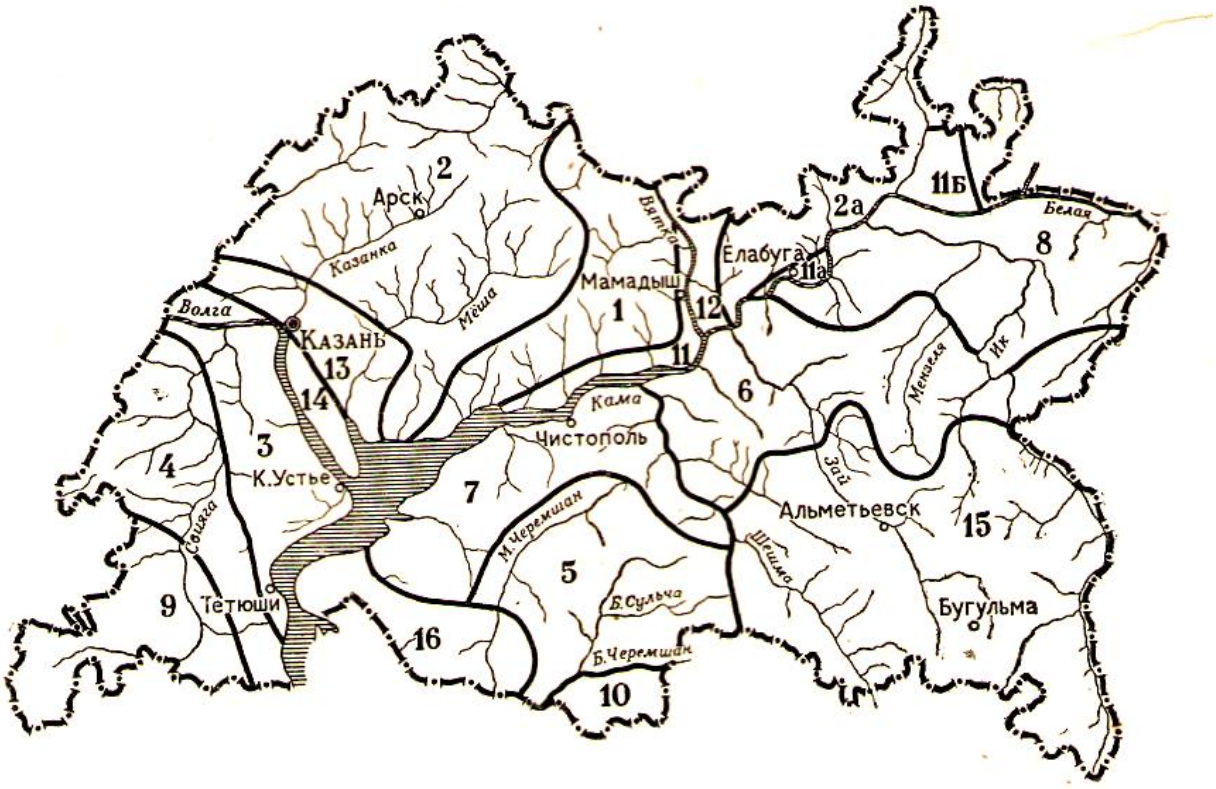


Рис. 3. Эрозионное районирование Республики Татарстан

2. Предкамский район сильного смыва, размыва и оврагообразования занимает водосборные бассейны рек волжского склона, текущих параллельно друг другу с северо-востока на юго-запад – Ашита, Казанки, Меши. Здесь также господствует пологоувалистый склоново- овражный тип местности, однако близость к Волжско-Камско-Вятскому водоразделу способствовала уменьшению крутизны склонов и лучшей выраженности водораздельных плато на междуречьях. В свою очередь, это несколько ослабило темпы смыва и оврагообразования. Однако это различие чисто количественное: площадь смытых почв составляет 66%, эрозионно-опасных земель сверх этого- 15,5%. Овражная расчлененность – 0,94 км/км^2.

2а. Предкамско – Ижский район сильного смыва, размыва и оврагообразования занимает часть склона к Каме и Ижу восточнее устья Вятьки, в пределах Елабужского и Агрызского районов. По эрозионным характеристикам.

3. Предволжский правобережный район сильного смыва, размыва и оврагообразования занимает междуречье Волги и Свияги, обрамленное с востока отрогами Приволжской возвышенности – Услонскими, Сюкеевыми и Тетюшскими горами. Здесь господствует правобережный переуглубленно-овражный тип местности, и район отличается самым большим числом действующих овражных вершин в Татарстане – 1,06 шт/км^2, что вдвое больше среднего показателя. Овражная расчленность – 0,96 км/км^2. Смыта половина земель – 49,9%, кроме того, 12,4% отнесено к потенциально – эрозионно-опасным.

4. Кубня – Свияжский район среднего смыва, размыва и оврагообразования занимает часть бассейна Свияги в нижнем и среднем течении с преобладанием пологоувалистого склоново-овражного типа местности. Преобладают серые и коричнево-серые лесные почвы; смытость – свыше 50%, потенциально-эрозионно-опасных земель – 16%. Овражная расчленность – 0,4 км/км^2.

5. Малочеремшано – Сульчинский район среднего смыва и размыва занимает бассейн М. Черемшана, Большой и Малой Сульчи. В ландшафтном отношении, в связи с контактами в этом районе верхнепермских, третичных и четвертичных отложений, местности имеют переходный или уникальный характер. Поэтому, несмотря на равнинный рельеф, в почвенном покрове можно встретить широкий спектр почв – от дерново-подзолистых, серых и коричнево-серых лесных до черноземов выщелоченных, оподзоленных, обыкновенных и солонцеватых. Смыто 35% почв, потенциально опасных – 24,3%. Расчлененность – 0,37 км/км^2. Район испытывает недостаток водообеспеченности. Встречаются оползневые явления.

6. Зай – Шешминский район среднего смыва и размыва занимает часть бассейнов Зая и Шешмы, в их нижнем течении. Как и предыдущий, это район переходных ландшафтов, но, уже между равнинным лощинно-речным и ступенчато-увалистым балочно-речным типами местностей. Преобладают черноземы выщелоченные, оподзоленные, наряду с темно-серыми и серыми почвами. Смыто 39,8% почв, потенциально опасных – 20,2%, расчлененность невелика – 0,17 км/км^2, действующих вершин оврагов мало – 0,14 шт/км^2.

7. Западно – Закамский левобережный район слабого смыва и оврагообразования занимает бассейны мелких левых притоков Камы с преобладанием равнинного овражно-речного типа местности. Широко распространены черноземы выщелоченные и обыкновенные, имеются вкрапления солонцеватых. Смытые почвы составляют 20,9%, потенциально опасных в отношении эрозии – 25,3%. Действующих вершин – 0,22 шт./км^2, расчлененность – 0,17 км/км^2. Район имеет недостаточную водообеспечнность.

8. Северо-Восточный Закамский район слабого смыва занимает часть бассейнов Ика и Белой, в их нижнем течении, с преобладанием равнинного лощинно-речного типа местности. Распространены обыкновенные, выщелоченные и оподзоленные черноземы значительной мощности, а также темно-серые почвы. Смытость почв составляет 22%, потенциально опасных-14%. Овражная расчлененность самая низкая в республике – 0,16 км/км^2. Противоэрозионные меры здесь должны иметь преимущественно профилактический характер, так как эрозионные процессы в существенных размерах возникают лишь в отдельные годы. Здесь также нужно избегать возникновения обширных однородных агротехнических фонов, для чего целесообразно чередовать во времени и пространстве разноглубинную отвальную и безотвальную обработку, дополняя ее несложными водозадерживающими приемами (лункование, прерывистое бороздование).

9.Юго-Западный Предволжский район слабого смыва и оврагообразования занимает часть бассейна Свияги (в среднем течении).

Здесь также распространен равнинный овражно-речной тип местности с обыкновенными и выщелоченными черноземами и мелкими вкраплениями солонцовых почв. Смыто 22% почв, потенциально опасных в отношении эрозии – 10,7%. Овражная расчлененность – 0,76 км/км^2.

10. Большечеремшанский район слабого смыва занимает междуречье Б. Черемшана и Кондурчи с преобладанием равнинного овражно-речного типа местности, с обыкновенными и выщелоченными черноземами и вкраплениями солонцов. Смытость составляет 11%, потенциально опасных в отношении эрозии почв – 23%. Расчлененность территории - 0,22 км/км^2, действующих вершин мало – 0,07 шт./км^2. Средние уклоны пашни также минимальны – 1,7^0.

На территории Татарстана выделены также районы совместного проявления водной и ветровой эрозии:

11. Прикамско-Вятский надпойменно-террасовый район сильного смыва, размыва, интенсивного оврагообразования и слабой дефляции занимает высокий правый берег Камы от Рыбной Слободы до устья Вятки с преобладанием террасового подтипа правобережного переуглубленно-овражного типа местности. Распространены дерново-подзолистые супесчаные почвы, а также серые, коричнево-серые и дерново-карбонатные суглинистые почвы. Смытость составляет 57%, потенциально опасны- 22,5%. Разветвленные овражно-балочные системы сформировали самую высокую Татарстане расчлененность территории – 1,35км/км^2.

11а. Прикамско-Тойминский надпойменно – террасовый район сильного смыва, размыва, интенсивного оврагообразования и слабой дефляции занимает высокий правый берег Камы в окрестностях Елабуги. По развитию эрозии аналогичен 11-му району.

11б. Прикамско-Бимский надпойменно – террасовый район сильного смыва, размыва, интенсивного оврагообразования и слабой дефляции занимает высокое правобережье Камы в окрестностях с. Красный Бор.

Также аналогичен 11 району по характеру эрозионных процессов, но следует учитывать большее развитие здесь оползневых явлений.

12. Завятский надпойменно – террасовый район сильного смыва, размыва, оврагообразования и слабой дефляции занимает левобережье Вятки, в нижнем течении, по условиям близок к 11-му району. Смытые почвы занимают 63%, потенциально-эрозионно-опасные – 7,2%. Овражная расчлененность – 1,0 км/км^2.

13. Нижнемешинско – Казанский долинно – террасовый район среднего смыва, размыва, оврагообразования и слабой дефляции занимает часть бассейнов Меши, Казанки в их нижнем течении. В связи с тем, что на этой территории стыкуются верхнепермские и третично-четвертичные отложения, ландшафты имеют переходный между основными типами местности характер. Преобладают дерново-подзолистые, серые и светло-серые почвы; смытость – 49%; сверх того, выявлено 8,5% потенциально – эрозионно-опасных почв. Овражное расчленение – 0,70км/км^2, действующих вершин – 0,70шт./км^2.

14. Заволжский надпойменно – террасовый район среднего смыва, размыва, оврагообразования и слабой дефляции занимает левобережье Волги с распространением надпойменного дюнного овражно-озерного типа местности, с характерными для него дерново-подзолистыми почвами преимущественно легкого механического состава, и равнинного переуглубленно-овражного карстово-озерного типа местности с дерново-подзолистыми и серыми лесными почвами, средне- и легкосуглинистыми. Смытые почвы составляют 24%, потенциально-эрозионно-опасные -22,4%. Овражная расчлененность – 0,77км/км^2.

15. Юго-Восточный район слабого смыва и дефляции занимает водосборные бассейны верхнего течения Ика, Зая, Шешмы, Большого Черемшана в пределах Бугульминского поднятия. Здесь господствует ступенчато-увалистый балочно-речной тип местности с выщелоченными, обыкновенными и карбонатными черноземами и отдельными ареалами серых

лесных почв. Площадь смытых почв – 23,3%, потенциально-опасных в отношении водной эрозии – 22,4%. Выдуванию подвержены карбонатные и маломощные обыкновенные черноземы. Овражная расчлененность невелика – 0,27км/км^2, число действующих вершин – 0,07шт./км^2.

16. Заволжско- Майнский надпойменно – террасовый район слабого смыва, размыва и слабой дефляции занимает бассейны мелких левобережных притоков Волги – Майны, Бездны, а также (частично) М.Черемшана, на которых закономерно сочетаются массивы песчаных отложений с суглинистыми поверхностями. Почвы разнообразны: на песках и супесях сформировались слабоподзолистые почвы, подверженные выдуванию, на глинах и суглинках – черноземы выщелоченные, обыкновенные, солонцовые. Овражное расчленение слабое. [38]

1.3 Противоэрозионные мероприятия

Важнейшую роль в борьбе с эрозией почв играют почвозащитные севообороты, агротехнические и лесомелиоративные мероприятия, строительство гидротехнических сооружений.

Для защиты почв от ветровой и водной эрозии разработаны следующие мероприятия:

– в районах распространения ветровой эрозии - почвозащитные севообороты с полосным размещением посевов и паров, кулисы, залужение сильно эродированных земель, буферные полосы из многолетних трав, снегозадержание, закрепление и облесение песков, выращивание полезащитных лесных полос, а также безотвальная обработка почвы с оставлением стерни на поверхности полей;

– в районах распространения водной эрозии - обработка почв и посевов сельхозкультур поперек склонов, контурная вспашка, укрепление пахотного слоя и другие способы обработки, уменьшающие сток поверхностных вод,

– почвозащитные севообороты, полосное размещение сельхозкультур, залужение крутых склонов, выращивание полезащитных лесных полос, облесение оврагов, балок, песков, берегов рек и водоемов, строительство противоэрозийных гидротехнических сооружений (перепадов прудов, водоемов, лиманов, вершин оврагов);

– в горных районах - устройство противоселевых сооружений, террасирование, облесение, залужение склонов, регулирование выпаса скота, сохранение горных лесов.

Почвозащитные севообороты. Чтобы защитить почвы от разрушения, необходимо правильно определить состав возделываемых культур, их чередование и агротехнические приемы. При почвозащитных севооборотах исключают пропашные культуры (так как они слабо защищают почву от смыва, особенно весной и в начале лета) и увеличивают посевы многолетних трав, промежуточных подсевных культур, которые хорошо защищают почву от разрушения в эрозионно опасные периоды и служат одним из лучших способов окультуривания эродированных почв.

На склонах крутизной до 3—5° со слабо- и среднесмытыми почвами, где появляется опасность проявления эрозии, предпочтение в севооборотах отдают травам и однолетним культурам сплошного сева. На более крутых склонах (крутизна 5—10°), в основном со средне- и сильносмытыми почвами, в севооборотах увеличивают посевы многолетних трав и промежуточных культур, которые хорошо защищают почву от эрозии.

Агротехнические противоэрозионные мероприятия. Почвы на склонах резко отличаются от почв на равнинных участках, поэтому и приемы земледелия в первом случае должны иметь специфический характер.

Наиболее простыми мероприятиями по регулированию поверхностного стока талых вод являются вспашка, культивация и рядовой посев сельскохозяйственных культур поперек склона, по возможности параллельно основному направлению горизонталей.

Один из наиболее эффективных почвозащитных приемов на склоновых землях — замена отвальной вспашки обработкой почвы без оборота пласта, с сохранением на поверхности обрабатываемого поля мульчирующего слоя из стерни, растительных и пожнивных остатков.

Лесомелиоративные противоэрозионные мероприятия. В комплексе мер, направленных на борьбу с водной и ветровой эрозией почв, важное место принадлежит агролесомелиорации из-за ее дешевизны и экологической безвредности. Созданием защитных лесонасаждений занимаются в России более 500 предприятий. Ими заложено 2,8 млн. га на землях сельхозпользования, в основном в районах с интенсивным ведением сельского хозяйства. Основными лесомелиоративными противоэрозионными мероприятиями являются: создание водорегулирующих лесополос в малолесных районах, создание водоохранных лесных насаждений вокруг прудов и водоемов, сплошные противоэрозионные лесопосадки на сильноэродированных крутосклонных и бросовых землях, непригодных для использования в сельском хозяйстве.

Водорегулирующие лесополосы закладываются на эродированных склонах, используемых под сельскохозяйственные культуры, и предназначены для перевода поверхностного стока во внутри-почвенный, распыления концентрированных струй водного потока и уменьшения их скорости, осаждения мелкозема. Число лесополос и расстояние между ними зависят главным образом от крутизны и длины склона: с увеличением крутизны расстояние между лесополосами уменьшается. Располагаются водорегулирующие лесополосы вдоль горизонталей. Ширина полос должна быть не менее 12,5 м. Их формируют из высокополнотных насаждений (с шириной междурядий не более 1,5—2,0 м). Сокращение или прекращение смыва почвы и улучшения водного режима водорегулирующими полосами повышают продуктивность сельскохозяйственных угодий в полтора-два раза.

Водоохранные лесные насаждения вокруг прудов и водоемов создаются для защиты берегов от разрушения, водоемов — от заиления.

Ширина водоохранных лесных насаждений (полос) вокруг прудов и водоемов в зависимости от крутизны склона и механического состава почвы колеблется от 10 до 20 м.

На склонах, сложенных гравийно-хрящеватыми и песчаными породами, выращивают одноярусные сосновые насаждения с кустарниковым подлеском из азотособирателей (амфора, акация желтая и др.).

Лесомелиоративные противоовражные мероприятия. Лесомелиоративные противоовражные мероприятия проводятся для приостановления роста и закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрипочвенный, увеличения противоэрозионной устойчивости почвы, распыления поверхностного стока и скрепления почвенного грунта. Лесомелиоративные почвозащитные насаждения способствуют повышению эффективности всех мероприятий единого противоэрозионного комплекса. При меняются два вида насаждений: а) приовражные, прибалочные 1 надвершинные лесонасаждения; б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Приовражные и прибавочные лесные полосы создаются на расстоянии 2—5 м от бровок и над их вершинами для перехвата стоковых вод и скрепления почвенного грунта корневыми системами с целью замедления или полного прекращения роста оврагов. Ширина приовражных и прибалочных лесных полос должна быть не менее 15 м. Надвершинные насаждения создаются в основном над головными вершинами действующих оврагов, ширина их соответствует ширине водоподводящих ложбин; протяженность зависит от площади водосброса.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для луговых и пастбищных угодий. Облесение откосов оврагов допускается только в том случае, если откосы сформировали устойчивый профиль, т.е. угол их естественного откоса составляет не более 32° на суглинках и 26° — на супесях.

Потухшие овраги, покрытые травянистой растительностью, также подвергаются облесению: либо непосредственно, либо с определенным террасированием.

Лесные насаждения на дне оврага позволяют избежать дальнейшего его углубления. На ранней стадии развития дно оврага узкое и облесение произвести трудно, поэтому первоначально устраняют запруды, а затем дно закрепляют влаголюбивыми быстрорастущими породами деревьев.

Гидротехнические сооружения. С помощью гидротехнических сооружений производится задержание, отвод и безопасный сброс той части атмосферных осадков, которую не удается задержать на прилегающих к оврагам полях агротехническими и лесомелиоративными приемами.

По назначению гидротехнические сооружения подразделяются на три группы: задерживающие стекающие в овраг стоковые воды на приовражной полосе; осуществляющие безопасный сброс поверхностных вод в овраги; укрепляющие дно и откосы оврага от дальнейшего размыва и разрушения. Воды на приовражной полосе задерживают, устраивая систему водозадерживающих валов, которые перехватывают у самого оврага ту часть поверхностных вод, что не была задержана на водосборе. Водозадерживающие валы сооружают параллельно горизонталям поверхности на расстоянии не менее 15 м от вершины растущего оврага или эродируемого склона, чтобы предотвратить сброс всей воды при одиночном прорыве. Через 50—150 м под прямым углом к оси вала строят перемычки, а для сброса незадержанного стока — водосливы. Для сооружения водозадерживающих валов и перемычек более пригодны суглинистые грунты. Грунт для сооружения вала берется с участка, расположенного выше места заложения вала. Высоту вала в зависимости от крутизны склона и объема стока доводят до 1,3—3,0 м. Построенные валы укрепляют посевами многолетних трав и люпина. На территории между вершиной и валом высаживают корнеотпрысковые лесные породы.

Чтобы сбрасываемые в овраг воды не размывали его дно, в русле оврага устанавливают систему поперечных стенок, разбивающих продольный профиль дна на ряд террас. Стенки, располагаемые вертикально уступами, должны иметь безопасный в отношении разрыва уклон. Поперечные стенки на дне оврага могут быть каменными, бетонными, деревянными, плетневыми. Деревянные и плетневые запруды применяются только в небольших оврагах, так как срок их действия не превышает двух-трех лет. Закрепленные овраги, превращенные в задерненную балку, используют в сельском хозяйстве. Богатое илистыми отложениями дно отводят под искусственные луга, а откосы — под древесные насаждения или под ягодники.

Поверхностный сток на крутых склонах возвышенностей регулируется путем создания террас: напашных — на склонах крутизной 7—12°, нарезных — на склонах 12—35°. Напашные террасы делаются обычными плугами, нарезные (выемочно-насыпные) — бульдозерами и тракторами. Благодаря террасированию склонов поверхностный сток переводится во внутрипочвенный.

ГЛАВА II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НОВОАЛЕКСАНДРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ

2.1 Общие сведения о Бугульминском районе Республики Татарстан

Бугульминский муниципальный район занимает выгодное экономико-географическое положение на юго-востоке Республики Татарстан, находясь на пересечении важных магистралей, соединяющих восток и запад, север и юг республики, имеет достаточную ресурсную обеспеченность (нефть, лесные, земельные ресурсы).

Административный центр района – г. Бугульма находится на расстоянии 300 км к юго-востоку от Казани.

Рис. 4. Карта Республики Татарстан

Бугульминский район является одним из 43 муниципальных районов

Республики Татарстан и входит в состав Юго-Восточной экономической зоны, которая включает 8 муниципальных районов: Альметьевский, Азнакаевский, Бугульминский, Бавлинский, Лениногорский, Сармановский, Черемшанский и Ютазинский.

Для рельефа типичны ярусность или ступенчатость. Она прослеживается только вдоль левого склона долины р. Ютаза и по обоим склонам нижнего течения долины р.Степной Зай. Наиболее распространено среднее плато с высотами 200-220 м, представляющее собой слабо всхолмленную, осложненную останцами равнину, покрытую маломощным чехлом элювия коренных пород. Лишь в северной и северо-западной частях территории сохранились останцы высокого плато с абсолютными отметками до 320 м. Высокое плато сильно и глубоко расчленено долинами малых рек и образует узкие возвышенности – сырты, получившие название «гор» или «хребтиков», как, например, Чатыр-тау (с колонией сурков – типичной фауной степи)– узкий, длинный (10-14 км) хребтик, возвышающийся над долиной р. Степной Зай почти на 180 метров. Схема территориального планирования Бугульминского района представлен на рисунке 5.

По долинам рек Ютаза и Степной Зай выделяются низкие аллювиальные террасы. По долине р. Ютаза развиты пойменная терраса, имеющая два уровня: 1 – современная гравийно-галечниковая или низкая пойма с высотой над урезом воды 0,5 м, при ширине не более 50 м, и 2 – высокая пойма; высотой 1,7 – 3 м, при ширине до 1,5 километра.

Обе пойменные террасы сложены песчано-галечниковым материалом. Первая надпойменная терраса высотой 4-7 м имеет ширину от нескольких десятков метров до 1,5 – 2 километра.. Сложена первая надпойменная терраса суглинками, песками с прослоями и линзами галечников. Вторую надпойменную террасу выделить весьма трудно, поскольку она перекрыта суглинистым делювиальным чехлом. В верхних частях склонов пятнами в долине рек Ютаза и Степной Зай встречаются фрагменты третьей

надпойменной террасы, сложенных слабоокатанными обломками песчаников, доломитов, известняков и глин.

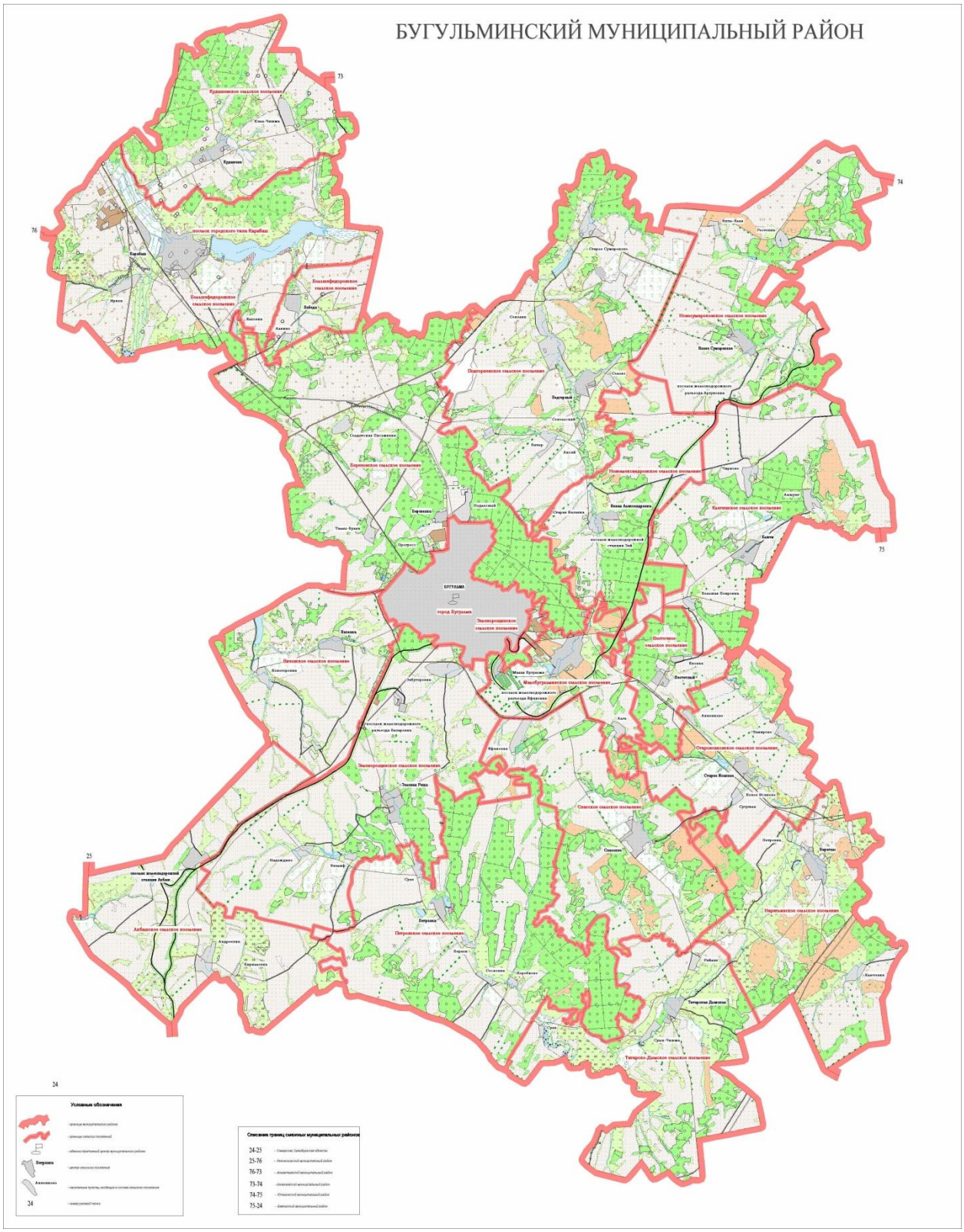


Рис.5 Схема территориального планирования Бугульминского муниципального района

Из малых форм рельефа выделяются овраги и балки, приуроченные к склонам долин рек. Овраги, развитые в четвертичных рыхлых отложениях, обычно имеют вид узких, линейно вытянутых лощин с шириной от 8 до 40 м, при глубине до 4 м и длине до 4-5 км. Овраги коренных верхнепермских породах характеризуются щелевидной формой с крутыми склонами, с глубиной овражного вреза до 100 м, длиной до 5 км. Вследствие вскрытия в оврагах подземных вод из нижнеказанских отложений образуются мелкие постоянные водотоки – ручьи. По правому склону долины р. Степной Зай имеются овраги по геологическому строению смешанного типа. Такие овраги начинаются на выровненной поверхности, сложенной казанскими отложениями, врезаясь в которую они имеют вид широкой (до 500 м) ложбины с крутым, но не высоким правым и пологим левым склоном. Прорезая высокий склон выровненной поверхности, угол наклона которого 15-25%, ложбина приобретает ущелевидный профиль с крутыми склонами, затем овраги расчленяют равнину, уже сложенную четвертичными суглинками, приобретая облик неширокой лощины, глубиной 2-4 метра (рис. 6, 7 а,б.).

Рис. 6. Балка

Рис. 7а. Лощина в начальном этапе развития

Рис. 7б. Сформированная лощина

Экономика этой зоны имеет ярко выраженную специализацию: нефтедобыча и производство нефтяного оборудования. В её границах представлены плодородные почвы, в частности на долю черноземов приходится более 80% сельхозугодий. Благодаря значительной концентрации населения, высоким объемам промышленного производства, развитости рыночной и транспортной инфраструктур, Юго - Восточная экономическая зона входит в тройку лидеров в Республике Татарстан.

В её недрах находятся крупные запасы нефти, попутных газов, природных битумов, строительных материалов, минеральных вод и лечебных грязей. В её границах представлены плодородные почвы, в частности на долю черноземов приходится более 80% сельхозугодий.

Сельскохозяйственной отраслью в Бугульминском муниципальном районе создается около 70% потребительских товаров для населения. В районе выращивают пшеницу, гречиху, подсолнечник, сахарную свеклу, кукурузу и др. Главные отрасли животноводства – мясомолочное скотоводство, овцеводство и пчеловодство.

По объему сельскохозяйственного производства Бугульминский муниципальный район занимает 16-ое место в Республике Татарстан и 2-е место в Юго-Восточной экономической зоне, уступая лишь Альметьевскому муниципальному району. Динамика производства сельскохозяйственной

продукции в районе была довольно устойчивой, индекс производства сельскохозяйственной продукции составил 107.0 (на 01.01.2016), на 1.8% ниже среднереспубликанского показателя.

Доля посевных площадей для всех сельскохозяйственных культур Бугульминского муниципального района составляет 3,63 % посевных площадей Республики Татарстан.

2.2 Общие сведения о Новоалександровском поселении и природные условия

Новоалександровское сельское поселение Бугульминского района расположено во втором агроклиматическом района Республики Татарстан.

По результатам комплексной оценки уровень техногенной нагрузки в Бугульминском муниципальном районе среднего уровня. Основными факторами техногенной нагрузки являются: распаханность и эродированность почв, отходы животноводства, использование минеральных удобрений и сбросы загрязняющих веществ производственных предприятий.

На территории Новоалександровского сельского поселения проживает 300 человек. Расстояние от центральной усадьбы до районного центра (г. Бугульма) – 27 км, до ближайшей железнодорожной станции – 100 км.

Продолжительность вегетационного периода растений 160 дней, на этот период приходится 189 мм выпадающих осадков при средней температуре воздуха в июле +19,8°С. Климатические условия, в целом, благоприятны для роста и развития основных сельскохозяйственных культур и естественной травяной растительности.

Гидрография. Внутри землепользования протекает р. Зай. Существующие производственные центры обеспечиваются водопроводной водой из буровых скважин.

Почвенный покров. Почвенный покров сельского поселения – чернозем среднего и тяжелого гранулометрического состава. Из общей площади пашни (1092 га) типичные черноземы занимают 67% (731,6 га),

выщелоченные – 15% (163,8 га), карбонатные - 13% (141,9 га) и луговые – 3% (32,7 га).

Гумус. Основным элементом, определяющим плодородие почв является гумус, который сосредотачивает в себе основные запасы питательных элементов, обусловливает влагоемкость, поглотительную способность и биологическую активность почв, эффективность применяемых средств химизации и продуктивность пахотных земель. Поэтому сохранение и накопление гумуса в почвах до оптимального уровня, особенно в условиях интенсивной системы ведения земледелия является основой повышения плодородия почв и получения стабильно высоких урожаев сельскохозяйственных культур.

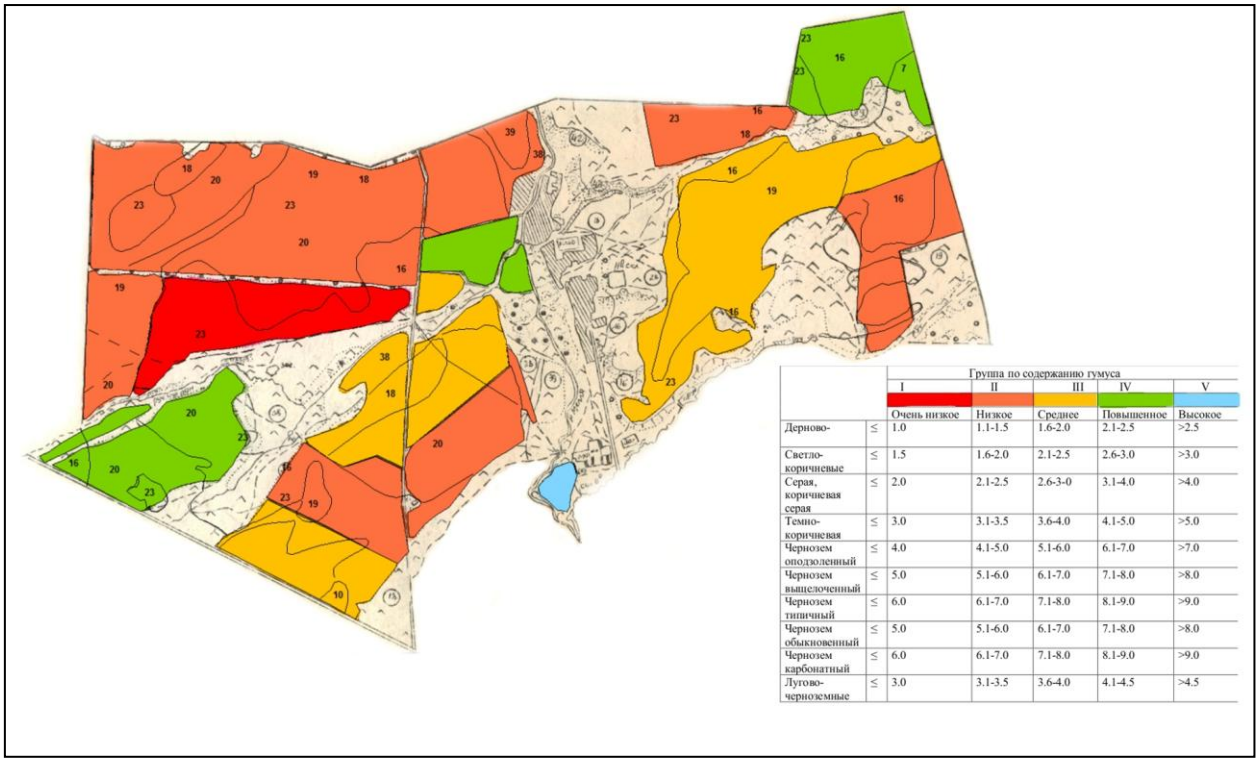
Гумусовые вещества оптимизируют для растений многие физические характеристики почвы. Чем выше содержание в почвах органических веществ, тем шире диапазон физической спелости, то есть почвы могут обрабатываться в более широком интервале влажности. Многогумусные почвы легко обрабатываются, менее податливы к уплотнению. Никогда не встречаются слитые почвы с высоким содержанием органического вещества.

Содержание гумуса в основных разновидностях почв поселения в настоящее время колеблется от 1,5 до 2,0 % для дерново-подзолистых, от 2,5 до 4,0% для серых лесных и от 5,0 до 8,0 для черноземных почв. Средневзвешенное содержание гумуса в почвах анализируемого хозяйства составляет 6,5 процентов. Содержание гумуса отображено на агрохимической карте (рис. 8).

Расчеты баланса гумуса показывают, что в хозяйстве складывается отрицательный баланс. Ежегодные потери гумуса при сложившейся структуре посевных площадей и урожайности сельскохозяйственных культур составляет в среднем 1,60 т/га посевной площади. Ежегодная компенсации гумуса за счет пожнивых и корневых остатков составляет 940 кг/га или 59% расхода компенсируемого из этого источника. Оставшаяся часть 660 кг гумуса должна восполниться за счет органических удобрений и сидератов.

Учитывая, что из 1 тонны навоза образуется 70 кг гумуса, для его полной компенсации ежегодно необходимо вносить в среднем 9,4 т/га органических удобрений.

Таким образом, для введения земледелия с бездефицитным балансом гумуса, Новоалександровскому сельскому поселению необходимо ежегодно вносить на 1 га пашни около 10 т. органических удобрений. Годовая потребность хозяйства в органических удобрения составляет всего 13230 тонн.



		Группа по содержанию гумуса				
		I	II	III	IV	V
		Очень низкое	Низкое	Среднее	Повышенное	Высокое
Дерново-	≤	1.0	1.1-1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	>2.5
Светло-коричневые	≤	1.5	1.6-2.0	2.1-2.5	2.6-3.0	>3.0
Серая, коричневая серая	≤	2.0	2.1-2.5	2.6-3-0	3.1-4.0	>4.0
Темно-коричневая	≤	3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-5.0	>5.0
Чернозем оподзоленный	≤	4.0	4.1-5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	>7.0
Чернозем выщелоченный	≤	5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	>8.0
Чернозем типичный	≤	6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	8.1-9.0	>9.0
Чернозем обыкновенный	≤	5.0	5.1-6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	>8.0
Чернозем карбонатный	≤	6.0	6.1-7.0	7.1-8.0	8.1-9.0	>9.0
Лугово-черноземные	≤	3.0	3.1-3.5	3.6-4.0	4.1-4.5	>4.5

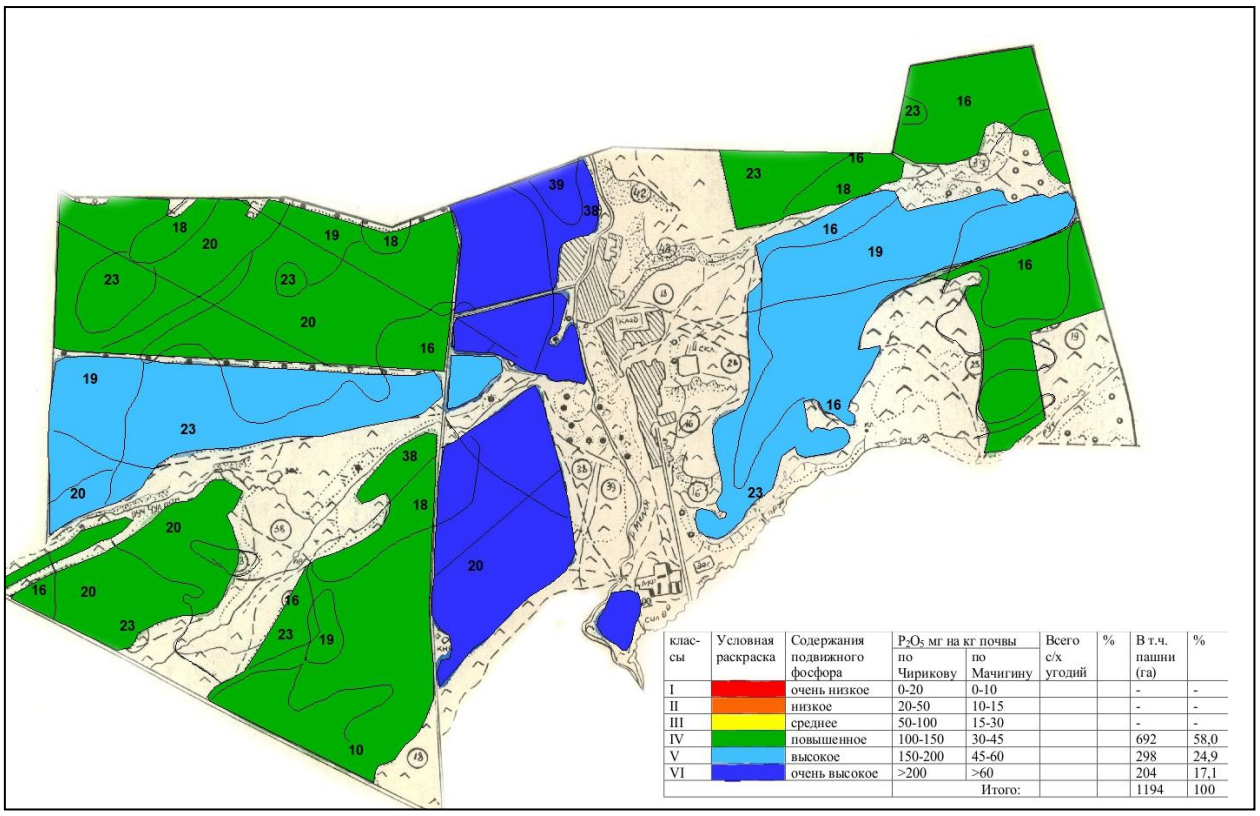
Рис. 8. Картограмма содержания гумуса в почвах Новоалександровского сельского поселения. М 1:25000

Обеспеченность подвижным фосфором. Фосфор накапливается в результате микробиологических процессов в верхних слоях почвы, некоторая его часть содержится в органическом веществе почвы (20 – 60%). Фосфор играет значительную биологическую роль. Данный химический элемент входит в состав молекул нуклеиновых кислот, сложных белков

(нуклеопротеидов), фосфатидов, фитина, ферментов и других важных соединений. Обеспеченность подвижным фосфором показана на рисунке 9.

В растениях до 50% фосфора содержится в виде солей ортофосфорной кислоты и используется в разнообразных реакциях фосфорилирования.

Недостаток фосфора в период прорастания семян у злаковых не всегда компенсируется усиленным фосфорным питанием в последующие периоды, таким образом появляется пустозерность. У картофеля и кукурузы при недостаточном поступлении фосфора листья изменяют окраску..



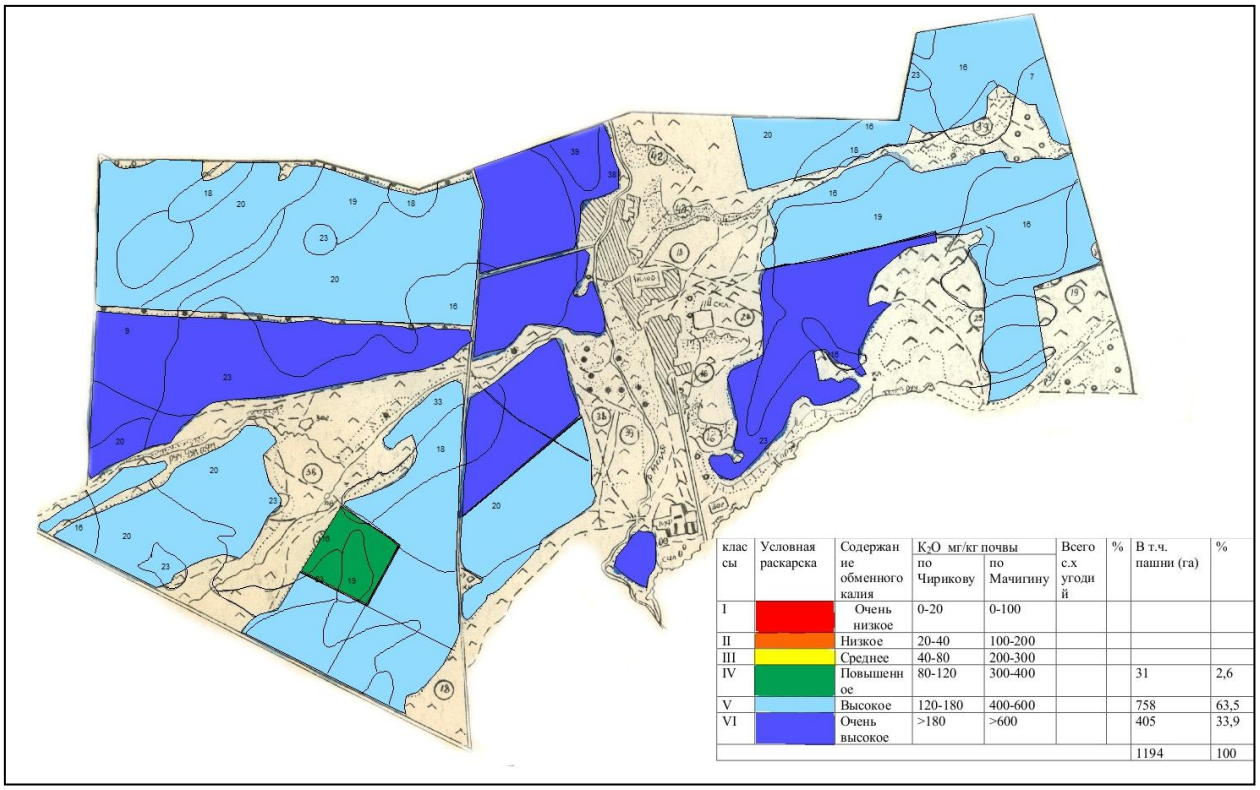
клас-сы	Условная раскраска	Содержания подвижного фосфора	P_2O_5 мг на кг почвы		Всего с/х угодий	%	В т.ч. пашни (га)	%
			по Чирикову	по Мачигину				
I		очень низкое	0-20	0-10			-	-
II		низкое	20-50	10-15			-	-
III		среднее	50-100	15-30			-	-
IV		повышенное	100-150	30-45			692	58,0
V		высокое	150-200	45-60			298	24,9
VI		очень высокое	>200	>60			204	17,1
				Итого:			1194	100

Рис. 9. Картограмма содержания подвижного фосфора в почвах Новоалександровского сельского поселения. М 1:25000

Обеспеченность почв фосфором увеличивает урожайность сельскохяйственных культур и повышает зимостойкость озимых культур. Однако повышенные концентрации фосфора в почве могут препятствовать поступлению в растения таких необходимых элементов минерального питания как калий, железо, цинк, медь и некоторых других. Как следствие

этого, возникает хлороз между жилками и пожелтение листьев, ослабление или приостановка роста побегов, а также резко снижается эффективность действия фосфорных удобрений

Обеспеченность обменным калием. Присутствует калий чаще в глинистых минералах тонкодисперсных фракций, особенно в гидрослюдах, а также в составе таких первичных минералов крупной фракции, как биотит, мусковит, калиевые полевые шпаты. Калий относится к числу органогенов, обходимых для развития растений; в ряде случаев калий может быть в дефиците. Обеспеченность обменом калия в хозяйстве показана на рисунке 10.



Классы	Условная раскарска	Содержание обменного калия	K_2O мг/кг почвы по Чирикову	K_2O мг/кг почвы по Мачигину	Всего с.х угодий	%	В т.ч. пашни (га)	%
I		Очень низкое	0-20	0-100				
II		Низкое	20-40	100-200				
III		Среднее	40-80	200-300				
IV		Повышенное	80-120	300-400			31	2,6
V		Высокое	120-180	400-600			758	63,5
VI		Очень высокое	>180	>600			405	33,9
							1194	100

Рис. 10. Картограмма содержания обменного калия в почвах Новоалександровского сельского поселения. М 1:25000

Картограмма содержания обменного калия показывает, что в Новоалександровском сельском поселении Бугульминского муниципального района нет почв с низким или же средним содержанием этого элемента

питания. К категории повышенного содержания калия (300-400 мг) в почве относиться 31 га пашни, высокого- 758 гаи очень высокого-405 гектаров. В связи с этим, калийные удобрения в анализируемом хозяйстве необходимо вносить столько сколько вынос с урожайности сельскохозяйственных культур (по закону возврата).

Кислотность почв. Степень кислотности почв оказывает значительное влияние на развитие корней и получения питательных веществ у растений. Почвы черноземной зоны средне кислые. Из-за высокой кислотности в почве появляются вредные для растительности вещества, например марганец в избыточном количестве и растворимый алюминий.

Они нарушают углеводный и белковый обмен у растений, чем снижают урожайность, а в некоторых случаях и к потере урожая. Также повышенная кислотность подавляет деятельность полезных бактерий, которые участвуют в разложении навоза, торфа и других удобрений.

Кислотные почвы препятствуют развитию клубеньковых бактерий, а также приводят к гибели бактерий усваивающих азот воздуха и накапливающих его в почве.

Для анализа степени кислотности используют показатель pH, величина показателя колеблется от 3,5 до 8,5 pH. Степень кислотности показана на рис. 11.

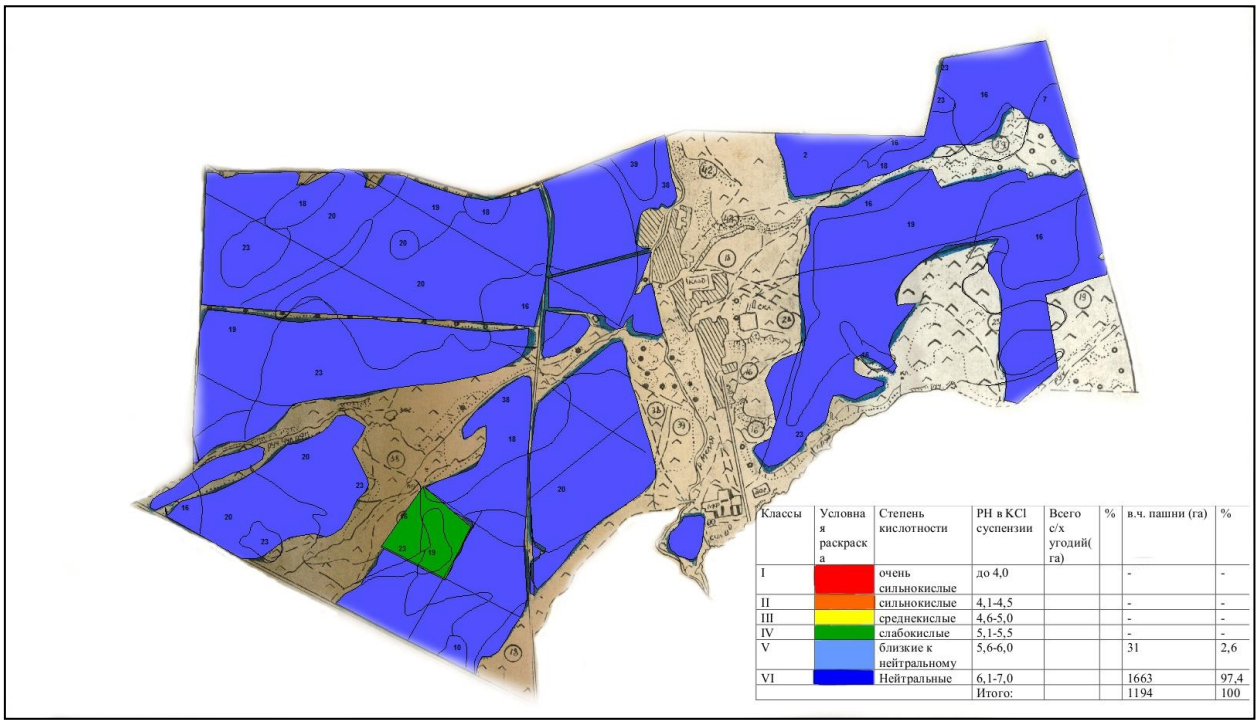


Рис. 11. Картограмма кислотности почв Новоалександровского сельского поселения. М 1:25000

2.3 Производственно-финансовая деятельность Новоалександровского сельского поселения

Существующее производственное направление хозяйства на момент составление проекта – зерно-мясо-молочное.

В структуре товарной продукции за последние 3 года удельный вес продажи продукции растениеводства составил 26,8%, в том числе зерна 20,4%, животноводства –73,2 %, в том числе молока 50,4 %, мяса КРС 4,6 %, мяса лошадей 0,3 процента.

Урожайность зерновых культур в Новоалександровском сельском поселении Бугульминского муниципального района выше средней урожайности по Российской Федерации (22,7 ц/га) и Республике Татарстан (27,5 ц/га) и составила в 2017 г. 34 ц/га.(Табл. 1).

Урожайность кормовых культур в Новоалександровском сельском поселения Бугульминского района составила 30,7 ц/га.

На год землеустройства в хозяйстве содержалось голов 495 КРС, в том

числе коров – 170 головы, лошадей 2 головы, быки производители 3 головы, нетели 60 голов, телки старше 2 лет - 41 голова.

Таблица 1

Урожайность сельскохозяйственных культур Новоалександровского сельского поселения Бугульминского района РТ

Культуры	Ед. измерения	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Зерновых	ц/га	25	26,1	28,2	12,9	25	34
Кормовых	к. ед/га	23	24,1	25,5	30,2	7,3	30,7

Продукция животноводства за предыдущий период составила: надои молока на одну фуражную корову – 4458 кг/год, производство мяса на начальную голову КРС – 130 кг/год.

Удельный вес сельскохозяйственных угодий от общей площади землепользования составляет 95%, распаханность от общей площади сельскохозяйственных угодий составляет 73 %. Состав и соотношение земельных угодий по госучету представлен в таблице 2.

Таблица 2

Земельный фонд по категориям и сельскохозяйственным угодьям в Новоалександровском сельском поселении

Категория земель и наименование угодий	Площадь	
	га	%
Общая площадь – всего	1502	
в том числе		
сельскохозяйственные угодья	1430	95.2
из них		
пашня	1092	72.7
сенокосы	-	-
пастбища	338	22.5
в том числе улучшенные пастбища	-	-
Древесно-кустарниковые насаждения	40	2.7
Пруды и водоемы	5	0.3
Болота	-	-
Прочие земли	27	1.8

Как видно из таблицы общая площадь хозяйства составляет 1 502 га, из них 95,2% (1 430 га) сельскохозяйственные угодья, в том числе пашня занимает 1092 га (72,7%). Следовательно распаханность территории очень высокая, что является основной причиной проявления всех видов эрозии.

Хозяйство Новоалександровского сельского поселения Бугульминского района Республики Татарстан имеет зерно-мясо-молочное направление, а также специализируется на производстве мяса КРС. Структура товарной продукции приведена в таблице 3.

Таблица 3

Структура товарной продукции Новоалександровского сельского поселения

Культуры, отрасли	2015	2016	2017	В среднем за 2015-2017 годы тыс. руб.
Зерновые и зернобобовые культуры-всего	240	242	3456	1313
в том числе:				0
пшеница	136	138	1291	522
рожь	86	86	49	74
гречиха	2	2		1
ячмень	13	13	2116	714
горох	3	3		2
Прочая продукция растениеводства	307	307	102	239
Итого реализовано продукции растениеводства	547	549	3558	1551
Скот и птица в живой массе – всего	2255	2257	2407	2306
в том числе				
КРС	2222	2224	2294	2247
лошади	33	33	113	60
молоко цельное	7110	7110	6652	6957
Прочая продукция животноводства	2	2	1	2
Мясо и мясопродукция	525	525	669	573

Продолжение таблицы 3

Продукция животноводства собственного производства, реализованная в переработанном виде	525	525	669	573
Итого собственная продукция животноводства	9892	9894	9279	9688

При анализе структуры товарной продукции видно, что кризисные явления в хозяйстве, связанные с российским экономическим кризисом были преодолены, что сказалось на значительном росте объемов производства продукции растениеводства и животноводства (табл. 4).

Таблица 4

Объемы производства основных видов продукции растениеводства и животноводства

Продукция	2015 г.	2016 г.	2017 г.	План производства на перспективу
Зерновые и зернобобовые культуры	1398	1456	22451	24023
Озимые зерновые	58	60	4427	4737
Яровые зерновые	1340	1396	17156	18357
Сено мн. трав	2525	2630	1218	1303
Зеленая масса мн. трав	5308	5529	41848	44777
Сено одн. трав	1190	1240	4862	5202
Зеленая масса одн. Трав	3480	3625	49608	53081
Зеленая масса кукуруза.	6151	6407	16255	17393
Силос	3271	3407	12761	13654
Сенаж	5764	6004	30010	32111
Молоко	6760	7042	7579	8110

Анализируя таблицу 4 можно отметить, что производство зерновых и зернобобовых культур за анализируемый период значительно увеличилось.

В зависимости от специализации, масштабов производства, почвенно-климатических и других условий в каждом хозяйстве складывается своя структура посевных площадей (табл. 5).

Таблица 5

Структура посевных площадей Новоалександровского сельского поселения

Культуры	2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	га	%	га	%	га	%
Зерновые и зернобобовые(озимые и яровые) культуры	570	45.24	573	45.37	670	43.11
В том числе:						
озимые зерновые	140	11.11	143	11.32	140	9.01
яровые зерновые	410	32.54	410	32.46	495	31.85
зернобобовые	20	1.59	20	1.58	35	2.25
многолетние травы	330	26.19	330	26.13	390	25.10
однолетние травы	260	20.63	260	20.59	359	23.10
кукуруза на силос и зеленый ком	100	7.94	100	7.92	135	8.69
Всего по растениеводству	1260	100.00	1263	100.00	1554	100.00

В структуре посевных площадей доля зерновых культур за анализируемый период составляет 43.11% - 670 гектар.

Как и большинство хозяйств агропромышленного комплекса России, хозяйство Новоалександровского сельского поселения имеет многоотраслевое сельскохозяйственное производство. Оно состоит из хорошо развитых отраслей животноводства и растениеводства, что позволяет более полно использовать внутрихозяйственные ресурсы, производить продукцию растениеводства и животноводства по мере спроса на рынке сельскохозяйственного сырья и продовольствия (табл. 6).

Таблица 6

Себестоимость 1 ц продукции растениеводства

Культуры	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Зерно и зернобобовые культуры	599	617,44	316,17
Озимые зерновые	679	700	308,61
Яровые зерновые	595	613,89	317,51
Сено мн. трав	32	33,08	328,13
Зеленая масса мн.трав	16	17	19,7
Сено одн. Трав	38	38,71	510,2

Продолжение таблицы 6

Зеленая масса одн. трав	19	19,59	7,84
Зеленая масса кукурузы.	49	50,1	34,35
Силос	97	100,08	37,77
Сенаж	46	47,14	23,03

Из таблицы 6 видно, что самая высокая себестоимость по всем возделываемым культурам была в 2016 г, что связано с засухой и вследствие крайне низких урожаев возделываемых культур.

Себестоимость продукции растениеводства кроме почвенно-климатических условий тесно связана и структурой затрат, которая отображена в таблице 7.

Таблица 7

Структура себестоимости продукции растениеводства

Статьи материальных затрат	2015 г.		2016 г.		2017 г.	
	затраты	%	затраты	%	затраты	%
1. Материальные затраты, в том числе:	1670	46.92	1758	46.92	5342	57.88
семена и посадочный материал	406	11.40	427	11.40	1268	13.74
минеральные удобрения	698	19.62	735	19.62	782	8.47
химические средства защиты растений	161	4.51	169	4.51	177	1.92
электроэнергия	112	3.15	118	3.15	283	3.07
ГСМ	228	6.41	240	6.41	1324	14.34
запасные части, ремонтные и строительные материалы для ремонта	66	1.84	69	1.84	892	9.66
Оплата услуг и работ, выполненных сторонними организациями, и прочие материальные затраты	-	-	-	-	598	6.48
в том числе:	-	-	-	-		0.00
по транспортировке грузов	-	-	-	-	47	0.51
по ремонту техники	-	-	-	-	43	0.47

Продолжение таблицы 7

2. Затраты на оплату труда	1271	35.71	1338	35.71	1697	18.39
3. Отчисления на социальные нужды	169	4.75	178	4.75	385	4.17
4. Амортизация	75	2.11	79	2.11	913	9.89
5. Прочие затраты	327	9.18	344	9.18	911	9.87
Итого затрат по основному производству	3560	100.00	3747	100.00	9230	100.00

Из таблицы 7 видно, что материальные затраты на производство продукции растениеводства по годам составили от 1670 до 5 342 тыс. руб.

Большая часть материальных средств тратится на семена и посадочный материал 1 268 тыс. руб. (13,74%), а также на оплату труда работников 1697тыс. руб. (18,38%) и ГСМ-1324 тыс.

ГЛАВА III. ПРОТИВОЭРОЗИОННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ, НОВОАЛЕКСАНДРОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ БУГУЛЬМИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА

3.1 Организационно-хозяйственные мероприятия

В условиях расчлененного рельефа и наличия стока талых и ливневых вод всегда имеется потенциальная опасность проявления водной эрозии почв. При интенсивном использовании пахотных земель она возрастает, так как многократные, особенно, отвальные обработки снижают сопротивляемость почвы к смыву и выдуванию. Поэтому в хозяйствах, ведущих земледелие в таких условиях, для сохранения плодородия почвы необходима планомерная работа.

А.Д. Орлов предложил классификацию смытых почв по показателю уменьшения запасов гумуса в слое, равном мощности гумусового горизонта несмытой почвы [14]:

- слабосмытые (утратившие до 30% гумуса);
- среднесмытые (запасы гумуса уменьшились на 30-65%);
- сильносмытые (утратившие 65-100% гумуса).

В процессе обследования территории хозяйств также выявляются эрозионноопасные земли и определяется степень потенциальной опасности (подверженности) водной эрозии с учетом характера осадков, размеров стока, особенностей почвенного и растительного покрова, применяемой системы машин и т.д.

Противоэрозионная организация территории хозяйства предусматривает создание условий для прекращения или, по меньшей мере, предотвращения эрозионных процессов, рационального использования земель и повышения плодородия почв. В соответствии с картограммой категорий земель по степени подверженности эрозии размещаются севообороты. На землях, не подверженных водной эрозии вводятся обычные

полевые севообороты и агротехника. На площадях, где имеется опасность проявления эрозии, размещаются специальные почвозащитные севообороты. При этом учитывается степень подверженности земель эрозии, потенциальная опасность проявления эрозионных процессов, крутизна и экспозиция склонов, структура посевов и так далее. В особую группу выделяются почвозащитные севообороты. Они включают в себя культуры, способные защищать почву от эрозии. Как было отмечено выше все сельскохозяйственные культуры в зависимости от почвозащитных свойств можно разбить на группы. К первой группе относятся пропашные культуры, способствующие развитию эрозии. Во вторую группу входят озимые и яровые зерновые культуры сплошного сева. Третья группа – сеяные многолетние травы, наилучшим образом защищающие почву от эрозии. Размер и форма полей должны удовлетворять требованиям механизации полевых работ. Длинные границы полей севооборотов следует размещать поперек склонов и по горизонталям. На всех полях почвозащитных севооборотов необходимо применять комплекс агротехнических противоэрозионных мероприятий, рекомендуемых местными научными учреждениями.

Возделываемые в почвозащитных севооборотах культуры лучше защищают почву от смыва и размыва при условии хорошего развития (вегетации) и высокого урожая. В проекте противоэрозионной организации территории во взаимоувязке с другими элементами решаются вопросы наиболее рационального размещения защитных лесонасаждений: полезащитных (водорегулирующих), прибалочных, приовражных полос на пахотных землях, в садах, насаждений на пастбищах, по берегам рек, прудов и водоемов, вдоль дорог, вокруг поселков и хозяйственных центров. Противоэрозионные лесные насаждения вместе с имеющимися природными лесными угодьями должны составлять единую взаимоувязанную систему, препятствующую проявлению и развитию водной эрозии. При разработке лесомелиоративных мероприятий необходимо тщательно учитывать

особенности рельефа и формирование стока на территории хозяйства. Водорегулирующие лесные полосы на склонах более 20 должны располагаться поперек склонов. Вдоль балок проектируются прибалочные полосы, а у оврагов приовражные.

Рациональное устройство водного хозяйства – важнейшая составная часть противоэрозионной организации территории. Успешная борьба с непродуктивным стоком, водной эрозией почв и засухой возможна лишь при правильном использовании имеющихся водных ресурсов и выпадающих атмосферных осадков.

$$i = \frac{h}{l} \cdot \frac{100}{1{,}75},$$

где i – уклон;

h – превышение между горизонталями, м;

l – горизонтальное продолжение, м.

$$j0 = \frac{\sum l \cdot h}{P} \cdot \frac{100}{1{,}75},$$

где j0 – крутизна склона (местности), град.;

$\sum l$ – длина горизонталей, м;

h – сечение рельефа, м;

P – площадь участка, м^2;

$\frac{100}{1{,}75}$ – коэффициент перевода в градусы.

По степени смытости почвы подразделяются на слабосмытые (знак на плане /), среднесмытые (//), сильносмытые (///) и очень сильно смытые (////).

Степень расчлененности территории хозяйства овражно-балочной сетью (модуль эрозионности) определяется по формуле:

$$M = \frac{L}{S},$$

где M – модуль эрозионности;

L – длина овражно-балочной сети, км;

S – площадь землепользования хозяйства, км^2.

M=3004/1502=2 при допустимом значении 1.

Для масштаба 1:25000 эти величины составили: для 1° – 1,14 см; 3° - 0,35 см; 5° - 0,22 см; 8° - 0,14 см.

Для выбора организационно-хозяйственных мероприятий и определения направления их действия необходимо охарактеризовать земельный фонд изучаемого хозяйства, то есть определить площадь пахотных земель, крутизну склона, степень смытости почв и категорию земель по степени пригодности для сельскохозяйственного использования. Характеристика земельного фонда хозяйства Новоалександровского сельского поселения приведена в таблице 8.

Таблица 8

Характеристика земельного фонда Новоалександровского сельского поселения

Наименование севооборотов и угодий	№ поля	Площадь поля, га	Крутизна	Степень смытости
Севооборот №1	1			
	1 участок	61	2-3°	средне
	2 участок	40	2-3°	средне
	3 участок	95	2-3°	слабо
Итого		196		
	2			
	1 участок	134	3-5°	средне
	2 участок	54	2-3°	слабо
	3 участок	21	3-5°	средне
	4 участок	9	до 1°	
Итого		218		
	3			
	1 участок	259	1-2	слабо
Итого		259		
	4			
	1 участок	142	1-2°	слабо
	2 участок	6	3-5°	средне
	3 участок	67	3-5°	средне
Итого		215		
	5			

Продолжение табл. 8

	1 участок	150	1-2°	слабо
Севооборот №2	1			
	1 участок	45	до 1°	слабо
Итого		45		
	2			
	1 участок	14	1-2°	слабо
	2 участок	22	1-2°	слабо
	3 участок	9	1-2°	слабо
Итого		45		
	3			
	1 участок	65	2-3°	средне
Итого		65		
	4			
	1 участок	30	2-3°	средне
	2 участок	16	2-3°	слабо
Итого		46		
ИТОГО по севооборотам		1092		

На основе данной таблицы мы составляем карту крутизны склонов (рис. 12).

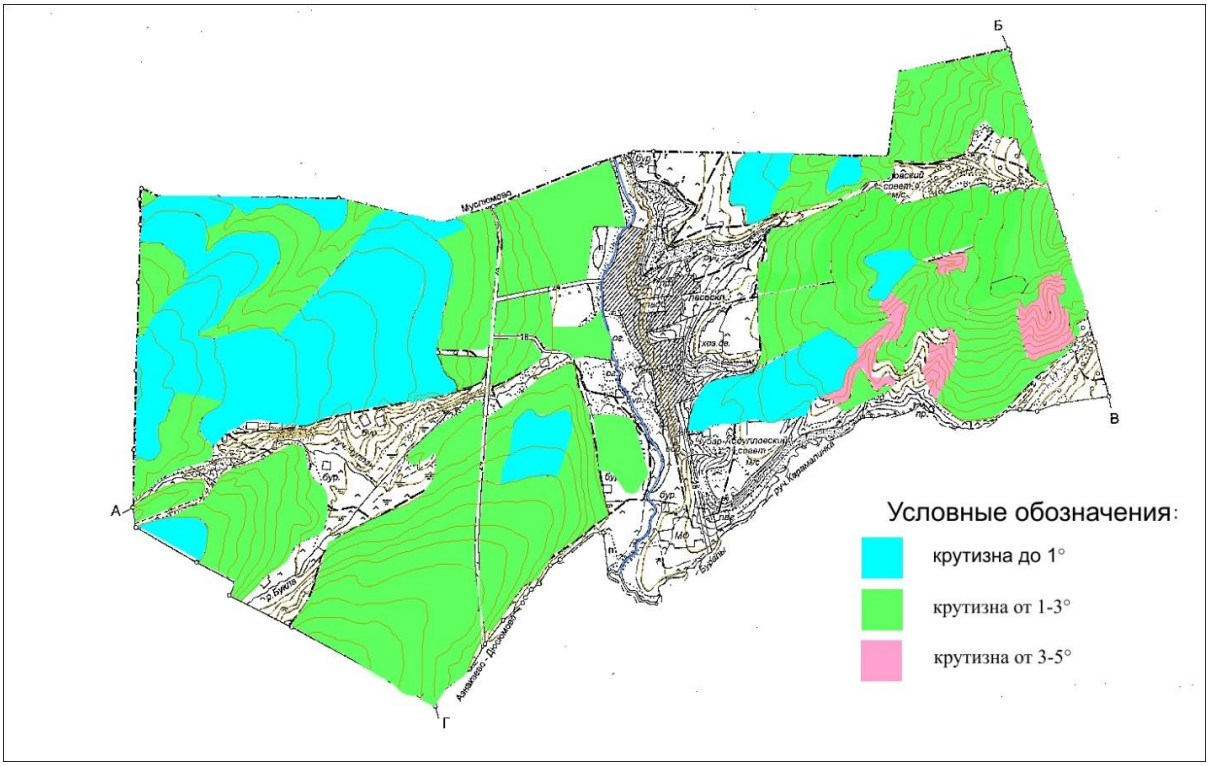


Рис. 12. Карта крутизны склонов в Новоалександровском сельском поселении Бугульминского муниципального района Республики Татарстан

Границы полей севооборотов целесообразно размещают так, чтобы рабочие проходы агрегатов при основной обработке почвы приближались к направлению горизонталей и вместе с тем, создавались условия для высокопроизводительного использования сельскохозяйственных площадей. Для этого длинные границы полей размещают с максимальным приближением к направлению горизонталей, а короткие - вдоль или под углом к направлению стока. Наиболее эффективным является такое размещение длинных границ полей, при котором уклоны их не превышают 1 градуса. Это обеспечивает идентичные уклоны рабочих ходов при основной обработке почвы. Короткие границы полей и участков наиболее выгодно располагать по водоразделам.

3.2 Размещение гидротехнических сооружений

Комплекс противоэрозионных мероприятий в районах проявления водной эрозии должен быть направлен против линейной и плоскостной эрозии. Агротехнические и лесомелиоративные приемы способствуют уменьшению поверхностного стока, однако даже при их применении нередко рельеф земной поверхности способствует концентрации поверхностного стока, что приводит к усилению разрушающей силы воды. Кроме того, применение агротехнических средств ограничивается крутизной: они используются обычно на склонах до 4-5º, а действие лесомелиоративных мероприятий проявляется не сразу, в большинстве случаев только через 10-12 лет. Между тем в некоторых случаях смыв почвы, развитие оврагов принимают настолько опасные скорость и размеры, что необходимо оперативное вмешательство. Поэтому наряду с агротехническими и лесомелиоративными мероприятиями требуется проектирование и возведение гидротехнических сооружений.

При этом следует иметь ввиду, что гидротехнические сооружения принадлежат к числу средств сельскохозяйственного производства, неразрывно связанных с землей, рассчитываются на длительный срок и

являются капитальным мероприятием, занимающим постоянную и специальную земельную площадь, и требующим значительных вложений труда и средств. Эти обстоятельства обусловливают экономическую целесообразность занимать под сооружениями возможно меньшие площади с обслуживанием ими максимально обширной сельскохозяйственной территории, то есть по условиям своего построения и размещения на территории сельскохозяйственных организаций должны обладать возможно большим коэффициентом полезного действия.

По назначению гидротехнические противоэрозионные сооружения можно разделить на четыре группы:

1) водозадерживающие сооружения – водозадерживающие валы, валы-террасы, лиманы, пруды;

2) водонаправляющие сооружения – водонаправляющие валы, нагорные канавы, валы-распределители и канавы-распылители;

3) водосбросные сооружения – быстротоки, перепады,

4) донные – запруды, полузапруды, донные перепады и пороги.

Для Новоалександровского сельского поселения будут устанавливаться водозадерживающие валы, с целью задержания развития оврагов и смыва плодородного слоя почв с пахотных земель. Размещение проектируемых валов показано на рис. 13.

В зависимости от интенсивности поверхностного стока, рельефа местности и других условий водозадерживающие валы размещают обычно в 1-2 ряда. На пахотных землях их целесообразно размещать в один ряд (рис. 14.).

Валы размещают на приовражном участке по горизонталям выше растущей вершины оврага Их можно размещать также на водосборной площади с целью задержания стока и защиты склонов водосбора от интенсивных эрозионных процессов.

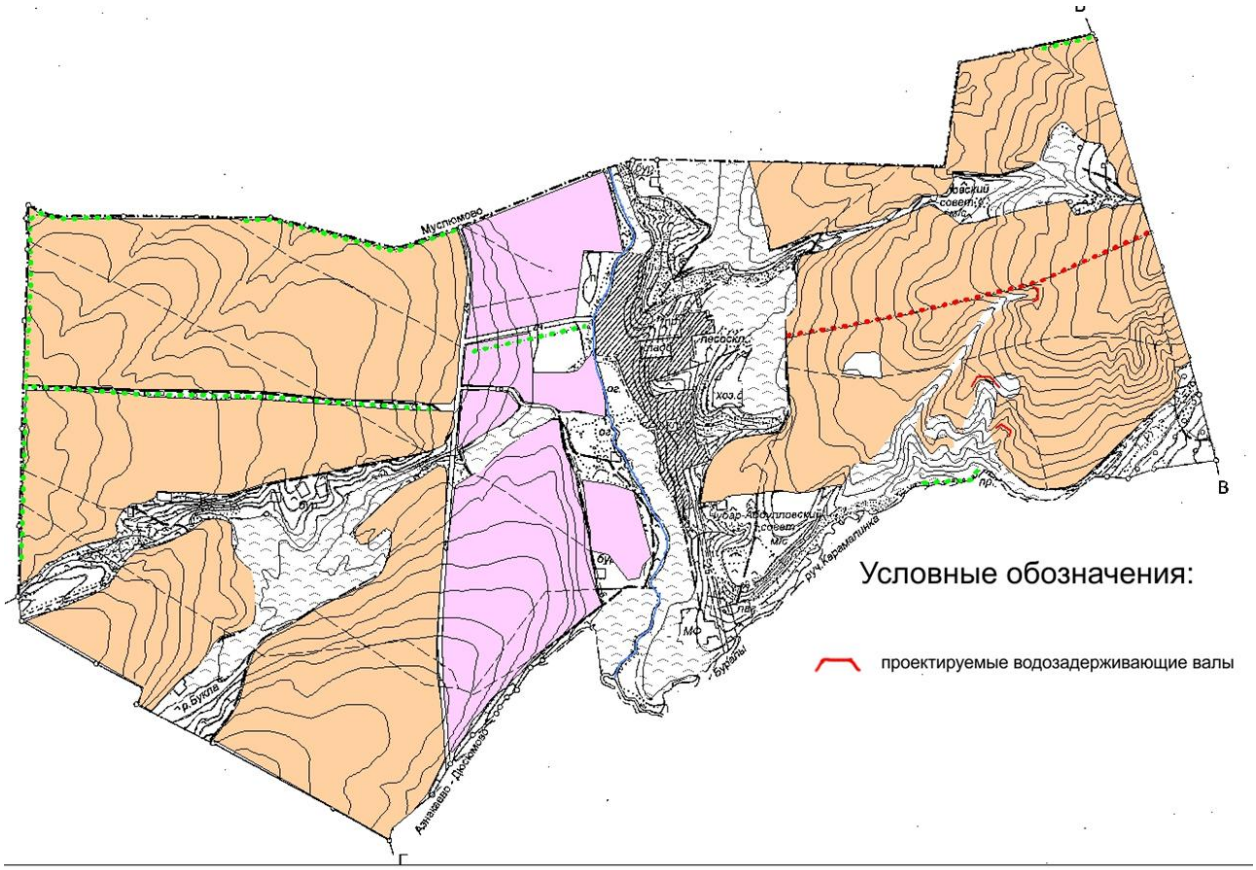


Рис. 13. Карта размещения земляных валов

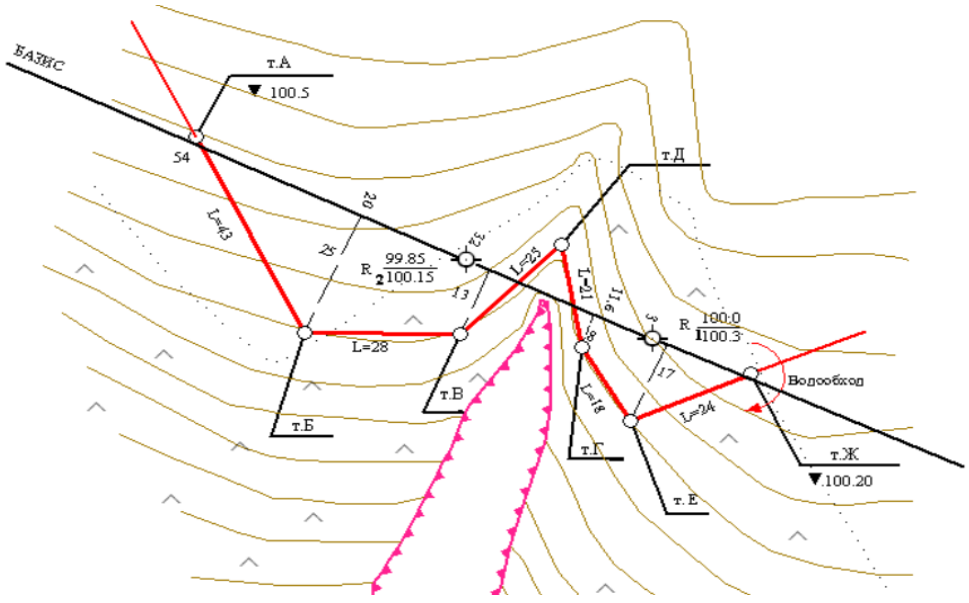


Рис. 14. План-схема расположения земляного вала в один ряд

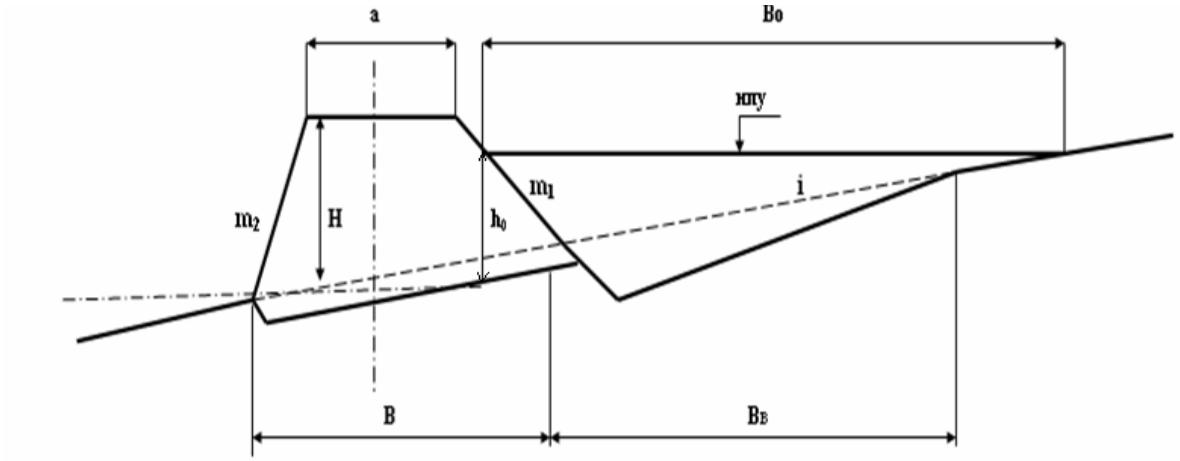
Во всех случаях валы должны быть рассчитаны на максимальное уменьшение стока и эрозии почв, отвечать требованиям механизации

земляных работ и сочетаться с другими противоэрозионными мероприятиями.

Размещение валов (но не более 2-3) целесообразно на приовражном участке. В этом случае водозадерживающие валы занимают малоценную в хозяйственном отношении землю и не мешают механизированной обработке почвы на всей площади водосбора.

Применение многорядной системы водозадерживающих валов у вершин оврагов экономически неэффективно, так как значительные площади земель исключаются из сельскохозяйственного использования.

Земляные валы (рис. 15) строятся при помощи обыкновенных бульдозеров хозяйственным способом (силами самого хозяйства), что значительно дешевле привлечения других организаций.



№ п/п	Наименование работ	Единица измерения	Количество
1.	Снятие растительного слоя	м³ /м²	326
2.	Выемка коренного грунта	м³	963
3.	Укладка коренного грунта в тело вала	м³	963
4.	Укладка растительного грунта в тело вала	м³	326
5.	Планировка бермы и откосов вала	м²	1072
6.	Крепление водообхода дёрном	м² /тк	24.5

Условные обозначения.	Параметры	Размер параметров
a	Ширина вала по гребню	2,5
B	Ширина основания вала по склону	7,75
H	Общая высота вала	1,5
h_0	Рабочая высота вала	1,25
m_1 m_2	Заложение откосов вала сухого, мокрого	1:1,5 1:2
Bв	Ширина выемки по верху	1,8
Bo	Длина прудка	25,0
i	Средний уклон местности	0,047
нпу	Нормальный подпорный уровень прудка	100,20

Рис. 15. Профиль и параметры поперечного сечения водозадерживающего вала (при устройстве вала бульдозером)

3.3 Проектирование защитных лесных насаждений

Защитные лесные насаждения – это искусственно созданные посадкой или посевом насаждения для защиты сельскохозяйственных угодий, почв, водоёмов, дорог, населённых пунктов от неблагоприятных природных факторов.

Ведущим звеном системы защитных лесных насаждений являются полезащитные лесные полосы. Наряду с основным назначением полезащитных лесных полос, указанном выше, они также выполняют и другие многообразные функции, благодаря своему разностороннему мелиоративному действию.

Защитное действие лесных полос и их влияние на различные факторы зависит от их конструкции. Под конструкцией лесной полосы понимается степень и характер ее проницаемости для ветра.

Различают три основные конструкции лесной полосы: плотную или непродуваемую; продуваемую внизу и плотную вверху или, как ее называют кратко, продуваемую; ажурную или равномерно проницаемую.

Та или иная конструкция лесополос обеспечивается соответствующей схемой посадки (схемой размещения и смешения пород в насаждении) и последующим уходом за полосой (подчистка стволов). В известной степени конструкция лесополосы зависит и от ее ширины, так как, например, полосы продуваемой или ажурной конструкции трудно сформировать из насаждений большой ширины.

Плотные или непродуваемые полосы представляют собой, в облиственном состоянии при взгляде на них сбоку (в профиль), непроницаемую для взора стену леса. Такие полосы большей частью трехъярусные, то есть состоят из главных и сопутствующих древесных пород и кустарников, количество которых доходит до 50% от общего числа состава полосы. Создаются плотные полосы по древесно-кустарниковому типу посадки. В физическом понимании такие полосы представляют собой ветропроницаемый или почти непроницаемый экран.

Продуваемые лесополосы, по своему строению, имеют внизу до высоты 1,5-2 м сплошные крупные просветы, в которых видны только стволы деревьев, вверху в кронах такие полосы сомкнуты. Кустарники в таких полосах отсутствуют – они не высаживались или были вырублены. Создаются такие полосы по древесному типу (только из одной древесной породы) или по древесно-степному типу (из главной и сопутствующих древесных пород).

Ажурные полосы в облиственном состоянии имеют мелкие просветы, более или менее равномерно разбросанные по всему продольному вертикальному профилю и составляющие 15-35% по всей площади этого профиля. Состоят такие полосы из древесных пород с небольшой примесью кустарников или только из одних древесных пород. Создаются они по комбинированному или смешанному типу посадки. Имеется ряд производных от указанных основных конструкций. Например, полосы ажурно-продуваемой конструкции.

Ширина лесных полос принята 6 м с шириной междурядий 2,5- 3,0 м и размещением растений в ряду через 1,0 метр. Конструкция лесных полос будет продуваемой. На стыке основных и вспомогательных лесных полос предусмотрены разрывы шириной 30 м для проезда сельскохозяйственных машин и удара ветровой волны. Овражно-балочные лесные полосы запроектированы с целью предотвращения смыва почвы с занимаемой и нижерасположенной территории, сноса снега в гидрографическую сеть, кольматажа твердого стока, а также обеспечения мелиоративного влияния на прилегающие сельскохозяйственные угодья. Лесные полосы размещены на нижних частях водосборных склонов, вдоль бровок балок по обеим берегам на минимальном расстоянии (3-5 м) от бровок. Вдоль задернованных, неэродированных балок лесные полосы запроектированы в тех случаях, когда балки являются границами полей севооборотов. Лесные полосы запроектированы шириной 6 метров. Ширина междурядий принята равной 2,5-3,0 м, размещение растений в ряду через 1,0 метр.

Приречные лесные полосы предусмотрены вдоль бровки коренного берегового откоса с целью улучшения химических и бактериологических показателей воды паводкового стока, защиты коренных берегов от эрозии, улучшения микроклиматических условий на прилегающих склонах и ландшафтно-декоративного оформления берегов речной долины. Прирусловые лесные полосы предусмотрены с целью укрепления берегов реки, защиты их от размыва, а русла от заиления, улучшения санитарного состояния речной воды, предотвращения ее от загрязнения, ослабления испарения с водной поверхности и ухудшения условий для зарастания водотока травянистой растительностью.

Массивные насаждения запроектированы на прибалочных и приречных склонах, а также на коренных берегах долин с целью снижения интенсивности эрозионных процессов, кольматажа твердого стока, регулирования поверхностного стока, поступающего с водосборной площади и рационального использования земель гидрографического фонда. В массивных насаждениях при рядовом способе создания размещение растений между рядами принято 2,5 м, в ряду 1,0 метр.

Насаждения в донной части балок предусмотрены в целях снижения скорости водных потоков, задержания твердого стока, поступающего с водосборной площади, предохранения от разрушения нижележащих участков дна, уменьшения заиления водоемов и снижения интенсивности эрозионных процессов, протекающих в овражно-балочной сети.

Насаждения в донных частях балок размещены отдельными изолированными участками (длиной по тальвегу не менее 50 м) с расстоянием между ними от 50 до 200 метров. Размещение растений между рядами принято 2,0 м (для деревьев) и 1,0 м (для кустарников), в ряду 1,5 м и 1,0 м соответственно.

Существующие и проектируемые защитные лесные полосы в Новоалександровском сельском поселении приведены в таблице 9. Их размещение показано на рис. 16.

Таблица 9

Группа защитных лесонасаждений	№ лесной полосы	Количество рядов	Ширина, м	Длина, м	Площадь, га
	Полезащитные				
Полезащитные	1	1	6	1750	1,1
	2	1	6	760	0,5
	3	1	6	1300	0,8
	4	1	6	2500	1,5
	5	1	6	480	0,3
	6	1	6	320	0,2
	7	1	6	700	0,4
Итого					4,8
Проектируемые лесные полосы					
Полезащитные	1	1	6	2286	1,4

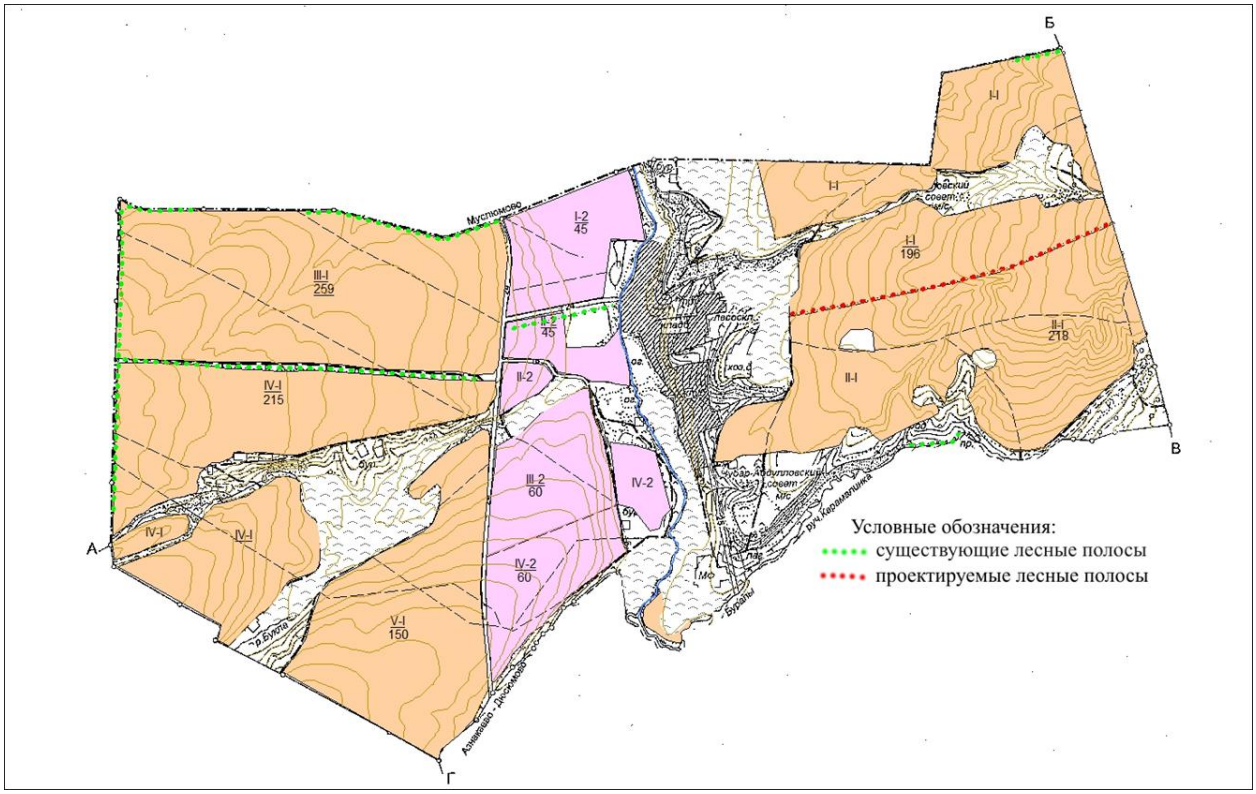


Рис. 16. Карта размещения существующих и проектируемых полезащитных лесных полос. М 1:25000

3.4 Проектирование агротехнических мероприятий

Выполнение агротехнических противоэрозионных мероприятий не требует больших затрат, обеспечивает задержание осадков непосредственно на месте их выпадения и дает экономический эффект в год их применения.

Агротехнические мероприятия разрабатываются и для проектирования пахотных земель. На ровных территориях (полях и рабочих участках) с крутизной до 1º и несмытыми почвами необходимости в проведении агротехнических противоэрозионных мероприятий и регулирование стока нет. Поэтому в данных условиях проектируется обычная зональная технология возделывания сельскохозяйственных культур.

На полях и рабочих участках с крутизной 1-2º несмытыми почвами для регулирования стока достаточно применять обычные агротехнические мероприятия: глубокую вспашку, посев, уходы за полевыми культурами , снегозадержание, регулирование снеготаяния (с учетом рельефа) и другие почвозащитные мероприятия.

Рабочие участки и поля с крутизной 2-5º, имеющие слабосмытые почвы, требуют, чтобы обычные агроприемы были дополнены специальными агротехническими противоэрозионными мероприятиями. К ним относятся: на зяби – прерывистое бороздование с почвоуглублением, гребнистая вспашка, лункование, создание лиманов, кротование одновременно со вспашкой, глубокое рыхление, окучивание.

На слабосмытых почвах необходимо увеличить нормы внесения удобрений: органических на 20%, азотных на 25%, фосфорных и калийных на 15 и 12 процентов.

Противоэрозионная обработка почвы на склонах крутизной более 5º со средне- и сильносмытыми почвами заключается в применении безотвальной обработки почвы с глубоким рыхлением. Кроме перечисленного выше комплекса мероприятий, на землях этой агротехнической группы полей и рабочих участков, необходимо значительное увеличение норм вносимых удобрений (при средней степени смытости: органических на 50%; азота на 65%; фосфора на 35%; калия на 30%; при сильной смытости: органических на 100%, азотных на 100%; фосфора и калия на 50% и применение полосного земледелия, где полосы многолетних трав чередуются с другими культурами сплошного сева. В этих условиях возможно применение валов-террас с

широким основанием, водоотводящих валов, борозд и распылителей стока и др., которые разрабатываются в последующих заданиях.

При проектировании противоэрозионных агротехнических мероприятий вместе с крутизной и смытостью почв необходимо учитывать тип склона (простой, односкатный или сложный, многоскатный) и тип стока, вызывающего эрозию (талые или дождевые ливневые воды), так как от этих показателей часто зависит степень эффективности применяемых агроприемов (табл. 10).

Таблица 10

Агротехнические группы проектируемых полей и проектируемые противоэрозионные агроприемы в них

Агротехническая группа полей	Крутизна и степень смытости	Тип склона	Проектируемые мероприятия	Марки машин и орудий
I	0-1° несмытые	простой	Поперечная обработка Гребнистая вспашка Вспашка зяби с прерывистымбороздованием Щелевание Посев поперек склона	 ПЛН - 4-35 СЗТ-3,6
II	1-2° несмытые	простой	Поперечная обработка Гребнистая вспашка Вспашка зяби с прерывистымбороздованием Щелевание Посев поперек склона	 ПЛН - 4-35 СЗТ-3,6
III	1-3° слабо-смытые	простой	Поперечная обработка Вспашка зяби с прерывистым бороздованием Контурный посев Щелевание	СЗТ-3,6 ПН-8-35 СЗТ-3,6

Продолжение таблицы 10

IV	3-5° средне- и сильносмытые	сложный	Культивация Контурная обработка Посев поперек склона	КПС-3,7 СЗТ-3,6

Из таблицы 10 мы видим, что в проекте в основном преобладают поля, относящиеся к 1 и 2 агротехнической группировке. На этих участках рекомендуются обычные агротехнические мероприятия: вспашка, посев, уход за полевыми культурами, глубокая вспашка, снегозадержание, регулирование снеготаяния и другие почвозащитные мероприятия.

В 3 агротехническую группу тоже входят поля проектируемого севооборота. На этих участках рекомендуется применение дополнительных специальных агротехнических мероприятий. К ним относятся: зяби – прерывистым бороздованием с почвоуглублением, гребнистая вспашка, лункование, создание лиманов, кротование одновременно со вспашкой, прерывистое бороздование, глубокое рыхление, окучивание.

3.5 Почвозащитные севообороты

Среди противоэрозионных мероприятий особое место занимает разработка и внедрение противоэрозионных севооборотов насыщенных многолетними травами со следующим чередованием сельскохозяйственных культур:

1. Одн. травы с подсевом мн. трав;
2. Мн. травы на сено;
3. Мн. травы на сенаж;
4. Мн. травы на зеленый корм;
5. Мн. травы на стравливание;
6. Мн. травы на сено;
7. Яровая пшеница;
8. а) Ячмень;

б) Овес.

Эффективность почвозащитных севооборотов заключается в предотвращении процессов эрозии, снижении затрат на дополнительное внесение удобрений, росте производства продукции за счет дифференцированного размещения культур. В таком севообороте не менее трех лет должны размещаться многолетние травы, озимые зерновые и одно-два поля отводят под яровые зерновые. При необходимости включения в почвозащитный севооборот большого количества полей яровых, кукурузы на силос и зеленый корм, при значительной степени эродированности почв намечается полосное размещение культур.

ГЛАВА IV. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТИВОЭРОЗИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

4.1 Экономическая эффективность рекомендуемого севооборота

Перед сельскохозяйственными коллективными предприятиями, а также отдельными фермерскими и прочими формами сельскохозяйственных организаций жизнь с каждым днем все острее ставит требования повышения экономической эффективности производства. Фактическое прекращение выделения дотации сельскому хозяйству, продолжающий диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию, взвинчивание банками процентных ставок за кредиты, резкое падение курса рубля в связи с кризисом поставили сельских тружеников в крайне тяжелое финансовое положение. Несмотря на то, что в Приволжском федеральном округе урожайность основных сельскохозяйственных культур и продуктивность скота имеют тенденцию роста, их производство во многих хозяйствах является убыточным.

В настоящее время существует лишь один способ изменения ситуации – это снижение себестоимости животноводческой и растениеводческой продукции. Анализ себестоимости молока и мяса показывают, что в структуре затрат на их производство наибольший удельный вес приходится на долю кормов.

Как было отмечено выше, многолетние травы являются источником наиболее дешевых и полноценных кормов, поэтому получение максимальных урожаев с высокими качественными показателями в сочетании с высокой экономической эффективностью является актуальной проблемой современного лугового производства. Экономическая эффективность рекомендуемого почвозащитного севооборота определялась путем пересчета урожая в кормовые единицы. При учете всех производственных затрат руководствовались существующими нормами и расценками на 1 октября 2016 г в Новоалександровском сельском поселении.

1. Стоимость ГСМ рассчитывали исходя из норм расхода топлива на единицу работы и действующих оптовых цен учетом расходов по транспортировке и хранению в хозяйстве:

Cr=O*Нг*Цг, где

Cr – стоимость горючего на единицу работы, руб./га;

Цг – цена 1 кг горючего, руб.;

Нг – объем работ, га.

2. Затраты автотранспорта определяли умножением общего объема перевезенного груза в тонах на среднее расстояние внутрихозяйственных перевозок (км) и на себестоимость 1 т/километр.

3. Затраты электроэнергии рассчитывали с учетом норм расхода на единицу работы, общего объема работ и умножением на действующие цены на электроэнергию с учетом затрат на содержание энергохозяйства.

4. Затраты на оплату труда. Для этого определяли тарифный фонд оплаты труда трактористов-машинистов, прицепщиков и работников конно-ручного труда.. Рассчитываем тарифный фонд по соответствующим тарифным ставкам и количеству нормосмен:

$$Тф = Нсм \cdot Тсм \cdot N,$$ где

Тф- тарифный фонд;

Нсм- количество нормосмен;

Тсм- сменная тарифная ставка, руб.;

N- количество обслуживающего агрегат персонала.

Во многих хозяйствах применяется дополнительная оплата труда за сроки и качество проведения отдельных работ при заготовке кормов в процентном отношении к тарифному фонду. Она колеблется от 80 до 100% в зависимости от качества работ. В целом повышенная оплата на уборке урожая и при проведении весенних работ колеблется от 50 до 100% от основного заработка(тарифный фонд оплаты + дополнительная оплата труда за качество и срок)

Доплату за классность определяли как средневзвешенную по формуле:

$$K_{л} = \frac{(N_1 \times 20\%) + (N \times 10\%)}{N}, \text{ где}$$

Кл-надбавка за классность, руб.;

N1-количество механизаторов 1 класса

N2-количество механизаторов 2 класса

N- общее количество механизаторов

Доплата за 1 класс составляет 20% от основного заработка, за 2 класс – 10 процентов.

На сумму оплаты труда (тарифный фонд + доплата за продукции + надбавка за классность) начисляются отпускные по формуле:

$$K_{о} = \frac{Д_{о}}{365 - (Д_0 + Д_{пр} + Д_{вых})} \times 100\% = \frac{24}{365 - (24+11+52)} \times 100, \text{ где}$$

Ко- размер оплаты отпускных, %;

До- продолжительность отпуска, дней;

Дпр- количество праздничных дней

Двых- количество выходных дней в году.

Надбавка за стаж работы определяли как средневзвешенную по формуле:

$$K_{стаж} = \frac{(N_1 \times 10\%) + (N_2 \times 15\%) + (N_3 \times 20\%) + (N_4 \times 25\%) + (N_5 \times 30\%)}{N}, \text{ где}$$

Кстаж- надбавка за стаж, %;

N1- количество трактористов-машинистов со стажем до 5 лет;

N2- количество трактористов-машинистов со стажем от 5 до 10 лет;

N3- количество трактористов-машинистов со стажем от 10 до 15 лет;

N4- количество трактористов-машинистов со стажем от 15 до 20 лет;

N5- количество трактористов-машинистов со стажем от 20 до 25 лет;

N- общее количество трактористов-машинистов.

Надбавка за стаж начисляется трактористов - машинистам от всей суммы заработка, включая отпускные.

Расчет затрат на оплату труда завершили начислениями в:

- пенсионный фонд;

- фонд социального обеспечения;
- фонд медицинского страхования
- фонд занятости.

Итого 37,6 % на весь фонд заработной платы.

В расчетах оплаты труда использовали соответствующие рекомендации по мотивации труда работников, занятых в растениеводстве разработанные Министерством сельского хозяйства Российской Федерации.

5. Затраты на амортизацию и текущий ремонт по тракторам и сельскохозяйственным машинами рассчитывали на основе нормативов отчислений на амортизацию и затрат на текущий ремонт в процентах от балансовой стоимости тракторов, сельскохозяйственных машин, орудий, зданий и сооружений, используемых в производстве кормов.

Пооперационный подсчет амортизационных отчислений по технологическим картам осуществляли по следующей формуле:

$$K_o = \frac{K \times a}{100 \times T_Г \times \mathrm{W_ч}}, \text{ где}$$

А – пооперационная сумма отчислений на амортизацию по соответствующим видам машин, которые применяются в агрегате для выполнения той или иной технологической операции, руб. на га;

К – балансовая стоимость машин, руб;

а – установленные нормы амортизационных отчислений, %;

Тг – годовая загрузка тракторов и сельскохозяйственных машин, час;

Wч – часовая производительность агрегата, га.

Аналогичным способом определяли и затраты на текущий ремонт в расчете на 1 га.

Накладные расходы взяли из расчета 9% от прямых затрат.

Условно-чистый доход определяли по формуле:

УЧД=СВП-ПЗ, где

СВП – стоимости валовой продукции, руб./га;

ПЗ – общие затраты, руб./га.

Стоимость валовой продукции определяли путем умножения валового сбора кормовых единиц с 1 га на цену реализации зерна овса в ценах на 2017 года (400 руб/ц)

Рентабельность (%) - $P = \frac{УЧД}{ПЗ} \times 100\%$

Расчеты экономической эффективности освоения рекомендуемого севооборота показывают увеличение производственных затрат на 1 га от 3840 руб. (мн. травы на сено) до 11700 руб. (однолетних травы на зеленый корм).Получение самого высокого условно чистого дохода обеспечивает мн. травы на стравливание (10080 руб/га), тогда как при возделывании овса на фураж каждый га пашни дает только 3200 руб. чистого дохода.

Рентабельность производств мн. трав на зеленый корм составляет 82% против 54% при возделывании однолетних трав на зеленый корм. От продаж каждого центнера зерна яровой пшеницы в кассу хозяйства поступает 390 рублей чистой прибыли, ячменя – 300 руб., овса – 240 рублей.

Таблица 11

Расчет продуктивности рекомендуемого севооборота

№ поля	Культура	Урожайность, ц/га	Стоимость валовой продукции, руб/га	Производственные затраты, руб/га	Условный чистый доход, руб/га	Рентабельность, %	Себестоимость 1ц к.ед, руб.
1	Одн. травы с подсевом мн.трав	250	18000	11700	6300	53,8	260
2	Мн. травы на сено	35	6400	3840	2560	66,6	238
3	Мн. травы на стравливание	280	20160	10080	10080	100	200
4	Мн. травы на зеленый корм	280	20160	11088	9072	81,8	220
5	Мн. травы на сено	35	6400	3840	2560	66,6	238

Продолжение таблицы 11

6	Яровая пшеница	25	15000	9750	5250	53,8	390
7	а)Ячмень	30	15000	9000	6000	66,6	300
	б)Овес	20	8000	4800	3200	66,6	240

В заключение следует отметить, что экономические показатели освояемого севооборота весьма высоки:

Рентабельность составляет от 54 до 100%;

Условно чистый доход от 3200 до 10080 руб./га;

Себестоимость – от 200 до 390 руб./ц при цене реализации 400-500 руб/центнер.

4.2 Экономическая эффективность полезащитных лесных полос

Известно, что полезащитные стокорегулирующие, овражные, приовражные лесные полосы создают не только комфортные условия для животного мира, но и способствует повышению продуктивности пашни.

Таблица 12

Экономическая эффективность проектируемых полезащитных лесных полос

Показатели	Ожидаемые результаты
Общая площадь	2 га
протяженность	2286 м
защищаемая полоса	120 м
площадь защиты	27,4 га
потеря пашни	2 га
ср. урожайность яровой пшеницы	25 ц/га
прибавка урожая	3 ц/га
ежегодная выручка от реализации дополнительного урожая	41,1 тыс.руб.
затраты на посадку лесной полосы и уход	250 тыс. руб.
срок окупаемости	6 лет

На перспективу планируется расширить полезащитные лесные полосы площадью 2 гектара. С общей протяженностью 2286 м. общая площадь положительного влияния этой лесной полосы составит 27,4 гектара.

Как правило, полезащитная лесная полоса способствует повышению продуктивности пашни минимум на 2-3 ц/гектар. Следовательно, при урожайности яровой пшеницы 25ц/га прибавка урожая составит 3 ц/га, при цене реализации зерна яровой пшеницы 500 рублей. Стоимость прибавки с 1 га составит 41,1 тыс.руб. в год. Лесополоса в зависимости от породы, конструкции и ухода служит 50 и более лет, то есть срок окупаемости должен быть не более срока эксплуатации. В нашем случае, затраты на посадку и уход за лесной полосой составит 250 тыс. руб., а срок окупаемости 6 лет.

4.3 Экономическая эффективность агротехнических и гидротехнических мероприятий

В защите почв от эрозии большое значение имеет правильная организация и осуществление агротехнических и гидротехнических мероприятий направленных на снижение эрозионных процессов.

В рассматриваемом хозяйстве на перспективу планируется приобретение комплексных сельскохозяйственных машин, общей стоимостью 1,5 млн.рублей. Кроме того строительство проектируемых гидротехнических сооружений в виде постройки 2-х земляных валов потребуется также достаточно большие затраты (500-600тыс.руб). Общая сумма расходов на проведение агротехнических и гидротехнических мероприятий составит 2 млн.рублей.

Несмотря на столь значительные расходы, срок окупаемости проектных решений не превысит 3-4 лет, поскольку агротехнические противоэрозионные мероприятия с использованием новой техники будут проводится на больших площадях (1092 га). Даже минимальный

дополнительный урожай со всей этой площади составит 1,5-2 ц/га, а денежная выручка составит более 1 млн/год.

Таким образом, рекомендуемые мероприятия изложенные в данной квалификационной работе не только защищает почву, но и выгодны с экономической точки зрения.

ГЛАВА V. ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДЫ

Землепользователи обязаны проводить эффективные меры по повышению плодородия почв, осуществлять комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий по предотвращению ветровой и водной эрозии почв, не допускать засоления, заболачивания, загрязнения земель, зарастания их сорняками, а также других процессов, ухудшающих состояние почв.

Мероприятия по мелиорации и охране земель, полезащитному лесоразведению, по борьбе с эрозией почв и другие меры, направленные на коренное улучшение земель, предусматриваются в государственных планах развития народного хозяйства и осуществляются соответствующими министерствами, ведомствами и землепользователями; промышленные и строительные предприятия, организации, учреждения обязаны не допускать загрязнения сельскохозяйственных и других земель производственными и другими отходами.

К числу основных показателей экологической эффективности можно отнести:

– обоснованность трансформации угодий, характера использования земельных участков, режимов землепользования, обременительных ограничений в соответствии с природными условиями земельного массива (местоположением, рельефом, почвами, гидрографической сетью и др.);

– размещение санитарных, защитных и других природоохранных зеленых зон, характеристики их местоположения, площади и зоны защитного влияния;

– противоэрозионную защищенность территории, сведения о снижении процессов водной и ветровой эрозии почв;

– качественное состояние земель, включая баланс гумуса, содержание подвижных форм макро- и микроэлементов, баллы оценки по продуктивности, а также степень зараженности и загрязненности;

– другие данные, характеризующие экологическое равновесие, охрану земель и окружающей природной среды.

Намечаемые проектом землеустройства мероприятия оказывают как положительное, так и отрицательное воздействие на социальные условия местного населения. Степень этого воздействия зачастую не имеет количественного выражения, хотя очевидно, что результатом землеустройства должно явиться укрепление земельных отношений, реализация и охрана прав землевладения и землепользования, улучшение условий быта, производства и занятости населения.

Экологическая проблема одна из наиболее важных задач человечества. От решения этой проблемы зависит будущее всей планеты. И уже сейчас люди должны это понимать и принимать активное участие в борьбе за сохранение природы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Земля представляет собой товар особого рода, в отличие от других традиционных товаров, которые можно уничтожить, перенести или переработать. Каждый земельный участок уникален и его невозможно копировать или тиражировать. Для сохранения плодородия земель каждый год вносятся удобрения, улучшаются севообороты и многое другое. Экологическая эффективность проекта землеустройства в особых природных условиях нередко признается основной. Такие оценки исходят из законодательно утвержденного приоритета природоохранных мероприятий над производственно-хозяйственной деятельностью по использованию земли.

Противоэрозионная организация территории и осуществление комплекса мероприятий по повышению продуктивности эродированных угодий, защите почв от эрозии проводится в ходе землеустройства. Поэтому проблема изучения методов противоэрозионной организации территории, выявления и повышения ее эффективности, экономического обоснования проектных решений по использованию эродированных угодий имеет большое народнохозяйственное значение.

В данной работе решены основные задачи такие как: повышения плодородия почв, предотвращение эрозии, путем увеличения приовражных и прибалочных лесных полос. Были изучены природные особенности хозяйства.

Организовано рациональное использование земли путем выбора оптимальной структуры угодий, посевных площадей и разработки системы противоэрозионных мероприятий, которая также была проведена для поддержания экологической стабильности территории, защиты почв от разрушения.

Созданы условия для оптимальной специализации хозяйства, эффективной организации труда. Разработана научно-обоснованная система

мероприятий, обеспечивающих наиболее полное, рациональное и эффективное использование и охрану земель.

СПИСОК НОРМАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИХ ДОКУМЕНТОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ // Российская газета. – 2001. – 30 октября (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2018).
2. Федеральный закон «О мелиорации земель» от 10.01.1996 № 4-ФЗ // Российская газета. – 1996. – 18 января (ред. от 01.07.2016).
3. Федеральный закон «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения» от 16.07.1998 № 101-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 29 (ред. от 01.07.2016).
4. Федеральный закон «О землеустройстве» от 18.06.2001 № 78-ФЗ // Российская газета. – 2001. – 23 июня (ред. от 31.12.2017).
5. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ // Российская газета. – 2002. – 12 января (ред. от 31.12.2017).
6. Федеральный закон «О развитии сельского хозяйства» от 29.12.2006 № 264-ФЗ // Российская газета. – 2006. – 11 января (ред. от 28.11.2018).
7. Земельный кодекс Республики Татарстан от 10.07.1998 года № 1736 (с изм. на: 07.05.2016) [Электронный ресурс] // Справочная система «Техэксперт» (дата обращения: 11.12.2018).
8. Агеев, В.К. Проектирование почвозащитных мероприятий. / В.К. Агеев, П.Л. Меркурьев, А.З. Спиридонова. – М.: КолосМ, 2016. – 198 с.
9. Вихорев, В.Д. Землеустройство сельскохозяйственных угодюий. / В.Д. Вихорев, Г.К. Самсонов. – СПб.: Лань, 2015. – 174 с.
10. Вершинин, Я.Г. Эрозия почвы и противоэрозионные работы. / Я.Г. Вершинин. – СПб.: Таурус, 2015. – 211 с.
11. Гаврилов, Н.Р. Эрозия. Мелиорация. Почвозащитные мероприятия. / Н.Р. Гаврилов, В.Д. Шелест. – Иркутск: Тильда, 2016. – 140 с.

12. Зиманов, К.А. Лесоразведение, как защита от эрозии почв. / К.А. Зиманов. – М: Гранит, 2016. – 241 с.
13. Звонарев, В.У. Охрана почв. Борьба с эрозией сельскохозяйственных земель. / В.У. Звонарев. – Самара: Феникс, 2017. – 196 с.
14. Коротков, В.С. Планирование, проектирование и экономический анализ противоэрозионных мероприятий. / В.С. Коротов. – Новосибирск: НоваяЭра, 2015. – 109 с.
15. Кувандыков, З.К. Справочник противоэрозионных мероприятий для разных видов почв. / З.К. Кувандыков, А.Д. Ротмирова. – М.: Дашков и Ко, 2014. – 361 с.
16. Куропаткин, Г.Л. Проблемы эрозии почв в сельском хозяйстве и пути их решения. / Г.Л. Куропаткин. – М.: Дело, 2016. – 298 с.
17. Ласточкин, К.Д. Противоэрозионные работы в землепользовании. / К.Д. Ласточкин, В.К. Серба. – СПб.: Питер, 2016. – 97 с.
18. Леонтьев, А.В. Федеральные и региональные процессы управления противоэрозионными мероприятиями. / А.В. Леонтьев. – Саратов: Винтаж, 2017. – 157 с.
19. Ненастьева, Н.П. Землепользование и эрозия почв в разных климатических, географических и экологических условиях. / Н.П. Ненастьева. – М.: Дрофа, 2016. – 144 с.
20. Ороворова, А.Л. Методы анализа и расчета эрозии почв. / А.Л. Ороворова. – М.: Гранит, 2016. – 197 с.
21. Платонов, Т.Ю. Научно-технических и экономических подход к процессам землепользования. / Т.Ю. Платонов, Р.К. Виноградов, А.М. Шахова. – Воронеж: Сегежа, 2015. – 327 с.
22. Пригожин, К.Р. Коммерческий подход к экологии землеустройства. / К.Р. Пригожин, В.М. Яковлева. – СПб.: Питер, 2015. – 93 с.
23. Романова, Н.З. Методы и программы ревитализации в землепользовании. / Н.З. Романова. – М.: Один, 2016. – 316 с.

24. Рябинин, В.Т. Виды эрозии почвенных покровов и борьба с ними. / В.Т. Рябинин, К.П. Амосов, В.Д. Шондин. – СПб.: Таурус, 2017. – 214 с.
25. Соловей, А.К. Оптимальные варианты противоэрозионных мероприятий в сельском хозяйстве. / А.К. Соловей. – Новосибирск: M&T, 2015. – 187 с.
26. Сулейманов, И.Т. Почвоведение и землеустройство. / И.Т. Сулейманов, Е.М. Еремина. – М.: Пифагор, 2014. – 405 с.
27. Тираспольский, Г.А. Землепользование с учетом природоохранных мероприятий. / Г.А. Тираспольский. – М.: Дашков и К., 2016. – 319 с.
28. Трофимов, В.Л. Инженерные расчеты в землеустройстве. / В.Л. Трофимов. – М.: Норма, 2015. – 194 с.
29. Фролова, Г.У. Эконометрические модели землеустройства. / Г.У. Фролова, Л. К. Гринев. – СПб.: Приор, 2017. – 285с.
30. Худайбердиев, К.О. Административное планирование землеустройства. / К.О. Худайбердиев. – Саратов: Винтаж, 2015. – 137 с.
31. Шнуров, П.М. Применение IT программ при разработке проекта землеустройства. / П.М. Шнуров. – М.: Амалфея, 2017. – 97 с.
32. Юрченко, К.А. Упорядочение землевладений (землепользований) на основе проведения комплекса землеустроительных работ. / К.А. Юрченко. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – №9. – С. 36-41.
33. Юрьев, Б.Л. Мелиорация. Защита почв. Оптимальное землепользование. / Б.Л. Юрьев, А.Е. Зоненберг. – СПб.: Лань, 2016. – 245 с.
34. В Татарстане создают систему противоэрозионных и полезащитных лесных насаждений. [Электронный ресурс]: сайт информационного агентства ТАТАР - ИНФОРМ. – Режим доступа: https://www.tatar-inform.ru/news/2015/12/02/482343/
35. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и об охране окружающей среды Республики Татарстан в 2017 году. [Электронный ресурс]: сайт министерства экологии и природных ресурсов Республики

Татарстан. – Режим доступа: http://eco.tatarstan.ru/rus/file/pub/pub_1441202.pdf

36. Лесомелиоративные противоэрозионные мероприятия. [Электронный ресурс]: сайт управления Россельхознадзора по Республике Татарстан. – Режим доступа: http://shn.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/757579.htm
37. Подготовлен проект порядка финансирования мероприятий по созданию противоэрозионных и полезащитных лесных насаждений. [Электронный ресурс]: сайт министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Татарстан. – Режим доступа: http://agro.tatarstan.ru/rus/index.htm/news/835349.htm
38. Экспресс-оценка эрозионно-опасных участков почв на территории Республики Татарстан с использованием данных дистанционного зондирования земли с учетом климатических факторов. [Электронный ресурс]: сайт научного журнала Старт в науке. – Режим доступа: https://science-start.ru/ru/article/view?id=34