

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный
исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Химические процессы и промышленная экология»

Ягель Вероника Александровна

Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова Алматинской области
Аватского сельского округа

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

6B05205 – «Химическая и биохимическая инженерия»

Алматы 2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный
исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова


Кафедра «Химические процессы и промышленная экология»

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ
НАО «КазНТУ им.К.И.Сатпаева»
Горно-металлургический институт
им. О.А. Байконурова

ДОПУЩЕН К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой
«Химические процессы и
промышленная экология»

К.т.н., доцент

 Кубекова Ш. Н.


« 7 » 06 2024 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

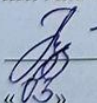
На тему: Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова Алматинской
области Аватского сельского округа

6B05205 – «Химическая и биохимическая инженерия»

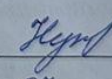
Выполнил

 Ягель В. А

Рецензент
Кандидат технических
наук, старший
преподаватель Казахский
национальный университет
им. Аль-Фараби

 Тусупова Б. Х.
« 03 » 06 2024 г.

Научный руководитель
Кандидат технических
наук, ассоц. профессор
«Химические процессы и
промышленная экология»

 Нурмакова С. М.
« 07 » 06 2024 г.

Алматы 2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный
исследовательский технический университет имени К.И.Сатпаева»

Горно-металлургический институт имени О.А. Байконурова

Кафедра «Химические процессы и промышленная экология»

6B05205 – «Химическая и биохимическая инженерия»

УТВЕРЖДАЮ
заведующий кафедрой
«Химические процессы и
промышленная экология»
К.т.н., доцент
Кубскова Ш. Н.
7 06 20 24 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение дипломного проекта

Обучающемуся: Ягель Вероника Александровна

Тема: «Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова
Алматинской области Аватского сельского округа»

Утверждена приказом ректора университета №541 от «04» 12 2023г.

Срок сдачи законченной работы «27» 06 2024г.

Исходные данные к дипломному проекту получены из исследований теоретического
и расчетного характеров

Перечень подлежащих разработке в дипломном проекте вопросов:

а) Общие сведения об Аватском сельском округе;

б) Характеристика почв Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному
освоению;

в) Агропроизводственная группировка почв и рекомендации по их рациональному
использованию;

Перечень графического материала: в проекте представлено 1 рисунка,
3 таблиц.

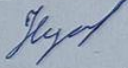
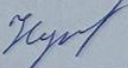
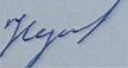
Представлены слайдов презентации проекта 26

Рекомендуемая основная литература: из 33 наименований.

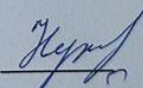
ГРАФИК
подготовки дипломной проекта

Наименование разделов, перечень разрабатываемых вопросов	Сроки представления научному руководителю	Примечание
Литературный обзор	12.01.2024	выполнено
Общие сведения об Аватском сельском округе	10.02.2024	выполнено
Характеристика почв Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному освоению	27.03.2024	выполнено
Агропроизводственная группировка почв и рекомендации по их рациональному использованию	04.05.2024	выполнено
Заключение	03.06.2024	выполнено

Подписи
консультантов и нормоконтролера на законченный дипломный проект с указанием относящихся к ним разделов проекта

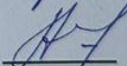
Наименования разделов	Консультанты, И.О.Ф (уч. степень, звание)	Дата подписания	Подпись
Обзор литературы	к.т.н. Нурмакова С.М.	12.01.2024	
Основная часть	к.т.н. Нурмакова С.М.	04.05.2024	
Нормоконтролер	к.т.н. Нурмакова С.М.	09.06.2024	

Научный руководитель



Нурмакова С.М.

Задание принял к исполнению обучающийся



Ягель В.А.

Дата

« 04 » 12 20 23г

АННОТАЦИЯ

Данная дипломная работа содержит исследование по мелиоративному состоянию почвенного покрова Алматинской области Аватского сельского округа. Объектами исследования являются сельскохозяйственные угодья близ города Алматы, находящиеся на территории Алматинской области.

В работе указаны сведения по химическому и морфологическому анализу, рассматриваются природоохранные рекомендации в виде мелиоративных мероприятий для почвенного покрова, которые предоставляют возможность для анализа и изменений в состоянии земель, подверженных антропогенному воздействию.

Приведены объективные и актуальные сведения о состоянии растительности на исследуемой территории. Основная цель исследования заключается в выявлении изменений в качественном состоянии земель и анализе изменения растительного покрова сельскохозяйственных угодий Аватского сельского округа.

АҢДАТПА

Бұл дипломдық жұмыста Ават ауылдық округінің Алматы облысының топырақ жамылғысының мелиоративтік жай-күйін зерттеу бар. Зерттеу объектілері Алматы облысының аумағында орналасқан Алматы қаласының маңындағы ауыл шаруашылығы алқаптары болып табылады.

Жұмыста химиялық және морфологиялық талдау бойынша мәліметтер келтірілген, антропогендік әсерге ұшыраған жерлердің жай-күйін талдауға және өзгертуге мүмкіндік беретін жер жамылғысы үшін мелиорациялық іс-шаралар түріндегі табиғатты қорғау ұсынымдары қарастырылған.

Зерттелетін аумақтағы өсімдіктердің жай-күйі туралы объективті және өзекті ақпарат көрсетілген. Зерттеудің негізгі мақсаты-Жердің сапалық жағдайындағы өзгерістерді анықтау және Ават ауылдық округінің ауылшаруашылық жерлерінің өсімдік жамылғысының өзгеруін талдау.

ANNOTATION

This thesis contains a study of the reclamation state of the soil cover of the Almaty region of the Avatsky rural district. The objects of the study are agricultural lands near the city of Almaty, located on the territory of the Almaty region.

The paper provides information on chemical and morphological analysis, considers environmental recommendations in the form of land reclamation measures for soil cover, which provide an opportunity for analysis and changes in the condition of lands subject to anthropogenic impact.

The work shows objective and up-to-date information about the state of vegetation in the studied area. The main purpose of the study is to identify changes in the qualitative condition of the lands and analyze changes in the vegetation cover of agricultural lands of the Avatsky rural district.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

1 Обзор литературы

1.1 Виды и задачи мелиорации

1.2 Законодательные основы для мелиоративного состояния орошаемых земель

1.3 Устойчивое развитие экологии. Влияние устойчивого развития на окружающую среду

2 Общие сведения об Аватском сельском округе

2.1 Природные условия и климат Аватского сельского округа

2.2 Рельеф почвообразующих пород Аватского сельского округа

2.3 Поверхностные грунтовые воды Аватского сельского округа

2.4 Растительность Аватского сельского округа

3 Характеристика почв Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному освоению

3.1 Черноземы - выщелоченные, обыкновенные, среднесмытые

3.2 Горные почвы - темно-каштановые, светло-каштановые, карбонатные

3.3 Сероземы - светлые северные, слабосолончаковатые

4 Агропроизводственная группировка почв и рекомендации по их рациональному использованию

4.1 Земли пригодные под пашню

4.2 Земли пригодные под сенокосы

4.3 Земли пастбищные

4.4 Нарушенные земли и рекомендации по их восстановлению

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: на основании почвенных изысканий Аватского сельского округа сделать оценку мелиоративного состояния почв и дать рекомендации по охране земель, а также рекомендации по внедрению системы агротехнических мероприятий для поднятию культуры земледелия, повышения плодородия почв и урожайности сельскохозяйственных культур с учетом почвенно-климатических условий и для других целей, требующих знаний почвенных особенностей территории. . Объектом исследования стали сельскохозяйственные угодья Алматинской области Уйгурского района Аватского сельского округа.

Актуальность работы: согласно Земельному кодексу Республики Казахстан, обоснована её значимостью для экономического развития, экологической устойчивости, социальной стабильности и поддержкой со стороны государства. Мелиоративные мероприятия являются неотъемлемой частью рационального использования земельных ресурсов и их охраны, что отражено в соответствующих статьях кодекса.

Земельный кодекс Республики Казахстан определяет мелиорацию как комплекс мероприятий, направленных на улучшение качественных характеристик земель и их продуктивности. Актуальность мелиорации подчеркнута в законодательстве, которое устанавливает правовые основы для её проведения, государственное регулирование и контроль. В частности, статьи кодекса предусматривают меры по защите и рациональному использованию земель, что включает обязательства по проведению мелиоративных работ.

Мелиорация земель способствует увеличению урожайности сельскохозяйственных культур, повышению продуктивности пастбищ и улучшению условий для ведения сельского хозяйства. Это особенно важно для Казахстана, где значительная часть территории находится в зоне рискованного земледелия. Поддержка мелиоративных проектов, как это предусмотрено в Земельном кодексе, позволяет обеспечить стабильное производство продовольствия и развитие аграрного сектора экономики.

Проведение мелиоративных мероприятий помогает бороться с эрозией почв, засолением, заболачиванием и другими деградационными процессами. Это способствует сохранению экологического баланса и устойчивому развитию земельных ресурсов. В Земельном кодексе предусмотрены меры по предотвращению деградации земель и их охране, что делает мелиорацию ключевым инструментом в экологической политике страны.

Улучшение земель через мелиорацию повышает качество жизни сельского населения, обеспечивая их продовольственной безопасностью и создавая условия для стабильного дохода от сельскохозяйственной деятельности. Законодательство о земле, включая положения о мелиорации, поддерживает социальное развитие сельских регионов, что актуально для демографической и социальной политики государства.

Земельный кодекс Республики Казахстан предусматривает возможности государственной поддержки мелиоративных проектов, включая субсидии, льготное кредитование и другие меры стимулирования. Это позволяет землепользователям активно заниматься мелиорацией, что повышает эффективность использования земельных ресурсов и способствует их устойчивому развитию.

Экология в устойчивом развитии играет ключевую роль, так как она фокусируется на сохранении природных ресурсов и улучшении качества окружающей среды для будущих поколений. Устойчивое развитие подразумевает баланс между экономическим ростом, социальной справедливостью и охраной окружающей среды. Почвы играют критически важную роль в экологии устойчивого развития, так как они являются основой для сельского хозяйства, обеспечивают экосистемные услуги и участвуют в регулировании климатических процессов.

В г. Алматы проведены полевые и камеральные работы по почвенному обследованию на территории Аватского сельского округа Уйгурского района Алматинской области. Общая площадь Аватского сельского округа - 12,0 тыс.га.

Полевые изыскательские работы проводились маршрутным пересечением территории методом петель и заездов с предварительным определением названия почв и выделением почвенных контуров. Заложение и описание основных почвенных разрезов.

Задачи работы:

1. Рассмотреть теоретически сведения. Выполнить анализ законодательной базы в области охраны земельных ресурсов в РК.

2. Привести общие сведения об Аватском сельском округе, (Природные условия, Климат, Рельеф почвообразующие породы, Поверхностные грунтовые воды, Растительность).

3. Привести характеристику земель Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному освоению.

4. Выполнить Рекомендации по использованию земель Аватского сельского округа используя Агропроизводственную группировку почв.

1 Обзор литературы

1.1 Виды и задачи мелиорации

Мелиорация - комплекс организационно-хозяйственных и технических мероприятий по улучшению гидрологических, почвенных и агроклиматических условий с целью повышения эффективности использования земельных и водных ресурсов для получения высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур. Мелиорация отличается от обычных агротехнических приёмов длительным и более интенсивным воздействием на объекты мелиорации. Мелиоративные работы, направлены на улучшение свойств земель, на повышение их производительности.

Мелиорация земель - это специфический технологический способ поддержания в благоприятном состоянии земель - важнейшего для сельского хозяйства природного ресурса, коренное улучшение земель в результате осуществления комплекса мер. Среди различных видов мелиорации наиболее масштабными являются орошение и осушение.

Большую роль играют культуртехнические работы (борьба с кустарниками, кочками и др.), химические мелиорации (известкование и гипсование почв), агролесомелиорации, укрепление сыпучих песков, борьба с водной и ветровой эрозией и др.

К мелиоративным мероприятиям относятся:

- улучшение физических и химических свойств почв;
- создание систем орошения и искусственных водоемов;
- постройка дренажных систем для отвода грунтовых вод;
- насаждение защитных лесополос и т.д.

Мелиорация необходима землям после длительного простаивания или наводнения, при истощении почвы. Проводится, как правило, в межсезонье — весной или осенью.

Понятие мелиорации применимо как к обработке частных землевладений, так и к обработке полей. Во втором случае часто используется сложная инженерная инфраструктура, например, сеть каналов или трубопроводов с гидротехническими сооружениями и насосными станциями. Право собственности на такую сложную инфраструктуру может принадлежать:

- государству;
- территориальным общинам;
- фермерам.

Собственник несет ответственность как за поддержание имеющейся инфраструктуры в рабочем состоянии, так и за проведение актуальных мелиоративных работ.

На необходимость мелиорации указывают такие признаки:

- почва засолена, растения чахлые и плохо растут;
- растения засыхают из-за нехватки воды;

- вода застаивается, корни растений загнивают;
- ветер выдувает верхний слой грунта (например, с вершины холма или склона балки);
- на участке много камней, пеньков, булыжников;
- снижение урожайности и т.д.

Как правило, одновременно используется несколько видов мелиорации, в зависимости от состояния почвы, ее природных и хозяйственных условий. Мелиорация почв — это хорошая инвестиция в свое фермерское хозяйство и возможность повысить его доход.

Преимущества мелиорации:

1. Повышение производительности почвы.
2. Рост урожайности сельскохозяйственных угодий.
3. Смягчение неблагоприятного воздействия погодных условий на культуры.
4. Формирование качественного пастбища для скота.
5. Защита почвы от размывания и развеивания.
6. Препятствие образованию оползней и оврагов.
7. Повышение эффективности непродуктивных земель.

В конечном итоге, успешная мелиорация развивает аграрный сектор и повышает внутренний валовый доход. По способу воздействия на почву и растения существуют разные виды мелиорации. Рассмотрим каждый вид более детально.

Химическая мелиорация — это комплекс мероприятий, направленных на улучшение химических свойств почвы с целью повышения ее плодородия и продуктивности сельскохозяйственных культур. К методам химической мелиорации относятся:

1. Известкование - нейтрализация кислых почв путем внесения известковых материалов (известняк, доломитовая мука).
2. Гипсование - улучшение структуры солонцовых почв путем внесения гипса.
3. Фосфоритизация - обогащение почвы фосфором путем внесения фосфоритной муки.
4. Внесение микроэлементов - добавление в почву необходимых для растений микроэлементов, таких как бор, цинк, медь и другие.

Эти мероприятия помогают устранить или снизить отрицательные химические свойства почвы (например, повышенную кислотность или засоленность), улучшить ее физические свойства и обеспечить растения необходимыми питательными элементами.

Культуротехническая мелиорация - это комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий для сельскохозяйственного использования земель путем изменения их физико-механических свойств и ландшафта. Основные цели культуротехнической мелиорации включают повышение урожайности сельскохозяйственных культур, улучшение

структуры почвы и обеспечение благоприятных условий для роста растений. К основным методам культуротехнической мелиорации относятся:

1. Планировка территории - выравнивание поверхности поля, создание оптимального рельефа для улучшения дренажа и предотвращения эрозии.

2. Улучшение структуры почвы - механическое рыхление, углубление пахотного слоя, внесение органических и минеральных удобрений.

3. Удаление камней и корней - очистка полей от камней, пней и корней деревьев для создания ровной поверхности и облегчения механизированной обработки почвы.

4. Создание и восстановление мелиоративных систем - строительство или реконструкция дренажных и ирригационных систем для регулирования водного режима почв.

5. Лесомелиорация - посадка лесозащитных полос для защиты почв от ветровой и водной эрозии.

Эти мероприятия способствуют улучшению агротехнических свойств почв, увеличению их продуктивности и устойчивости к неблагоприятным природным условиям.

Лесотехническая мелиорация - это комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий окружающей среды и повышение продуктивности земель путем создания, восстановления и рационального использования лесных насаждений. Основные цели лесотехнической мелиорации включают улучшение водного и теплового режима почв, предотвращение эрозии, повышение биологического разнообразия и создание благоприятных условий для сельского хозяйства и других видов хозяйственной деятельности. К основным методам лесотехнической мелиорации относятся:

1. Создание лесозащитных полос - посадка лесных насаждений вдоль полей, дорог и водоемов для защиты от ветровой и водной эрозии, регулирования водного режима и улучшения микроклимата.

2. Восстановление деградированных лесов - посадка деревьев и кустарников на территориях, где лес был вырублен или поврежден, с целью восстановления лесного покрова и улучшения экологических условий.

3. Закрепление подвижных песков и оврагов - посадка лесных насаждений на подвижных песках и склонах оврагов для предотвращения их дальнейшего распространения и эрозии.

4. Лесопастбищное устройство - создание лесных насаждений на пастбищах для улучшения условий выпаса скота, защиты почв и повышения продуктивности пастбищ.

5. Лесомелиорация водоемов - посадка лесных насаждений вдоль берегов рек, озер и других водоемов для предотвращения береговой эрозии, улучшения качества воды и создания благоприятных условий для обитания водных организмов.

Эти мероприятия способствуют улучшению экологической обстановки, увеличению биологической продуктивности и устойчивости ландшафтов к различным природным и антропогенным воздействиям.

Агротехническая мелиорация - это комплекс мероприятий, направленных на улучшение физических и биологических свойств почвы для повышения ее плодородия и продуктивности сельскохозяйственных культур. Эти мероприятия включают различные агротехнические приемы, которые способствуют улучшению структуры почвы, увеличению содержания органического вещества, улучшению водного и воздушного режима почв. К основным методам агротехнической мелиорации относятся:

1. Почвозащитные севообороты - чередование культур на полях для предотвращения истощения почвы, улучшения ее структуры и снижения риска эрозии.

2. Зеленое удобрение (сидерация) - заделка в почву зеленой массы специально выращенных сидеральных культур (например, люпина, горчицы) для повышения содержания органического вещества и улучшения структуры почвы.

3. Мульчирование - покрытие почвы различными материалами (солома, опилки, компост) для сохранения влаги, предотвращения эрозии и улучшения почвенной структуры.

4. Глубокая вспашка и рыхление механическое обработка почвы на большую глубину для улучшения ее аэрирования, водопроницаемости и разрушения плотных горизонтов.

5. Внесение органических и минеральных удобрений - добавление в почву необходимых для растений питательных веществ для повышения ее плодородия и улучшения структуры.

6. Контурная и ступенчатая оранка - проведение пахоты вдоль контуров рельефа или создание террас на склонах для предотвращения водной эрозии и улучшения водного режима.

Эти мероприятия направлены на создание благоприятных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур, повышение урожайности и устойчивости агроэкосистем к неблагоприятным природным и антропогенным воздействиям.

Мелиорация земель способствует сохранению и повышению плодородия почвы, росту урожайности, устойчивости земледелия, смягчению воздействия колебаний погодно-климатических условий на результаты производства. Масштабы мелиорации возрастают, но главное внимание на нынешнем этапе уделяется повышению ее эффективности.

Различают три основные задачи мелиорации:

- улучшение земель, находящихся в неблагоприятных условиях водного режима, выражающихся либо в избытке влаги, либо в ее недостатке по сравнению с тем количеством, которое считается необходимым для эффективного хозяйственного использования территории;

- улучшение земель, обладающих неблагоприятными физическими и химическими свойствами почв (тяжелых глинистых и иловатых почв, засоленных, с повышенной кислотностью и пр.);

- улучшение земель, подверженных вредному механическому воздействию, т. е. водной и ветровой эрозии, выражающейся в образовании оврагов, оползней, развеивании почвы и пр.

В зависимости от конкретной задачи применяются и различные виды мелиорации.

- Мелиорация, которая направлена на удаление избыточной влаги с территории, называется осушительной. Она используется не только в сельском хозяйстве, но и в коммунальном, промышленном и дорожном строительстве, торфодобыче, а также при проведении оздоровительных мероприятий на заболоченных участках и других видах освоения земель. Мелиорация, направленная на устранение дефицита воды в почвах сельскохозяйственных полей, называется орошением.

- Мелиорация неблагоприятных почв включает в себя различные методы, такие как улучшение аэрации, увеличение водопроницаемости и снижение кислотности. Для этого применяются различные приемы, включая изменение севооборотов, пескование и дренаж. В случае химически неблагоприятных почв проводится промывка для удаления вредных солей, а также внесение извести и удобрений для улучшения питательных свойств.

- Мелиорация земель, подверженных водной и ветровой эрозии, включает в себя методы, направленные на уменьшение стока воды и сопротивление размыву почвы. Эти методы включают в себя использование лесокультурных, агротехнических и гидротехнических приемов.

В современных условиях на многих территориях, где проводятся мелиоративные работы, обычно используется не только один вид мелиорации, но несколько, в зависимости от сочетания естественных и экономических факторов. Так одновременно с орошением территории на ней создаются лесные полосы, на орошаемых полях вводятся севообороты, применяются удобрения, осуществляются промывки засоленных участков и пр. Все это, особенно при огромных масштабах мелиоративного строительства в нашей стране, делает мелиорацию одним из ведущих антропогенных факторов преобразования природы в целом и гидрологического режима в частности.

Мелиорация земель осуществляется в целях повышения продуктивности почв и ведения устойчивого земледелия, обеспечения гарантированного производства сельскохозяйственной продукции на основе сохранения и повышения плодородия земель, а также создания необходимых условий для вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых и малопродуктивных земель, формирования рациональной структуры земельных угодий, для комплексного ведения лесного хозяйства, охраны, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов.

Основные требования к мелиорации сельскохозяйственных земель в Казахстане, обеспечивающие решение социально-экономических и экологических проблем в области природопользования.

При обосновании мелиорации необходимо рассматривать природную систему как единое целое, оценивая изменение основных свойств этих систем при техногенном воздействии и установления причинно-следственные связи с установлением экологической продуктивности и емкости ландшафтных и агроландшафтных систем, что определяют формирование зоны государственных и коммерческих деятельности при мелиорации сельскохозяйственных земель.

При определении зоны государственных и коммерческих деятельности при мелиорации сельскохозяйственных земель, необходимо проводить всестороннюю эколого-географическую оценку климатической комфортности зоны орошаемого земледелия с позиции жизнедеятельности человека, чтобы создать и развивать страхования, регулируемого государством с учетом монопольного характера производственной деятельности отрасли сельского и водного хозяйства.

Ландшафтно-адаптивные мелиорации должны создать условия восстановления нарушенных энергетического и водного балансов и увеличения биологического разнообразия агроценозов, в первую очередь, путем жесткого нормирования водопотребности сельскохозяйственных угодий, что предопределяют необходимость введения нового понятия – нижний порог предельно допустимого уровня нормы водопотребности – транспирации растений, обеспечивающих формирования биологических масс и предельно допустимого уровня нормы водопотребности – экологических норм водопотребности сельскохозяйственных угодий, обеспечивающих целенаправленное регулирование и управление почвообразовательными процессами на орошаемых землях, что может стать интегральными критериями создания нового поколения ресурсосберегающих оросительных систем и технологии орошения.

В связи с вышесказанным, особенно актуальна задача разработки хозяйственного механизма кадастровой оценки земельных и водных ресурсов природных систем, включающих цены земли и воды, как природного ресурса, с учетом качественного состояния почвенного покрова и воды, то есть за счет налогов на земли и воды необходимо создать государственный «Земельный фонд» и «Водный фонд», которые должны обеспечить безвозмездное кредитование товаропроизводителей агропромышленного комплекса, для восстановления техногенных нарушенных земель, для воспроизводства плодородия почв и водных ресурсов аридных зон.

Учитывая механизм формирования и функционирования водных ресурсов Казахстана, которые носят трансграничный характер, возникает необходимость разработки положений о сбалансированном использовании водных ресурсов региона, на основе принципа справедливого вододеления, экологического попуска и «не навреди», включающих методологии для

обоснования предельно-допустимого уровня и оценки комплексного ущерба при использовании водных ресурсов трансграничных рек.

Казахстан располагает достаточным биоклиматическим потенциалом и экологической емкостью с высоко продуктивными ландшафтными системами, чтобы создать гарантированные системы земледелия, обеспечивающих продовольственную безопасность, однако для этого необходимо, чтобы разработанная концепция мелиорации земель, с учетом рационального использования водных ресурсов должна быть ориентирована, прежде всего, на такие ценности как человек и среда его обитания.

Способы мелиорации также могут быть:

1. Способ мелиорации почв, преимущественно торфяных, включающий нейтрализацию, внесение минеральных удобрений и микроэлементов, а также последующую микробиологическую инокуляцию с одновременным перемешиванием почвы на глубину пахотного слоя, отличающийся тем, что, с целью увеличения эффективности мелиорации, перед микробиологической инокуляцией в почву вносят бактерицид.

2. Способ отличающийся тем, что в качестве бактерицида используют одно- двух или трехатомные фенолы или их смесь, и/или смесь предварительно эмульгированных в нагретой до 70-100° С воде гудронов технического жира, стока и летучего погона дистилляции жирных кислот в весовом соотношении 1 : 1 : 1.

3. Способ отличающийся от 1 и 2 тем, что в случае использования в качестве бактерицида смеси гудронов технического жира, soap-стока и летучего погона дистилляции жирных кислот, в почву дополнительно вносят перед микробиологической инокуляцией хлористый алюминий в качестве катализатора и водный аммиак для подщелачивания среды в весовом соотношении 1:1-3

1.2 Законодательные основы для мелиоративного состояния орошаемых земель

Проведение мелиоративных мероприятий помогает бороться с эрозией почв, засолением, заболачиванием и другими деградиционными процессами. Это способствует сохранению экологического баланса и устойчивому развитию земельных ресурсов. В Земельном кодексе предусмотрены меры по предотвращению деградации земель и их охране, что делает мелиорацию ключевым инструментом в экологической политике страны.

Улучшение земель через мелиорацию повышает качество жизни сельского населения, обеспечивая их продовольственной безопасностью и создавая условия для стабильного дохода от сельскохозяйственной деятельности. Законодательство о земле, включая положения о мелиорации, поддерживает социальное развитие сельских регионов, что актуально для демографической и социальной политики государства.

Земельный кодекс Республики Казахстан предусматривает возможности государственной поддержки мелиоративных проектов, включая субсидии, льготное кредитование и другие меры стимулирования. Это позволяет землепользователям активно заниматься мелиорацией, что повышает эффективность использования земельных ресурсов и способствует их устойчивому развитию.

В Республике Казахстан правила государственного ведения мониторинга и оценки мелиоративного состояния орошаемых земель регламентируются рядом нормативных документов и законодательных актов. Основными аспектами этих правил являются:

1. Организация мониторинга:

Ответственными за проведение мониторинга являются уполномоченные государственные органы и специализированные организации. Мониторинг проводится на регулярной основе с использованием современных методов и технологий.

2. Сбор данных:

Данные собираются с использованием наземных, авиационных и спутниковых методов наблюдения. Важным компонентом является анализ почвенных, гидрологических и агротехнических показателей.

3. Оценка состояния земель:

Проводится оценка физического и химического состояния почв, уровня грунтовых вод, состояния мелиоративных систем. Анализируются данные о засолении, засушливости, эрозии почв.

4. Документация и отчетность:

Результаты мониторинга документируются в установленных формах отчетности. Отчеты предоставляются в соответствующие государственные органы для принятия управленческих решений.

5. Использование данных:

Данные мониторинга используются для планирования и реализации мелиоративных мероприятий, направленных на улучшение состояния орошаемых земель. Также данные используются для разработки и корректировки нормативов по рациональному использованию водных и земельных ресурсов.

6. Нормативно-правовая база:

Основными документами являются Закон Республики Казахстан «О мелиорации», а также соответствующие постановления и приказы Министерства сельского хозяйства.

Эти правила направлены на обеспечение устойчивого и рационального использования орошаемых земель, предотвращение их деградации и повышение продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Земельный кодекс РК. В Земельном кодексе Республики Казахстан мелиорации земель уделено значительное внимание, поскольку мелиорация играет важную роль в повышении плодородия и продуктивности земельных ресурсов.

Определение мелиорации - мелиорация земель представляет собой систему организационно-хозяйственных, инженерно-технических и агротехнических мероприятий, направленных на улучшение природных условий для сельскохозяйственного использования земель.

Государственное регулирование мелиорации - вопросы мелиорации регулируются государством через принятие соответствующих нормативных актов, стандартов и норм. Государственные органы разрабатывают и реализуют программы и планы по мелиорации земель.

Права и обязанности землепользователей - землепользователи обязаны проводить мелиоративные мероприятия для поддержания и улучшения состояния земель. За нарушение правил мелиорации предусмотрена административная ответственность.

Мониторинг и контроль - Государственные органы осуществляют мониторинг и контроль за состоянием.

Экологический кодекс РК. В Экологическом кодексе Республики Казахстан мелиорация земель также находит свое отражение, поскольку она влияет на экологическое состояние земельных и водных ресурсов.

Мелиорация земель определяется как система мер, направленных на улучшение экологических и агротехнических условий, повышение плодородия почв и продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Целью мелиорации является создание благоприятных условий для устойчивого использования земельных ресурсов при минимальном негативном воздействии на окружающую среду.

Мелиоративные мероприятия должны проводиться с учетом охраны окружающей среды и соблюдения экологических нормативов. Мелиорация не должна приводить к ухудшению состояния природных экосистем, нарушению гидрологического режима или загрязнению водных ресурсов.

Проекты мелиоративных мероприятий подлежат обязательной оценке воздействия на окружающую среду (ОВОС). В рамках ОВОС анализируются возможные экологические риски и разрабатываются меры по их минимизации.

Государственные органы осуществляют контроль и мониторинг за выполнением экологических требований при проведении мелиоративных работ. Регулярный мониторинг включает оценку состояния почв, водных ресурсов и биологических компонентов экосистемы.

При планировании и реализации мелиоративных мероприятий должны учитываться экологические факторы, такие как сохранение биоразнообразия, предотвращение эрозии почв, защита водных объектов. Особое внимание уделяется предотвращению засоления почв и вторичного заболачивания.

За нарушение экологических требований при проведении мелиоративных мероприятий предусмотрена административная и иная ответственность. В случае причинения ущерба окружающей среде виновные лица обязаны возместить ущерб и принять меры по восстановлению нарушенных экосистем.

Вышеперечисленные положения направлены на обеспечение экологически безопасного и устойчивого проведения мелиоративных мероприятий, что способствует охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов.

Вывод: В первой главе основные понятия и значения мелиорации в сельском хозяйстве. Мелиорация считается неотъемлемой частью аграрного производства и устойчивости. В данной главе детально рассматриваются различные виды мелиорации включая химическую, агрохимическую, культуротехническую, лесотехническую и гидротехническую. Каждый вид имеет свою уникальность, цель и методы на улучшение условий сельскохозяйственного производства. Подробно описаны ключевые задачи мелиорации, такие как повышение урожайности, улучшение качества почв, управление водными ресурсами, сохранение экологического баланса и повышение экономической эффективности. Эффективное выполнение этих задач способствует устойчивому развитию сельского хозяйства и улучшению экономических показателей аграрных предприятий.

Рассматриваются актуальные темы Законодательных основ Республики Казахстан, которые прописаны в Земельном и Экологическом кодексе РК. Обсуждаются нормативные акты и законы, регулирующие проведение мелиоративных работ и защиту окружающей среды. Четкое понимание и соблюдение законодательных требований обеспечивают успешное и экологически безопасное выполнение мелиоративных мероприятий.

1.3 Устойчивое развитие экологии. Влияние устойчивого развития на окружающую среду

В контексте устойчивого развития, почвы играют критически важную роль, и множество международных инициатив и политик включают конкретные пункты, направленные на их сохранение и устойчивое использование.

Рациональное использование природных ресурсов - это подразумевает использование ресурсов таким образом, чтобы не исчерпать их запасы и не нанести вред экосистемам. Например, внедрение возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия. Уменьшение деградации почв, вызванной эрозией, истощением питательных веществ и загрязнением, и восстановление их плодородия через использование органических удобрений, севооборотов и агролесомелиорации. Восстановление деградированных земель через реабилитационные программы и использование технологий улучшения почв.

Минимизация загрязнения и отходов включает в себя сокращение выбросов загрязняющих веществ в воздух, воду и почву, а также переработку и повторное использование материалов. Использование противоэрозионных мероприятий, таких как террасирование, посадка защитных лесополос и покровных культур, которые помогают защитить почвы от водной и ветровой

эрозии. Борьба с загрязнением почв токсичными химикатами, тяжелыми металлами и пестицидами через строгие нормы и методы биоремедиации, которые используют живые организмы для очистки загрязнённых почв. Строгие нормы и регуляции, направленные на снижение загрязнения почв. Оптимизация использования воды и удобрений для поддержания здоровья почв. Внедрение систем капельного орошения и других эффективных методов управления водными ресурсами.

Сохранение биоразнообразия - это важный аспект, так как разнообразие видов играет ключевую роль в устойчивости экосистем. Меры включают создание заповедников, охрану редких видов и восстановление деградированных земель. Здоровые почвы поддерживают разнообразие микробных и макробных организмов, которые играют важную роль в разложении органических веществ, цикле питательных веществ и поддержании структуры почвы. Защита и восстановление природных местообитаний, способствующих биоразнообразию почв

Городская устойчивость - разработка и внедрение экологически чистых технологий и инфраструктуры в городах, таких как системы общественного транспорта, энергоэффективные здания и зелёные пространства. - Программы обучения фермеров и агрономов устойчивым практикам земледелия. Повышение общественного осознания значимости почв через образовательные кампании и включение этой темы в учебные программы. Создание и внедрение национальных и международных стратегий по охране почв. Включение целей по сохранению почв в национальные планы устойчивого развития и стратегии по борьбе с изменением климата.

2 Общие сведения об Аватском сельском округе

Ават— село в Уйгурском районе Алматинской области Казахстана. Находится примерно в 21 км к юго-востоку от села Чунджа у подножий северных склонов хребта Кетмень. Аватский сельский округ организован в границах бывшего колхоза Ильтыз. Центральная усадьба размещена в с. Ават, который находится на расстоянии 30 км от районного центра села Шунжа, от г. Алматы - 255 км и от областного центра г. Талдыкорган - 410 км. Территория сельского округа с западной стороны граничит с землями Улкен Аксуского сельского округа, на севере - с землями Узынтамского сельского округа, с восточной стороны - с землями Тигерменского сельского округа и в южной части - с землями ГЛФ.

Транспортная связь с административными центрами осуществляется по асфальтированной дорогой.

По данным переписи 2009 года, в селе проживало 2324 человека (1196 мужчин и 1128 женщин). В 2023 году составляет 2265 человек

Основное производственное направление - тонкорунное овцеводство. На небольших по площади орошаемых землях выращивают зерновые культуры. Основными культурами являются ячмень яровой и многолетние травы. В частных подворьях выращивают, в основном картофель. Овощеводство развития не имеет из-за неблагоприятных климатических условий.

Площадь и границы изысканий согласованы с материалами инвентаризации.

Обследованная территория имеет следующий состав сельскохозяйственных угодий: всего обследовано - 12767,7 га, в т.ч. пашня орошаемая - 1572,0 га, залежь - 5,6 га, пастбища - 10523,9 га, сенокос - 403,6 га, многолетние насаждения - 11,3 га, лес - 56,3 га, неудобь - 195,0 га.

По результатам почвенных изыскательских работ на обследованной территории было изучено 78 почвенных выработок, в том числе 30 основных разрезов, из которых для изучения физико-химических свойств почв из генетических горизонтов ленточной колонкой были отобраны образцы весом 0.5 кг. Минимальный размер почвенных контуров, выделяемых на почвенной карте, при неясно выраженных границах составляет 1 см² и 0.5 см² при резко выраженных границах. При наличии в составе контуров почв, которые из-за малых размеров невозможно показать на карте, выделялись комплексы, сочетания и пятнистость. Комплексные контуры состоят не более чем из трех компонентов почв.

Проведена обработка материалов полевого обследования и результатов лабораторных исследований, составлена картограмма агропроизводственной группировки почв и рекомендации по их рациональному использованию в сельскохозяйственном производстве. Виды и методы анализа приведены ниже:

Таблица 1 – Виды и методы анализа

№ п/п	Виды и методы анализа	Количество
1	Гумус методом Тюрина (ГОСТ 26213-91)	96
2	Азот валовый по Кьельдалю (ГОСТ 26107-84)	64
3	Фосфор валовой (ГОСТ 26107-84)	64
4	Подвижный фосфор по Мачигину (ГОСТ 26204-91)	64
5	Подвижный калий на пламенном фотометре (ГОСТ 26204-91)	64
6	РН водный (ГОСТ 26423-85)	134
7	Емкость поглощения (ГОСТ 17.4.4.01.- 84)	11
8	Полный анализ водной вытяжки (ГОСТ 26423-85; 26428-85)	10
9	Механический состав по Качинскому (ГОСТ 12536-79)	30
10	Гигроскопическая влага по Качинскому (ГОСТ 12536-79)	30
11	Карбонаты (СО ₂) газовольюметрическим методом	134

2.1 Природные условия и климат Аватского сельского округа

Одним из существенных природных факторов определяющих продуктивное состояние почвенного покрова, его особенности и перспективы использования в сельскохозяйственном производстве, является пространственная принадлежность объектов изыскания к тем или иным физико-географическим условиям, краткая характеристика которых приведена ниже.

Сложность в устройстве поверхности и большая разница в высоте над уровнем моря является причиной того, что территория хозяйства характеризуется большим разнообразием климатических условий. Разнообразие это выражается как в разнице температурного режима, так и в количестве выпадающих атмосферных осадков.

По мере повышения абсолютной высоты над уровнем моря довольно ясно проявляется вертикальная природная зональность, выраженная в смене почв (от такыровидных пустынь, до горных черноземов и высокогорных лугов) и климатических условий (от жарких пустынных до прохладных и влажных).

Следует отметить, что климат Илийской впадины отличается засушливостью и резко выраженной континентальностью. Здесь климат определяется географическим положением Илийской долины внутри Евразийского материка, а, следовательно, ее удаленностью от океанов и морей

на многие тысячи километров, низким широтным положением, а также условиями атмосферной циркуляции. Немаловажную роль в формировании климата играет рельеф: описываемый район расположен в межгорном проходе между двумя крупными горными системами - Джунгарским Алатау и хребтом Кетмень.

Из-за отсутствия метеорологических станций на территории обследованного хозяйства, характеристика климатических условий основывается на данных трех метеостанций этого района. Климат наиболее пониженной части хозяйства (Илийская аккумулятивная равнина) с такыровидными почвами и солончаками можно охарактеризовать данными метеостанции Дубун, расположенной на высоте 596 м. Климат предгорной части характеризуют данные метеостанции Подгорное (переходная зона светло-и темно-каштановых почв), а горной части - Мынжилки (горно-лесная и горно-луговая зоны).

Указав на некоторые общие закономерности климатических условий обследованной территории, перейдем к характеристике климатических особенностей отдельных зон, начиная с южной горной части землепользования.

Здесь средняя годовая температура воздуха изменяется от $-1,6^{\circ}$ (Мынжилки - 3017 м) до $+8,0^{\circ}$ (Подгорное - 1273 м) и $+9,1^{\circ}$ (Дубун - 596 м). Особенно велики различия в годовой сумме осадков, которая изменяется в пределах от 133,8 (пустынная зона) до 376,1 мм (пустынно-степная и степная зона) и 859,1 мм (горно-лесная и горно-луговая зоны).

Метеостанция "Мынжилки" характеризует южную горную часть территории хозяйства. По многолетним данным среднегодовая температура самого теплого месяца (июля) $+7,9^{\circ}\text{C}$, самого холодного месяца (января) $-11,0^{\circ}\text{C}$. Весна здесь наступает поздно в июне месяце, нарастание температур происходит медленно. Заморозки наблюдаются даже в июле, августе месяцев.

Абсолютный максимум температуры воздуха составляет $+20,5^{\circ}\text{C}$, минимум $-29,7^{\circ}\text{C}$. Амплитуда колебания абсолютных температур равна $50,2^{\circ}\text{C}$. Относительная влажность воздуха для горной части составляет 57,0 %. При этом максимум относительной влажности падает на весну и лето. Продолжительность вегетационного периода - 89 дней. Сумма положительных температур за вегетационный период для высокогорной части составляет $622,9^{\circ}\text{C}$. В начале первой декады ноября образуется устойчивый снежный покров, мощность его 25 см, в феврале доходит до 68 см.

Климатические условия в этом районе характеризуются континентальностью. Средняя годовая температура воздуха за 6 лет составила $+8,0^{\circ}\text{C}$, при средних температурах: января $-6,3^{\circ}\text{C}$ и июля $+16,9^{\circ}\text{C}$. Амплитуда колебаний температур воздуха на протяжении года достигает $62,9^{\circ}\text{C}$, при среднем абсолютном максимуме $36,0^{\circ}\text{C}$ и минимуме $-26,9^{\circ}\text{C}$. Безморозный период предгорий в среднем составляет 177 дней.

Таблица 2 – Метеорологические данные

№№ п/п	Метеорологические данные	Метео- станция Дубун	Метео- станция Подгорное	Метео- станция Мынжилки
1	Высота над уровнем моря в м	596	1273	3017
2	Среднегодовая температура С°	8,6	7,7	-2,4
3	Средняя температура воздуха: января Июля	-11,7 +24,4	-6,8 +21,3	-12,7 +7,4
4	Абсолютный минимум температуры воздуха С°	-28	-26	-29
5	Абсолютный максимум температуры воздуха С°	+42	+38	+21
6	Амплитуда колебания абсолютных температур	65,2	62,9	50,2
7	Температура наиболее холодного месяца января С°	-9,6	-6,3	-11,0
8	Температура наиболее жаркого месяца июля С°	24,4	16,9	7,9
9	Среднегодовая относительная влажность воздуха, в %	60,8	53,0	57,0
10	Дата появления первых заморозков	27,9	12,10	23,8
11	Дата появления последних заморозков	22,4	26,4	24,6
12	Продолжительность безморозного периода в днях	189	177	43
13	Среднегодовое количество осадков в мм	133,8	376,1	859,1
14	Продолжительность вегетационного периода в днях	225	216	89
15	Сумма температура за вегетационный период С°	4015,0	3348	622,9

Продолжительность вегетационного периода составляет -216 дней, а сумма температур за вегетационный период равна 3348°С. Первые заморозки начинаются в начале октября, последние заморозки в конце мая. Снег ложится в конце октября и сходит в третьей декаде апреля. Распределение осадков по сезонам года весьма неравномерное. Наибольшее количество осадков выпадает весной и летом, наименьшее - зимой. По глубине промерзания почв для зоны светлых и обыкновенных сероземов наблюдается следующая картина: по данным метеостанции г. Панфилова (бывший Джаркент) наибольшая глубина промерзания 69 см, средняя - 41 см, наименьшая - 23 см. Таким образом, климатические условия предгорной зоны хозяйства благоприятны для возделывания районированных культур, однако требуют дополнительного орошения.

Климатические условия пустынной зоны характеризуют данные, метеостанций Дубун. Климат пустынной зоны отличается крайней сухостью и резкой континентальностью. В целом, сельское хозяйство пустынной зоны

имеет в основном животноводческое направление. Земледелие без орошения невозможно.

Из вышеизложенного следует, что климат описываемой территории континентальный, остросасушливый. Предгорная степная и пустынно-степная зоны имеют большие перспективы для развития орошаемого земледелия, так как здесь протекают многие горные реки. Значительный интерес представляет использование подземных вод скважин для орошения в урочище Кара-Дала. Запасы тепла позволяют выращивать на поливе при соответствующих мелиоративных мероприятиях теплолюбивые культуры (кукуруза, рис. и др.).

2.2 Рельеф почвообразующие породы

В геоморфологическом отношении территория обследованного хозяйства не однородна. По устройству поверхности территорию сельского округа можно разделить на 4 геоморфологических районов:

1. Среднегорье.
2. Мелкогорье.
3. Предгорная волнисто-увалистая равнина.
4. Предгорная пологонаклонная равнина.

1. Среднегорье представляет собою северные склоны хребта Кетмень. Это система узких гребней с довольно глубокими ущельями и межгорными понижениями. В некоторых местах узкие гребни сменяются широкими плоскогорьями. Следует отметить, что в южной части территории хозяйства контрастность рельефа выражена довольно резко, но к северу эта контрастность становится менее выраженной и постепенно переходит в увалы.

Иногда узкие увалы сменяются широкими увалами, узкие ущелья сменяются более широкими, постепенно переходящими от одного увала к другому. В условиях среднегорья формируются в верхней части черноземы в нижней - темно-каштановые почвы.

Почвообразующими породами служат в преобладающем большинстве элювиально-делювиальные щебнистые и песчанистые суглинки, подстилаемые на небольшой (50-75 см) глубине трещиноватыми плотными породами или их рухляком, на котором сформировались неполноразвитые в той или иной мере защебненные почвы. Нередко почвообразующими породами служат легкие продукты выветривания кислых пород, а также бедные щелочноземельными основаниями или карбонатами тяжелые породы.

В тех случаях, где почвообразующими породами служат массивно-кристаллические породы или их рухляк, перекрытый незначительной мощностью мелкозема, обычно формируются ксероморфные (малоразвитые) щебнистые почвы.

2. Мелкогорье - это скопление сопок и небольших хребтов, разбросанных в разных направлениях, что создает холмисто-увалистый

рельеф. Южные склоны более крутые и каменистые. Встречаются выходы коренных пород.

Межувальные понижения представлены глубокими саями. В геологическом отношении район мелкогогорья слагается так же и среднегорье, элювиально-делювиальными сильно хрящевато-щебнистыми суглинистыми породами.

3. Предгорная сильнонаклонная увалисто-волнистая равнина (уклон в разных частях различен, колеблется в пределах от 30 до 60°). Вдоль подножья северного склона Кетменского хребта находится широкая полоса конусов выноса (шлейф), которые сливаются и образуют сильнонаклонную предгорную равнину. Предгорная равнина сильно денудирована, расчленена глубокими (до 30 м) долинами рек и ручьев, стекающих с северных склонов Кетменского хребта.

Обширные водоразделы крутых саев расчленены мелкими ручьями, протекающими на поверхности предгорной равнины, из-за чего рельеф сильно усложняется и представлен множеством узких, вытянутых с юга на север водоразделов с короткими крутыми склонами западной экспозиции и длинными пологими склонами восточной экспозиции. Предгорная сильнонаклонная увалисто-волнистая равнина сложена мощной толщей (80-200м) валунов, галечников и камней, прикрытых сверху слоем суглинков, мощностью от 0,5-0,8 до 1,2 м.

4. Пологонаклонная слабоволнистая предгорная равнина. С продвижением на север сильнонаклонная предгорная увалисто-волнистая равнина переходит в предгорную, довольно пологонаклонную слабоволнистую равнину (ур.Кара-Дала). Занимает большую часть обследованной территории. Здесь нет глубоко врезанных долин. По мере продвижения на север, рельеф выполаживается и становится более сглаженным. Уклон местности составляет 0,001-0,020.

Подстилающими породами здесь служат мощные пролювиально-аллювиальные отложения, состоящие из галечников, гравия, крупного песка. Сверху эти отложения перекрыты суглинками и супесями. Почвообразующие породы местами засолены. По данным многочисленных анализов водной вытяжки засоление основном сульфатное, в нижней части мелкоземистых отложений с повышенным содержанием гипса.

2.3 Поверхностные и грунтовые воды

Постоянные водные источники на территории сельского округа не наблюдаются. Основными водными источниками являются многочисленные ручьи и речки, сливающиеся между собой и образующие временные водотоки.

Практически все русла ручьев по территории проходят в меридиональном направлении с юга на север. Истоки ручьев образованы подземными водами, выклинивающимися на северных склонах Кетменского хребта.

Максимальные расходы воды в водотоках отмечаются в мае-июле, в связи с интенсивным таянием снега и льда. В своем верхнем течении русла водотоков имеют корытообразную форму, ниже переходят в узкие и глубокие ущелья, в долине берега их становятся уположенными. Русла ручьев сложены валунно- и гравийно-галечниковыми отложениями. Ручьи сезонного характера формируются во время весеннего снеготаяния и под воздействием осадков, выпадающих в теплое время года. Следует отметить, что увеличение расходов в начале летнего периода соответствует водопотреблению сельскохозяйственных культур, но со второй половины июля начинается снижение водности ручьев.

Грунтовые воды залегают глубоко. Водоснабжение населенных пунктов осуществляется водами ручьев или колодцев. Вода рек и ручьев используется для обводнения пастбищ и орошения сельскохозяйственных культур.

2.4 Сведения о Растительности Аватского сельского округа

Растительный покров территории обследования зависит от рельефа местности и почвенного покрова, и так же как и рельеф, подразделяется на 4 района.

1) Растительный покров среднегорий. Степная зона подразделяется на горно-степную и пустынно-степную. Первая расположена в условиях среднегорья и верхней части мелкогорья, нижняя граница определяется абсолютными отметками 1790-1900 м над уровнем моря. В составе растительных группировок в этой зоне основное место занимают злаковые растения главными из них являются типчак, ковыль волосатик, овсяница, местами полынь.

2) Растительный покров мелкогорий_- представлен белоземельно-полынно-типчаковой и типчаково-белоземельно-полынной ассоциацией небольшой примесью ковыля, пырея и кустарников - караганы и таволги. Как правило, северные и западные склоны увалов заняты хорошо развитой растительностью, а на южных и восточных склонах растительность сильно изрежена. Межувалистые понижения и лощины заняты обильной злаково-разнотравной растительностью с примесью кустарников.

3) Растительный покров предгорной волнисто-увалистой равнины представлен типчаково-белоземельно-полынной и белоземельно-полынно-эбелековой ассоциациями, с примесью эбелеково-караганной формации. Большинство территории занятии посевами сельскохозяйственных культур - пшеницы, ячменя, кукурузы и многолетних трав. Из естественной растительности преобладающими являются полынь белоземельная, эбелек. К северу от Кетменского хребта к Приилийской равнине на предгорной пологонаклонной равнине растительный покров представлен эбелеково-полынной ассоциацией и становится очень бедным.

4) Растительный покров предгорной пологонаклонной равнины образован эфемероидно-эфемеро-полынными ассоциациями. В составе

растительности преобладают полыни (белоземельная и тонко-рассеченная), наряду с которыми встречаются эфемеры (костры, ячмень, мортук, бобовые и пр.), эфемероиды (мятлик луковичный, осочка) и некоторые колючие травы (кузиния, колючелистник).

Вывод: Природные условия и климат Аватского сельского округа способствуют развитию сельского хозяйства и животноводства. Разнообразие рельефа и наличие поверхностных вод создают оптимальные условия для различных видов землепользования. Растительность округа обеспечивает экологическое равновесие и поддерживает биоразнообразие. Для дальнейшего устойчивого развития округа важно рационально использовать природные ресурсы, учитывая их экологическую и экономическую значимость.

3 Характеристика почв Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному освоению

Согласно схемы «Природно-сельскохозяйственного районирования земельного фонда Казахстана» обследованная территория расположена в предгорно-пустынно-степной зоне, Южно-Казахстанской провинции, Центрально-Заилийском округе.

Территория обследования находится в зоне вертикальной почвенной зональности с развитием почти всех почвенно-растительных зон: от горно-лесных почв горно-лесной зоны до серо-бурых почв горно-пустынной зоны. Разнообразие климатических условий рельефа местности, почвообразующих пород, растительного покрова способствуют развитию разнообразного почвенного покрова.

Среднегорье характеризуется обильной злаково-разнотравной, местами кустарниковой растительностью с формированием горных черноземов. По мере продвижения на север и понижения абсолютных отметок, черноземы сменяются темно-каштановыми почвами. В районах развития мелкогорий, где распространены узкие увалы и крутые склоны развиваются светло каштановые смытые сильно хрящевато-щебнистые почвы.

На предгорной равнине сформировались светло-каштановые почвы в различной степени защебененные, в средней и нижней части предгорной равнины получили распространение сероземы обыкновенные и светлые, местами засоленные и в различной степени защебененные.

Диагностирование почв проводилось согласно «Систематическому списку и основным диагностическим показателям почв горных и предгорных территорий Республики Казахстан». В результате обследования на территории Аватского сельского округа выделены следующие типы, подтипы и роды почв.

Аватский сельский округ сталкивается с такими проблемами как эрозия почв, засоление, уплотнение, деградация структуры почвы, низкое содержание органических веществ, недостаток влаги и потери питательных веществ. Ветровая эрозия особенно актуальна в открытых степных зонах, где сильные ветры могут выдувать верхний плодородный слой почвы. Неправильное орошение, подъем грунтовых вод, испарение часто приводят к засолению почв. Снижение водопроницаемости, ухудшение аэрации, снижение корневой активности растений приводят к уплотнению почв. В связи с интенсивным сельским хозяйством снижается плодородие почв, что приводит к деградации и недостатку органических веществ, а чрезмерное использование минеральных удобрений и вымывание питательных веществ с дождевой или поливной водой приводит к потере питательных веществ.

Таблица 3 – Типы, подтипы и роды почв Аватского сельского округа

№ п/п	Шифр по систематическому списку почв	Название почв
1	1036	Чернозем выщелоченные обычные среднесиловые
2	1040	Черноземы выщелоченные малоразвитые
3	1042	Черноземы обыкновенные обычные среднесиловые
4	1054	Черноземы обыкновенные обычные малоразвитые
5	1071	Черноземы среднесиловые
6	Г-1086	Горные темно-каштановые карбонатные среднесиловые
7	Г-1099	Горные темно-каштановые малоразвитые
8	Г-1101	Горные темно-каштановые среднесиловые
9	Г-1102	Горные темно-каштановые сильносиловые
10	Г-1110	Горные светло-каштановые карбонатные слабосиловые
11	Г-1137	Горные светло-каштановые малоразвитые
12	Г-1139	Горные светло-каштановые среднесиловые
13	1108	Светло-каштановые карбонатные среднесиловые
14	1108 ^{ор}	Светло-каштановые карбонатные среднесиловые орошаемые
15	1110	Светло-каштановые карбонатные слабосиловые
16	1136	Светло-каштановые неполноразвитые
17	1136 ^{ор}	Светло-каштановые неполноразвитые орошаемые
18	1137	Светло-каштановые малоразвитые
19	1137 ^{ор}	Светло-каштановые малоразвитые орошаемые
20	1139	Светло-каштановые среднесиловые
21	1139 ^{ор}	Светло-каштановые среднесиловые орошаемые
22	1284	Сероземы обыкновенные северные неполноразвитые
23	1285	Сероземы обыкновенные северные малоразвитые
24	1287	Сероземы обыкновенные северные среднесиловые
25	1291	Сероземы светлые северные обычные
26	1291 ^{ор}	Сероземы светлые северные обычные орошаемые
27	1307	Сероземы светлые северные слабосолончаковатые
28	1311	Сероземы светлые северные среднесолончаковатые
29	1319	Сероземы светлые северные слабосолончаковатый
30	1323	Сероземы светлые северные неполноразвитые
31	1324	Сероземы светлые северные малоразвитые
32	1326	Сероземы светлые северные среднесиловые
33	1441 ^{ор}	Лугово-сероземные светлые северные глубокосолончаковатые орошаемые
34	1580	Луговые сероземы светлых обычные
35	1580 ^{ор}	Луговые сероземы светлых обычные орошаемые
36	1589	Луговые сероземы светлых слабосолончаковые
37	1589 ^{ор}	Луговые сероземы светлых слабосолончаковые орошаемые
38	1591	Луговые сероземы светлых сильносолончаковые
39	1607	Лугово-болотные сероземы светлых засоленные
40	1724	Солончаки луговые
41	1739	Выходы плотных пород
42	1742	Гравийно-галечниковые отложения

3.1 Черноземы - выщелоченные, обыкновенные, среднесмытые

Черноземы выщелоченные. Характеризуемые почвы выделяются в северной части сельского округа. Занимают северные, северо-западные и северо-восточные склоны хребта Кетмень. Приурочены они к нижней части горно-лесостепной зоны, лежащей на 1500-2000 м абсолютной высоты - в наиболее увлажненной части зоны распространения черноземов.

Растительный покров представлен мезофильным и ксеромезофильным разнотравьем, злаками и кустарниками, которые в различных сочетаниях между собой образуют разнотравно-злаковые и злаково-разнотравные, зачастую с кустарниками, группировки, иногда несколько остепененные.

Почвообразующими породами служат в преобладающем большинстве довольно мощные двучленные элювиально-делювиальные суглинисто-щебнистые отложения. Среди характеризуемых черноземов выделены роды: обычные, среднемошные и малоразвитые.

Черноземы обыкновенные. Имеют значительное распространение во всех провинциях. Занимают верхнюю умеренно-увлажненную полосу горно-степной зоны в пределах 800-2000 м абсолютной высоты и являются одним из наиболее распространенных подтипов черноземов.

Рельеф представлен сильнорасчлененным среднегорьем, низкогорьем, высокими предгорьями, зачастую террасовидными, увалисто-волнистыми предгорными равнинами и межгорными долинами, иногда нарушающимися количеством плоскогорий или гор. Эти равнинные пространства часто рассечены долинами рек. Почвообразующими породами служат в преобладающем большинстве элювиально-делювиальные щебнистые и песчаные суглинки.

Растительный покров черноземов обыкновенных представлен красно-красновато-разнотравными, зачастую кустарниковыми степями, где в качестве доминантов, помимо ковылей (тырса, Иоанна, красноватый, Лессинга и др.) и двудольных видов выступают ксерофильные дерновинные степные, мезоксерофильные дерновинные степные, мезоксерофильные и ксеромезофильные злаки (тимофеевка степная, тонконог тонкий, мятлик, пырей ползучий и др.).

Профиль черноземов обыкновенных характеризуется значительной мощностью, интенсивной и однородной темно-серой окраской верхних гумусовых горизонтов и хорошей дифференциацией их на подгоризонты (полнопрофильные почвы), где с поверхности почти всегда выделяется дернина различной мощности, которая носит характер как бы обособленного горизонта. Кроме собственно структуры, отмечается еще некоторая вертикальная отдельность по крупным ходам корней или в виде трещиноватости.

Черноземы обыкновенные по содержанию гумуса могут быть от мало- до многогумусных, с преобладанием среднегумусных видов и представлены родом обычных среднемошных.

Черноземы среднесмытые (шифр 1071 согласно таблице 3).

Характеризуемые почвы также как и почвы шифра 1054 получили ограниченное распространение среди черноземов. Сформировались в условиях сильно расчлененного рельефа среднегорий. В контурах занимают как ведущее, так и подчиненное положение. Образуют пятнистости (10-30%) с черноземами обыкновенными обычными среднесмошными и комплексы с выходами плотных пород (до 10%) или ведущим компонентом с малоразвитыми родами (10-30%). Почвообразующими породами послужили элювиально-делювиальные щебнистые суглинки.

Растительный покров изрежен, представлен изреженными ковыльно-типчачковыми с полынью группировками с небольшим участием разнотравья.

Лесомелиоративные мероприятия проводятся на пологих и крутых склонах подверженных в настоящее время плоскостному смыву, для закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрпочвенный, увеличения противоэрозийной устойчивости почвы.

Применяются два вида насаждений:

- а) приовражные, прибалочные - надвершинные лесонасаждения;
- б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для 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.

3.2 Горные почвы - темно-каштановые, светло-каштановые, карбонатные

Горные темно-каштановые карбонатные почвы. Темно-каштановые почвы получили распространение в южной части сельского округа. Формируются они в условиях относительно выровненного рельефа в пределах низких гор и предгорий.

По устройству поверхности описываемая территория разнообразна и представляет собой низкогорья, составляющие систему невысоких хребтов или увалов, разделяющихся межгорными впадинами, иногда очень крупными. Увалы и хребты низкогорий имеют мягкие очертания и постепенно переходят в предгорные наклонные равнины, а вершины их часто характеризуются выровненными платообразными поверхностями, обусловленными ступенчатым строением.

Грунтовые воды залегают глубже 10 м и на почвообразовательные процессы влияния не оказывают.

Естественный растительный покров темно-каштановых почв представлен полынно-типчачково-ковыльными группировками, обычно с ксерофитным разнотравьем и кустарниками.

Горные светло-каштановые почвы. По мере снижения абсолютных отметок мелкогорный рельеф постепенно выполаживается и переходит в волнисто-увалистую предгорную наклонную равнину. В этом районе получили распространение светло-каштановые карбонатные почвы и их аналоги. Почвообразующими и подстилающими породами служат незасоленные элювиально-делювиальные суглинки в различной степени щебнисто-каменистые, подстилаемые с различной глубины гравийно-галечниковыми отложениями.

Грунтовые воды, залегающие глубже 10 м, на почвообразовательные процессы влияния не оказывают.

Естественный растительный покров представлен полынно-типчаковой ассоциацией. К северу рельеф местности еще более выполаживается и представлен предгорной слабонаклонной равниной. В условиях высокой засушливости характеризуемой зоны и глубокого залегания грунтовых вод формируются небогатые гумусом почвы с укороченным профилем, в котором отсутствуют признаки солонцеватости и засоления; при наличии сравнительно высокой карбонатности в них отсутствует резко выраженный карбонатный горизонт.

Светло-каштановые карбонатные среднемощные почвы (шифры 1108, 11080p согласно таблице 3). На обследованной территории описываемые почвы выделены как однородными контурами, ведущим компонентом со слабосмытыми Родами (10-30%) или субдоминантом (до 10%, 10-30%) с карбонатными средне-мощными. Характерной особенностью описываемых почв является вскипание с поверхности и по всему профилю. По рельефу приурочены к выровненным поверхностям предгорных равнин, покатым склонам и слабоволнистым межгорным долинам.

Почвообразующими породами служат щебнистые элювиально-делювиальные отложения. Растительный покров отличается присутствием типчака, полыней и более ксероморфного разнотравья. От насыщения карбонатами почвы имеют более светлую окраску верхних горизонтов, чем их некарбонатные варианты.

Светло-каштановые карбонатные слабосмытые почвы (шифры 1110, 1110 °° согласно таблице 3) Светло-каштановые карбонатные слабосмытые почвы, получившие единичное распространение, приурочены к крутым или сильно выпуклым склонам. Выделены вторым компонентом со светло-каштановыми карбонатными среднемощными почвами, занимают 10-30% площади контура.

Почвообразующими породами послужили делювиально-пролювиальные суглинки. Характеризуются укороченностью гумусового горизонта А за счет частичного его смыва, и как следствие этого верхний горизонт имеет светлую окраску, плохо оструктурен.

По морфологическому строению и физико-химическим свойствам характеризуемые почти мало отличаются от горных светло-каштановых карбонатных слабосмытых почв. В настоящее время эти земли используются

в орошаемом земледелии или находятся в залежном состоянии. Земли, при соблюдении несложных противодефляционных мероприятий, безусловно пригодны для земледелия по своим качествам.

При дальнейшем использовании их в земледелии нуждаются в обычной зональной агротехнике с использованием безотвальной обработки почвы и внесении органико-минеральных удобрений. Рекомендуется вдоль пашни посадка защитных лесополос, которые способствуют уменьшению силы ветра, накоплению снега на полях и, следовательно, препятствуют развитию дефляционных процессов.

На пахотных закамененных в средней степени землях рекомендуется проведение работ по уборке камней, которые вызывают непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий и ухудшают плодородие почвы.

Убирают поверхностные и скрытые камни размером не менее 5 см в диаметре. Камни, лежащие на поверхности почвы, полураскрытые или скрытые в ее толще, затрудняют, а иногда и исключают возможность выполнения необходимых агротехнических и мелиоративных работ, вызывают непроизводительные затраты при эксплуатации машин и орудий, ухудшают плодородие почвы. Поэтому уборка камней с полей является одним из важных мероприятий по улучшению каменистых земель и повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Сроки проведения камнеуборочных работ на пахотных землях определяются следующими факторами: временем освобождения полей, наличием средств механизации и степенью занятости тракторного парка на других работах. Таким образом, уборку камней рекомендуется проводить осенью, после сбора урожая, в середине лета (на паровых полях) и частично ранней весной.

Весной лучше работать на полях, предназначенных для посева наиболее поздних пропашных культур. Осенью уборку камней необходимо выполнять до и после подъема зяби. Освобождение полей от камней снижает затраты на обработку почвы, возделывание и уборку культур, повышает коэффициент использования площади и урожайность. Кроме того, дополнительную выгоду можно извлечь из утилизации собранных камней для дорожного, мелиоративного и внутрихозяйственного строительства.

Светло-каштановые неполноразвитые почвы (шифры 1136, 1136° согласно таблице 3). На территории сельского округа в зоне сероземов светлых характеризуемые почвы получили широкое распространение. Сформировались на подгорной слабонаклонной равнине. Встречаются однородными контурами, а также образуют пятнистости с карбонатными среднесильными, малоразвитыми и среднесильными родами, занимая в контуре ведущее положение.

Естественная растительность представлена полынно-типчаково-ковыльными группировками, чаще всего с кустарниками (спирея, курчавка, карагана), проективное покрытие которых значительно меньше, чем на полнопрофильных аналогах. Почвообразующими породами служат

слабоотсортированные защебненные делювиально-пролювиальные отложения.

Неполноразвитые (ксероморфные) почвы - это генетический род почв, характеризующийся повышенной сухостью почвенного климата за счет необратимого внутрипочвенного стока и малой суммарной влагоемкостью, т.к. они сформированы на двучленных, сверху обычно суглинистых породах, которые с глубины 40-80 см подстилаются щебнем, галечником. В связи с этим мощность генетических горизонтов, как правило, сокращена, нередко набор их неполный.

Освобождение полей от камней снижает затраты на обработку почвы, возделывание и уборку культур, повышает коэффициент использования площади и урожайность. Кроме того, дополнительную выгоду можно извлечь из утилизации собранных камней для дорожного, мелиоративного и внутрихозяйственного строительства.

Светло-каштановые малоразвитые почвы (шифры 1137, 11370Р согласно таблице 3). Приурочены к наиболее крутым и узким вершинам увалов, хребтов, холмов. Встречается редко однородными контурами, чаще образуют пятнистости с неполноразвитыми или среднесымытыми родами тех же почв или комплексы с гравийно-галечниковыми отложениями (10-30%). В контуре являются субдоминантами, занимая от 10 до 50% площади контура. Естественная растительность представлена полынно-ковыльно-типчачковыми и полынно-типчачковыми группировками, состоящими из ксерофитных видов злаков (типчак, ковыль, тырса, ковылок, тонконог и другие). Растительность изрежена и угнетена.

Почвообразующими породами служат слабоотсортированные защебненные делювиально-пролювиальные отложения, подстилаемые плотными породами или их рыхляком. Отличительной чертой описываемых почв является то, что мощность мелкоземистой толщи не превышает 40 см, а для морфологического облика характерна слабая дифференциация на генетические горизонты, как правило, неполный набор и укороченность их.

По содержанию гумуса и питательных веществ мало отличаются от неполноразвитых таксонов. Почвенная толща не содержит легкорастворимые соли в токсичных концентрациях. Земли, при соблюдении несложных противодефляционных мероприятий, безусловно пригодны для земледелия по своим качествам.

При дальнейшем использовании их в земледелии нуждаются в обычной зональной агротехнике с использованием безотвальной обработки почвы и внесении органико-минеральных удобрений. Рекомендуется вдоль пашни посадка защитных лесополос, которые способствуют уменьшению силы ветра, накоплению снега на полях и, следовательно, препятствуют развитию дефляционных процессов. На пахотных закамененных в средней степени землях рекомендуется проведение работ по уборке камней, которые вызывают непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий и ухудшают плодородие почвы.

Убирают поверхностные и скрытые камни размером не менее 5 см в диаметре. Камни, лежащие на поверхности почвы, полураскрытые или скрытые в ее толще, затрудняют, а иногда и исключают возможность выполнения необходимых агротехнических и мелиоративных работ, вызывают непроизводительные затраты при эксплуатации машин и орудий, ухудшают плодородие почвы. Поэтому уборка камней с полей является одним из важных мероприятий по улучшению каменистых земель и повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Сроки проведения камнеуборочных работ на пахотных землях определяются следующими факторами: временем освобождения полей, наличием средств механизации и степенью занятости тракторного парка на других работах. Таким образом, уборку камней рекомендуется проводить осенью, после сбора урожая, в середине лета (на паровых полях) и частично ранней весной,

Весной лучше работать на полях, предназначенных для посева наиболее поздних пропашных культур. Осенью уборку камней необходимо выполнять до и после подъема зяби.

3.3 Сероземы - светлые северные, слабосолончаковатые

Сероземы. Сероземы - это зональный автоморфный тип особой предгорной полупустынной или пустынно-степной зоны.

Сероземы занимают предгорные наклонные равнины и холмистые предгорья. Высотное положение их варьирует в зависимости от территориального расположения от 200-400 м до 1200-1600 м над уровнем моря.

Развиваются сероземы под травянистой растительностью, образующей сомкнутый покров из эфемеров и эфемероидов (мятлик луковичный, осочка и др.) и растений более длительной вегетации (полынь, кузиния и др.). В зависимости от количественного выражения основных признаков тип сероземов делится на подтипы обыкновенных и светлых сероземов.

Сероземы обыкновенные северные расположены в пределах абсолютных высот от 500 до 850 м над уровнем моря, а иногда, в зависимости от местных условий, их верхняя граница доходит до 1200 м (главным образом, в пределах Кетменского хребта).

Рельеф преимущественно волнисто-увалистый с мягкими очертаниями, местами встречаются относительно выровненные поверхности, изрезанные множеством мелких русел.

Почвообразующими породами элювиально-делювиальные щебнистые маломощные суглинки подстилаемые плотными породами различного возраста и состава.

Естественная растительность представлена полынно-эфемеровой ассоциацией, в составе которой значительное участие принимают прутняк,

эбелек, редкий ковыль, мятлик луковичный, осока пустынная, однолетние костры, маки.

Грунтовые воды залегают глубоко и в почвообразовании участия не принимают. Однако, нередко отмечается сравнительно близкое залегание минерализованных грунтовых вод за счет систематического орошения, которые способствуют формированию почв засоленного рода.

Характерной особенностью климатического режима подзоны сероземов обыкновенных северных является континентальность, резко выраженная периодичность в выпадении осадков и приуроченность их к зимне-весеннему периоду (среднегодовое количество осадков 300-450 мм). Бедность осадков в сочетании с низкой относительной влажностью воздуха и обуславливают засушливый характер зоны. Вегетационный период длится 220-250 дней.

Из-за особенностей климата и главным образом водного режима для сероземов обыкновенных северных характерны: относительно слабая мощность дернового горизонта; полное отсутствие карбонатного мицелия при отчетливо выраженном карбонатно-иллювиальном горизонте; слабая дифференциация профиля на генетические горизонты; слабая деятельность дождевых червей, а, следовательно, отсутствие кавернозности и дырчатости почвенного профиля зависимости от условий почвообразования, характера почво-образующих пород среди сероземов обыкновенных северных выделены неполно-, малоразвитые и среднесмытые роды.

Условия формирования этих почв аналогичны почвам шифра 1284 (согласно таблице 3). Формируются на галечнике и щебнистых делювиально-пролювиальных отложениях, залегающих на глубине до 40 см. Почвы эти имеют изреженный растительный покров, представленный полынно-эфемеровой ассоциацией с участием эбелека и брунца.

На поверхности почвы и по всему профилю отмечается большое количество щебня с выделениями карбонатов в виде налетов и корочек на нижней поверхности, залеганием коренных пород, их рухляка. Мощность генетических горизонтов сокращена, дифференциация на горизонты слабая, окраска гумусового горизонта светлая. Используются как малопродуктивные пастбища.

Из-за ряда свойств, ухудшающих качество почв: значительного содержания щебня в почвенном профиле, малой мощности мелкоземистой части профиля, близкого подстилания плотными породами или их рухляком, значительно ухудшающих водно-физические свойства почв продуктивность земель очень низкая, поэтому эти земли рекомендуется использовать как естественные пастбища. Необходимо упорядочить выпас скота, соблюдать пастбищеобороты.

Лесомелиоративные мероприятия проводятся на пологих и крутых склонах подверженных в настоящее время плоскостному смыву, для закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрипочвенный, увеличения противозерозионной устойчивости почвы.

Применяются два вида насаждений:

- а) приовражные, прибалочные - надвершинные лесонасаждения;
- б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для 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.

Сероземы светлые северные. Сероземы светлые образуют самую нижнюю часть предгорной равнины к северу от подзоны сероземов обыкновенных там, где развиты собственно пустынные условия.

В пределах Казахстана северная граница сероземов светлых северных расположена на абсолютной высоте 600-700 метров (местами 300-400) над уровнем моря.

Формируются они на слаборасчлененной мягковолнистой, отчасти плосконаклонной равнине, сложенной щебнистыми отложениями, перекрытыми мелкоземистым плащом различной мощности. Почвообразующие породы преимущественно легкого механического состава.

Отличительной особенностью подзоны светлых северных сероземов является сравнительно малое количество атмосферных осадков 170-300 мм.

Растительный покров в естественном состоянии образован преимущественно эфемероидно-эфемерово-полынными ассоциациями. В составе растительности преобладают полыни (п. белоземельная, п. тонкорассеченная), наряду с которыми встречаются эфемеры (костры, ячмень, мортук, эгилопс, бобовые, малькальмия, кельпиния и пр.), эфемероиды (мятлик луковичный, осочка) и некоторые колючие травы (кузиния, колючелистник).

Грунтовые воды залегают обычно глубже 10 метров и на почвообразовательный процесс практически не оказывают никакого влияния.

Сероземы светлые северные отличаются очень слабой выраженностью дернового горизонта, слабой дифференциацией на генетические горизонты, осветленностью почвенного профиля, небольшим содержанием гумуса (1,0-1,5%), преимущественно комковато-пороховатой структурой верхних горизонтов, слабой выраженностью карбонатного горизонта и почти полным отсутствием деятельности дождевых червей, а следовательно, отсутствием кавернозности профиля почв. Среди сероземов светлых северных выделены роды: обычные, солончаковатые, солончаковые, неполно- и малоразвитые, среднесмытые.

Сероземы светлые северные слабосолончаковатые (шифр 1307 согласно таблице 3). Характеризуемые почвы, получившие ограниченное распространение в северной части сельского округа, формируются на засоленных почвообразующих породах, либо под влиянием минерализованных грунтовых вод. Выделяются вторым компонентом (10-30%) с сероземами светлыми северными слабосолончаковыми. растительном покрове к полынно-эфемеровой ассоциации примешиваются изень и редкие

солянки. Участки с данными почвами используются в качестве пастбищных угодий.

Из-за ряда свойств, ухудшающих качество почв: значительного содержания щебня в почвенном профиле, малой мощности мелкоземистой части профиля, близкого подстилания плотными породами или их рухляком, значительно ухудшающих водно-физические свойства почв продуктивность земель очень низкая, поэтому эти земли рекомендуется использовать как естественные пастбища. Необходимо упорядочить выпас скота, соблюдать пастбищеобороты.

Лесомелиоративные мероприятия проводятся на пологих и крутых склонах подверженных в настоящее время плоскостному смыву, для закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрипочвенный, увеличения противоэрозионной устойчивости почвы.

Применяются два вида насаждений:

- а) приовражные, прибалочные - надвершинные лесонасаждения;
- б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для 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.

Вывод: В третьей главе были детально рассмотрены почвы такие как черноземы, сероземы и горные почвы. Анализ почв Аватского сельского округа показывает, что значительная часть земель нуждается в мелиоративных мероприятиях для повышения их продуктивности и устойчивости. Некоторые участки подвержены избыточному увлажнению, что приводит к застою воды и снижению урожайности. На склонах и холмистых участках наблюдается эрозия почв, что приводит к потере плодородного слоя. В некоторых районах наблюдается засоление почв, что ухудшает их структуру и плодородие.

Почвы Аватского сельского округа, подлежащие мелиоративному освоению, требуют комплексного подхода для повышения их плодородия и устойчивости.

4 Агропроизводственная группировка почв и рекомендации по их рациональному использованию

Для характеристики качества земельных угодий и их пригодности для сельскохозяйственного производства все почвы с учетом их плодородия и признаков, влияющих на плодородие, объединены в агропроизводственные группы. Агропроизводственные группы в свою очередь согласно «Указаниям по ведению государственной земельно-кадастровой книги» (Госкомзем, МСХ РК, 1997 г.) объединяются в категории и классы земель.

Категории пригодности земель - обособляемые части природно-сельскохозяйственных зон, подзон и горных областей по возможности целесообразного использования их под основные виды угодий, предпочтительно для сельскохозяйственного производства.

Среди них выделяются:

I - земли, пригодные под пашню;

II - земли, пригодные преимущественно под сенокосы;

III - земли пастбищные;

V - нарушенные земли.

В каждой категории земель выделяются классы.

Классы земель - обособляемые части категорий пригодности по различию почв, их механического состава и почвообразующих пород, а также по условиям рельефа и увлажнения. Каждый класс земель характеризуется близостью природных и хозяйственных показателей, определяющих общность технологии использования земель, их окультуривания, направленности приемов повышения производительности земель и их охраны. Классы земель обозначаются арабскими цифрами, нумерация классов в каждой категории начинается с единицы. Категории и классы объединены в агропроизводственные группы.

В основу выделения агропроизводственных групп заложены следующие показатели:

1. Принадлежность почв к одной почвенно-климатической зоне, подзоне, провинции;

2. Генетическая близость почв, выражающаяся в сходстве морфологического строения почвенного профиля, почвообразующих пород, механического состава, основных физико-химических свойств и показателей запасов питательных веществ;

3. Рельеф, в условиях которого формируются почвы;

4. Степень однородности почвенного покрова;

5. Однотипность и однородность свойств, снижающих плодородие почв;

6. Мероприятия по улучшению физико-химических свойств почв.

Далее приводится характеристика выделенных таксономических единиц.

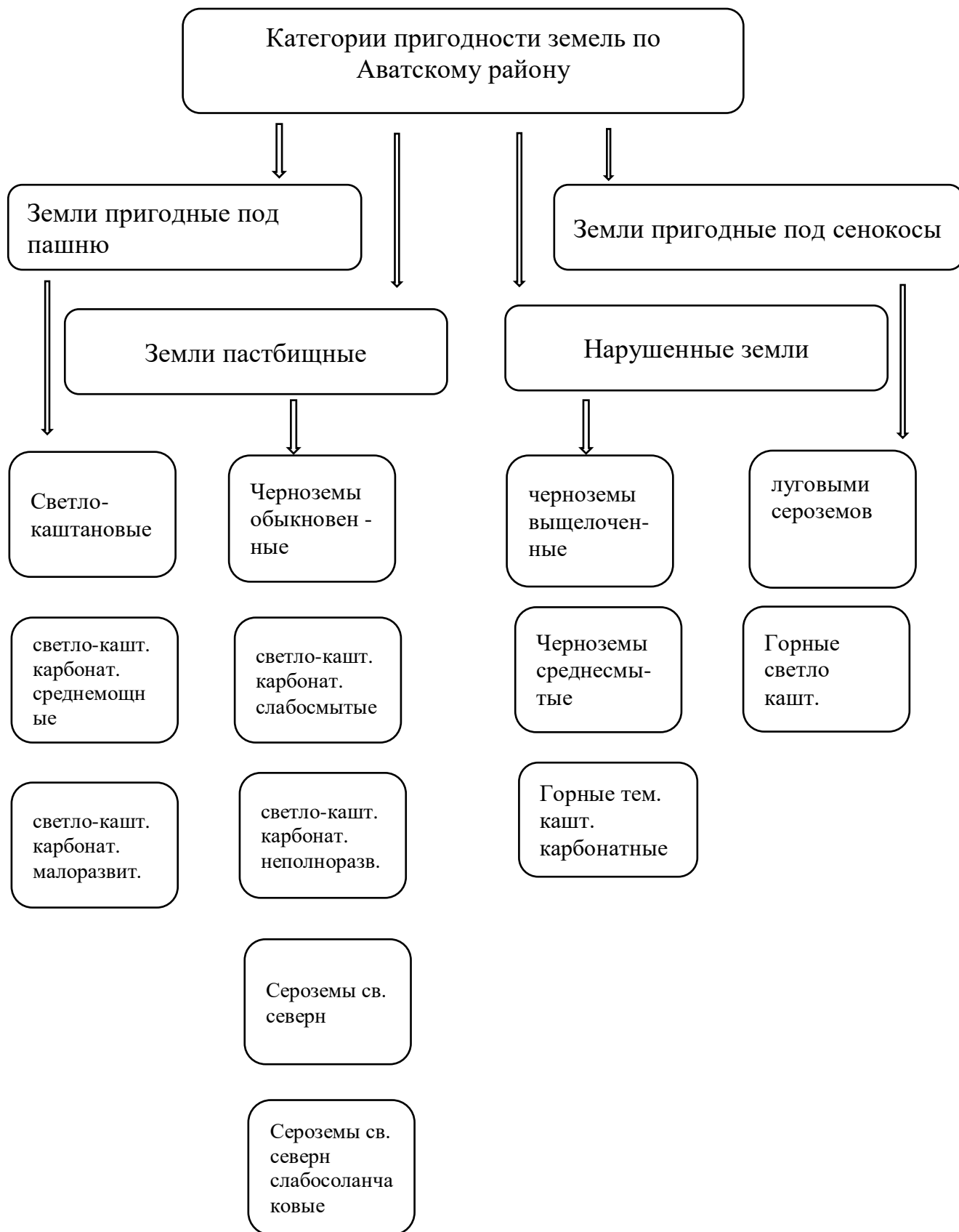


Рисунок 1 - Категории пригодности земель по Аватскому району

4.1 Земли, пригодные под пашню

В данную группу отнесены земли по качеству, безусловно пригодные или же нуждающиеся в проведении несложных мелиоративных мероприятий для использования их в земледелии.

Группа 1-3. Земли, нуждающиеся в несложных противодефляционных мероприятиях. Площадь - 319,1 га. В эту группу вошли светло-каштановые карбонатные среднесплошные однородные и в пятнистости со слабосмытыми родами почв этой же зоны (10-30%). Механический состав почв тяжело-, среднесуглинистый.

Содержание гумуса в светло-каштановых почвах колеблется в пределах 1,34-1,85%, валового азота - 0,119-0,122%, валового фосфора - 0,15-0,21%, подвижного фосфора - 1,87-6,13 мг/100 г, подвижного калия - 21,60-36,00 мг/100 г почвы.

Почвы с поверхности и по профилю защебнены (фракции 1-3 мм) в слабой и средней степени. Кроме того, отмечается наличие камней размером > 3 мм так же в слабой и средней степени. В настоящее время эти земли используются в орошаемом земледелии или находятся в залежном состоянии.

Земли этой группы почв, при соблюдении несложных противодефляционных мероприятий, безусловно пригодны для земледелия по своим качествам. При дальнейшем использовании их в земледелии нуждаются в обычной зональной агротехнике с использованием безотвальной обработки почвы и внесения органо-минеральных удобрений. Рекомендуется вдоль пашни посадка защитных лесополос, которые способствуют уменьшению силы ветра, накоплению снега и полей и, следовательно, препятствуют развитию дефляционных процессов.

На пахотных закамененных в средней степени землях рекомендуется проведение работ по уборке камней, которые вызывают непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий и ухудшают плодородие почвы.

Убирают поверхностные и скрытые камни размером не менее 5 см в диаметре. Камни, лежащие на поверхности почвы, полураскрытые или скрытые в ее толще, затрудняют, а иногда и исключают возможность выполнения необходимых агротехнических и мелиоративных работ, вызывают непроизводительные затраты при эксплуатации машин и орудий, ухудшают плодородие почвы. Поэтому уборка камней с полей является одним из важных мероприятий по улучшению каменистых земель и повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Сроки проведения камнеуборочных работ на пахотных землях определяются следующими факторами: временем освобождения полей, наличием средств механизации и степенью занятости тракторного парка на других работах. Таким образом, уборку камней рекомендуется проводить осенью, после сбора урожая, в середине лета (на паровых полях) и частично ранней весной.

Весной лучше работать на полях, предназначенных для посева наиболее поздних пропашных культур. Осенью уборку камней необходимо выполнять до и после подъема зяби. Освобождение полей от камней снижает затраты на обработку почвы, возделывание и уборку культур, повышает коэффициент использования площади и урожайность. Кроме того, дополнительную выгоду можно извлечь из утилизации собранных камней для дорожного, мелиоративного и внутрихозяйственного строительства.

Группа 1-7. Земли, нуждающиеся в несложных рассолительных мероприятиях. Площадь - 99,5 га глубокосолончаковатые однородные почвы. В данную группу объединены лугово-сероземные светлые северные/Механический состав горизонта среднесуглинистый. В лугово-сероземных светлых северных глубокосолончаковатых почвах величина гумуса составляет 1,37%. Токсичных солей в слое 30-80 см содержится 0,105-0,177%, тип сульфатно-хлоридный, степень засоления слабая.

В настоящее время почвы характеризуемой группы используются в орошаемом земледелии. Для улучшения качества почв рекомендуется проведение промывок на фоне коллекторно-дренажной сети. После проведения мелиоративных работ необходимо соблюдение зональной агротехники, сроков и норм поливов, внесение органо-минеральных удобрений, введение севооборотов с необходимым количеством чистых паров и проведение мероприятий по борьбе с засоренностью полей.

Группа I-11. Земли без отрицательных признаков, нуждающиеся в орошении. Площадь - 45,2 га. В данную группу объединены светло-каштановые неполноразвитые, луговые сероземов светлых обычные однородные по составу почвы. Механический состав среднесуглинистый. С поверхности и по профилю отмечается слабая и средняя степень защебнения, часть почв не защебнена по всему профилю.

В неполноразвитых родах автоморфных светло-каштановых и луговых обычных почвах зоны сероземов светлых северных величина гумуса в горизонте варьирует в пределах 0,98-2,57%. Валовый азот составляет 0,063-0,118%, валовый фосфор - 0,10-0,18%, подвижный фосфор - 0,80-4,13 мг/100 г почвы, подвижный калий - 24,00-37,44 мг/100 г почвы.

Легкорастворимые соли в токсичных концентрациях в почвах группы 1-11 отсутствуют по всему профилю. В настоящее время почвы характеризуемой группы используются как пашни орошаемые, сенокосы. Для получения высоких и стабильных урожаев рекомендуется использовать почвы данной группы в орошаемом земледелии, так как они приурочены к зоне малоустойчивого и неустойчивого богарного земледелия. При этом необходимо соблюдать: зональную агротехнику, сроки и нормы поливов, вносить органо-минеральные удобрения, систему севооборотов, проводить мероприятия по борьбе с засоренностью полей.

На пахотных, закамененных в средней степени, землях убирают поверхностные и скрытые камни размером не менее 5 см в диаметре. Камни, лежащие на поверхности почвы, полураскрытые или скрытые в ее толще,

затрудняют, а иногда и исключают возможность выполнения необходимых агротехнических и мелиоративных работ, вызывают непроизводительные затраты по эксплуатации машин и орудий, ухудшают плодородие почвы. Поэтому уборка камней с поля является одним из важных мероприятий по улучшению каменистых сельскохозяйственных угодий земель и повышению продуктивности. Сроки проведения камнеуборочных работ на пахотных землях определяются следующими факторами: временем освобождения полей, наличием средств механизации и степенью занятости тракторного парка на других работах. Таким образом, уборку камней рекомендуется проводить осенью, после сбора урожая, в середине лета (на паровых полях) и частично ранней весной.

Весной лучше работать на полях, предназначенных для посева наиболее поздних пропашных культур. Осенью уборку камней необходимо выполнять до и после подъема зяби. Освобождение полей от камней снижает затраты на обработку почвы, возделывание и уборку культур, повышает коэффициент использования площади и урожайность. Кроме того, дополнительную выгоду можно извлечь из утилизации собранных камней для дорожного, мелиоративного и внутрихозяйственного строительства.

4.2 Земли, пригодные под сенокосы

Вторая категория объединяет гидроморфные и полугидроморфные почвы, которые по видовому составу и урожайности растительного покрова используются или могут быть использованы как естественные сенокосы. Использование этих земель под пашню нецелесообразно.

Группа II-2. Земли сенокосного значения, нуждающиеся в мероприятиях по восстановлению травостоя. Площадь - 25,2 га. Земли описываемой агропроизводственной группы представлены луговыми сероземов светлых слабосолончаковыми однородными почвами. Механический состав горизонта среднесуглинистый. С поверхности и по профилю отмечается наличие фракции щебня в слабой степени.

В горизонте гумуса в этих почвах содержится 3,00-3,23%, валового азота - 0,204-0,214%, валового фосфора - 0,20-0,25%, подвижного фосфора - 1,60-1,87 мг/100 г, подвижного калия - 105,60-136,80 мг/100 г. В почвенном профиле легкорастворимые соли отмечаются в слое 0-30 см в средней степени. Сумма токсичных солей в слое 0-30 см составляет 0,261% при сульфатном типе и 0,149% при сульфатно-хлоридном типе.

Участки с данными почвами в настоящее время используются как пашни орошаемые и сенокосы. На пашнях из-за наличия солей в токсичных концентрациях растительность разрежена и угнетена. Для промывки солей из почвенного профиля необходимо проведение дорогостоящих мелиоративных работ на фоне коллекторно-дренажной сети. Рациональнее использовать почвы характеризуемой группы как сенокосные угодья после подсева и посева районированных трав устойчивых к засолению.

Группа II-3. Земли сенокосного значения, нуждающиеся в поверхностном улучшении, площадь - 317,9 га. Земли описываемой агропроизводственной группы представлены луговыми сероземами светлых слабосолончаковыми однородными почвами; луговыми сероземами светлых сильносолончаковыми в сочетании с лугово-болотными сероземами светлых засоленными 10-30% или в комплексе с солончаками луговыми 10-30%.

Механический состав горизонта тяжелосуглинистый. На луговых сероземах светлых содержание гумуса в горизонте составляет 3,00-3,23%, валового азота - 0,204-0,214%, валового фосфора - 0,20-0,25%, подвижного фосфора - 1,60-1,87 мг/100 г, подвижного калия - 105,60-136,80 мг/100 г. Легкорастворимые соли в токсичных концентрациях в засоленных почвах присутствуют в слое 0-30 см в слабой или сильной степени.

В настоящее время почвы характеризуемой группы используются как сенокосы. Нуждаются в улучшении травостоя. Для улучшения травостоя рекомендуется проведение мероприятий по уничтожению кочек и подсева районированных трав, устойчивых к засолению.

Группа II-4. Переувлажненные земли сенокосного значения. Площадь - 17,6 га. Земли описываемой агропроизводственной группы представлены однородными лугово-болотными засоленными почвами зоны сероземов светлых.

Механический состав тяжелосуглинистый. Средневзвешенная величина гумуса в слое 0-50 см составляет 3,02%. Легкорастворимые соли в токсичных концентрациях, соответствующих средней степени, присутствуют по всему профилю. Данные почвы занимают бессточные понижения наполняемые весной талыми водами. Избыток талых вод и продолжительность затопления отрицательно влияют на луговой травостой и его урожайность. Необходимо проводить мероприятия по регулированию водного режима.

4.3 Земли пастбищные

В данную категорию земель относятся все земли, которые по составу почв могут при различных мелиоративных мероприятиях трансформироваться в пашню или коренное улучшение пастбищ, а также земли, не подлежащие трансформации в другие угодья по качеству почв. Продуктивность этих земель как правило, невысокая из-за засоления, солонцеватости, эродированности, каменистости, легкого (супесчаного и песчаного) механического состава и т.д. Рациональнее всего использовать их как пастбища.

Группа III-5. Земли абсолютного пастбищного значения. Площадь - 10557,1 га. В данную группу относятся земли, которые по качеству и составу почв не рекомендуются к трансформации в другие угодья. Земли данной группы объединяют почвы защебненные в сильной степени: черноземы выщелоченные обычные среднемощные с пятнами выщелоченных малоразвитых (10-30%), обычными среднемощными (до 10%) родами;

черноземы обыкновенные обычные среднесмытые со среднесмытыми родами 10-30% и выходами плотных пород (до 10%); горные темно-каштановые сильносмытые в пятнистости с малоразвитыми родами (10-30%), местами в комплексе с гравийно-галечниковыми отложениями (10-30%); горные светло-каштановые карбонатные слабо-, среднесмытые роды в пятнистостях друг с другом или с малоразвитыми родами той же зоны (30-50%) и в комплексе с выходами плотных пород до 10%; светло-каштановые неполно-, малоразвитые с темно-каштановыми карбонатными среднесмытыми, неполно-, малоразвитые однородные и в пятнистостях друг с другом в разных процентных соотношениях, местами в комплексе с гравийно-галечниковыми отложениями 10-30%; сероземы обыкновенные северные неполно-, малоразвитые однородные и с пятнами малоразвитых или среднесмытых родов зоны серозем обыкновенных (до 10%, 10-30%); сероземы обыкновенные среднесмытые с неполно-, малоразвитыми таксонами тех же почв (10-30%, 30-50%), местами с гравийно-галечниковыми отложениями (до 10%); сероземы светлые северные обычные однородные; сероземы светлые северные среднесолончаковатые с малоразвитыми (10-30%), слабо-, среднесолончаковые роды со слабосолончаково-ватыми таксонами (10-30%), неполно-, малоразвитые в пятнистостях друг с другом в разных процентных соотношениях, местами в комплексе с гравийно-галечниковыми отложениями (10-30%); солончаки луговые однородные и в комплексе с луговыми сероземами светлыми сильносолончаковыми почвами 10-30%.

Светло-каштановые неполно-, малоразвитые, среднесмытые почвы содержат в горизонте гумус в пределах 1,24-2,57%, валового азота - 0,084-0,093%, валового фосфора - 0,13-0,14%, подвижного фосфора - 1,33-3,20 мг/100 г, подвижного калия - 24,00-37,44 мг/100 г почвы. Сумма токсичных солей в слое 0-30 см при хлоридном и сульфатно-хлоридном типах засоления не превышает 0,064%.

В сероземах обыкновенных, неполно-, малоразвитых и среднесмытых в горизонте гумуса содержится 0,70-2,42%, валового азота - 0,046-0,093%, валового фосфора - 0,11-0,18%, подвижного фосфора - 0,93-7,60 мг/100 г, подвижного калия - 19,20-56,64 мг /100 г почвы.

В сероземах светлых, объединенных в характеризуемую группу, в горизонте гумус составляет 1,08-1,24%, валовый азот - 0,073-0,084%, валовый фосфор - 0,17-0,21%, подвижный фосфор - 4,00-5,20 мг/100 г, подвижный калий - 35,04 мг /100 г почвы.

В солончаках луговых содержится значительное количество токсичных солей, соответствующее очень сильной степени засоления.

Механический состав горизонта в почвах, отнесенных в III-5 группу, различный: от легко- до тяжелосуглинистого, со значительным преобладанием среднесуглинистых разновидностей. Из-за ряда свойств, ухудшающих качество почв: значительного содержания щебня в почвенном профиле, малой мощности мелкоземистой части профиля, близкого подстилания плотными породами или их рухляком, значительно ухудшающих

водно-физические свойства почв продуктивность земель очень низкая, поэтому эти земли рекомендуется использовать как естественные пастбища. Необходимо упорядочить выпас скота, соблюдать пастбищеобороты.

Лесомелиоративные мероприятия проводятся на пологих и крутых склонах подверженных в настоящее время плоскостному смыву, для закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрипочвенный, увеличения противоэрозионной устойчивости почвы.

Применяются два вида насаждений:

- а) приовражные, прибалочные - надвершинные лесонасаждения;
- б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Приовражные и прибалочные 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 плоскостного смыва и 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 водосбора.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для 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.

4.4 Нарушенные земли и рекомендации по их восстановлению

Площадь - 1386,1 га. В данный класс вошли черноземы выщелоченные обычные среднемощные с малоразвитыми (10-30%) и черноземы обыкновенные обычные среднемощные (до 10%), среднесмытые таксоны той же зоны с малоразвитыми родами (10-30%); горные темно-каштановые карбонатные среднемощные с пятнами горных средне- (10-30%) или сильносмытых почв (10-30%) этой же зоны и в комплексе с выходами плотных пород (до 10%); светло-каштановые неполноразвитые однородные почвы.

Механический состав горизонта почв легко-, среднесуглинистый, степень защебнения слабая и средняя. Характеризуемые почвы обладают благоприятными химическими и водно-физическими свойствами и по качеству соответствуют первой категории, но по условиям рельефа не могут использоваться под пашню. Эти земли используются и рекомендуется использовать как пастбища.

В зоне предгорных светло-каштановых почв гумус в горизонте составляет 0,98-2,57%, валовый азот - 0,063-0,118%, валовый фосфор - 0,10-

0,18%, подвижный фосфор - 0,80-4,13 мг/100 г, подвижный калий - 24,00-37,44 мг/100 г почвы. Сумма плотного остатка в слое 0-30 см при сульфатно-хлоридном, хлоридном типах засоления не превышает 0,065%.

Лесомелиоративные мероприятия проводятся на пологих и крутых склонах подверженных в настоящее время плоскостному смыву, для закрепления действующих оврагов с целью перевода поверхностного стока во внутрипочвенный, увеличения противоэрозионной устойчивости почвы.

Применяются два вида насаждений:

- а) приовражные, прибалочные - надвершинные лесонасаждения;
- б) облесение сетевого фонда - дна и откосов оврагов, балок.

Приовражные и прибалочные 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 плоскостного смыва и 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 водосбора.

Сплошное облесение проводится на откосах оврагов крутизной 8° и более, а также на берегах балок (лощин), которые мало пригодны для 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.

Рекомендации по мелиорации нарушенных земель зависят от типа нарушения, климатических условий, и планируемого использования земель после восстановления. Вот общие подходы и шаги:

Восстановление структуры почвы: установите барьеры для ветровой и водной эрозии, такие как ветроломы, террасы, и травяные покровы. Применяйте мульчирование для защиты почвы.

Внесение органических материалов: добавляйте компост, навоз и другие органические материалы для улучшения структуры почвы и повышения содержания органического вещества.

Восстановление плодородия: используйте минеральные удобрения для восполнения дефицита питательных веществ. Проведите известкование для нейтрализации кислотности почвы, если необходимо.

Посев и высадка растений: выбирайте устойчивые к местным условиям растения для посадки. Используйте смеси многолетних трав и других растений для быстрого покрытия почвы и предотвращения эрозии. При мелиорации лесных земель высаживайте местные виды деревьев и кустарников.

Управление водными ресурсами: создавайте системы дренажа для предотвращения заболачивания. Используйте ирригационные системы для поддержания влажности почвы.

Следует регулярно проводить мониторинг состояния восстановленных земель и вносить коррективы в план мелиорации на основе результатов мониторинга.

Эти рекомендации помогут разработать комплексный подход к мелиорации нарушенных земель, учитывая различные аспекты восстановления экосистем и обеспечения их устойчивости.

Вывод: В данном разделе были рассмотрены земли которые пригодные под пашню, под сенокосы, пастбищные и нарушенные земли. Описана Агропроизводственная группировка почв в Аватском сельском округе, которая направлена на оптимизацию использования земельных ресурсов для сельскохозяйственного производства. Детально изучены земли нуждающиеся в мелиоративных мероприятиях. После разбора проблем, были предоставлены рекомендации по улучшению земель, подверженных эрозии, нарушенной структуры почв и почвенному облесению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе выполнения дипломной работы был рассмотрен вопрос мелиоративного состояния сельскохозяйственных земель. Объектом исследования стали сельскохозяйственные угодья Алматинской области Уйгурского района Аватского сельского округа, где были рассмотрены физико-географические характеристики региона, почвенный покров, использование и состояние сельскохозяйственных угодий.

Таким образом, проведенные исследования предоставляет возможность получить количественные параметры, а также быстро и комплексно оценить мелиоративное состояние и изменения прогнозируемого растительного покрова для дальнейшего его использования.

Следует создание автоморфного режима на орошаемых землях с целью исключения вторичного засоления почв и уменьшение промывного режима и оросительных норм. Применение мелиоративных систем нового поколения, совершенствование технического уровня мелиоративных систем, технологий орошения и техники полива, а также научное обоснование рекультивационных режимов мелиорации применительно к различным уровням функционирования экосистем.

Сегодня особое внимание должно быть уделено защите и управлению земельными ресурсами. Защита и контроль за использованием земли играют ключевую роль в законодательстве Республики Казахстан. Это включает в себя широкий спектр мер, таких как юридические, организационные, экономические и технические, направленные на сохранение земли как части окружающей среды, ее рациональное использование, предотвращение незаконного отчуждения, а также восстановление плодородия и предотвращение деградации. Стремление к экологически безопасным технологиям также является важной составляющей этих усилий.

В результате работы были выполнены следующие задачи:

1. Были рассмотрены теоретические сведения Аватского сельского округа, а также детально изучены Законодательные основы РК по мелиоративным мероприятиям.
2. Приведена информация об Аватском сельском округе, (Природные условия, Климат, Рельеф почвообразующие породы, Поверхностные грунтовые воды, Растительность).
3. Детально изложена характеристика земель Аватского сельского округа, которые подлежат мелиоративному освоению.
4. Выполнены Рекомендации по использованию земель Аватского сельского округа используя Агропроизводственную группировку почв.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроклиматические ресурсы Алматинской области. Ленинград, 1978.
2. Почвы Казахской ССР, Алма-Атинская область, выпуск 4. Алма-Ата, 1962.
3. Временные указания по корректировке материалов почвенных изысканий и бонитировки пашни в Республике Казахстан. ГосНГзем, Астана, 2003.
4. Основные диагностические показатели почв горных и предгорных территорий Республики Казахстан. Алматы, 1995.
5. Растительный покров Казахстана, т. 1. Алма-Ата, Наука КазССР, 1966.
6. Рельеф Казахстана (пояснительная записка к геоморфологической карте Казахской ССР), ч. 1,2. Алма-Ата, Гылым, 1991.
7. Систематический список и основные диагностические показатели почв горных и предгорных территорий Республики Казахстан. Том 1,2, Госкомзем, ин-т Почвоведения НАН РК, Алматы, 1995.
8. Инструкция по проведению крупномасштабных почвенных изысканий земель Республики Казахстан. Госкомзем МСХ РК, Алматы, 1995.
9. Указания по ведению государственной земельно-кадастровой книги. Госкомзем, МСХ РК, Алматы, 1997.
10. Основы мелиорации земель. Л.И. Виноградова, Г.Н. Долматов Красноярск 2021
11. Приказ Заместителя Премьер-Министра Республики Казахстан - Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 25 июля 2016 года № 330. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 9 сентября 2016 года № 14227.
12. AgroApp статья о мелиорации <https://agroapp.com.ua/ru/blog/chto-takoe-melioraciya-dlya-chego-nuzhna-vidy/>
13. Способ мелиорации почв. Л. Я. Смолянский, Л.А. Климова, 1979.
14. Современный подход к мелиорации земель в Казахстане Ж.С. Мустафаев, А.Д. Рябцев, А.Т. Козыкеева Таразский государственный университет им М.Х. Дулати РГП «Казгипроводхоз», 2013
15. Современные этапы развития теории мелиорации сельскохозяйственных земель. И. М. Михайленко, 2012
16. Основы мелиораций А.Н. Костяков , 1960
17. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-І
18. Экологический кодекс Республики Казахстан(с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.04.2024 г.)
19. Флора Казахстана, 1-9 том. 1956—1966 гг. Алматы. Академия наук КазССР. гл. ред. Н. В. Павлов
20. Фенин, Н.К., Громов, В.И., Ясинецкий, В.Г. Проектирование производства гидромелиоративных работ. — М., Колос, 1966. - 270 с.
21. Мамедов, Г. Ш. Государственный земельный кадастр: правовые, научные и практические задачи, 2003. - 445с.

24. Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. - Ростов в/Д: изд-во «Феникс», 2001. – 576 с.
25. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек-экономика-биота-среда. - М.: «ЮНИТИ», 2007.
26. Шилов И.А. Экология. - М.: Высшая школа, 2001.
27. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. - М.: «ФАИР-ПРЕСС», 2003.
28. Колумбаева С.Ж., Бильдебаева Р.М. Общая экология. - Алматы: «Қазак университеті», 2006.
29. 6. Охрана окружающей среды. Под ред. С.В.Белова. - М.: Высшая школа, 1991.
30. Мазур И.И., Молдаванов О.И. Курс инженерной экологии: Учебник для вузов //Под ред. И.И. Мазура. - М.: Высшая школа, 1997.
31. Хандогина Е.К., Герасимова Н.А., Хандогина А.В. Экологические основы природопользования. - М.: «Форум», 2007.
32. Вернадский В.И. «Живое вещество». - М.: «Наука», 1969.
33. Доклады Министерства охраны окружающей среды РК «О состоянии природой среды РК» 2000-2007гг.

РЕЦЕНЗИЯ

на дипломную работу студента

Ягель Вероники Александровны

ОП 6В05205-Химическая и биохимическая инженерия

на тему «Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова
Алматинской области Аватского сельского округа»

Структура дипломной работы включает в себя: введение, 5 разделов, заключение, список использованных литературы из 18 источников. Работа выполнена на 48 страницах машинописного текста.

В дипломной работе были рассмотрены теоретические и законодательные основы мелиорации почв, приведены виды, направления и способы проведения мелиоративных работ, показано влияние мелиорации земель на устойчивое развитие окружающей среды.

В качестве объекта исследования в работе были взяты почвы Аватского сельского округа Алматинской области. В связи с этим приводится описание местонахождения и природно-климатических характеристик объекта исследования, описаны геоморфологическая характеристика, поверхностные и грунтовые воды, а также растительность района обследования.

Далее приведена характеристика почв Аватского сельского округа, подлежащих мелиорации. Описаны типы и подтипы почв на территории обследования, их распространение и отличительные характеристики.

На основании такой характеристики в последней главе дипломной работы дана агропроизводственная группировка почв Аватского сельского округа и приведены рекомендации по их рациональному использованию.

Оценка работы

Работа оценивается на 90 (А-), а ее автор Ягель Вероники Александровны заслуживает присуждения академической степени бакалавр естествознания по ОП 6В052-Химическая и биохимическая инженерия.

Рецензент,
старший преподаватель
кафедры ЮНЕСКО по устойчивому развитию
КазНУ имени аль-Фараби, к.т.н.



Б.Х. Тусупова

ОТЗЫВ

НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на дипломную работу

(наименование вида работы)

Ягель Вероники Александровны

(Ф.И.О. обучающегося)

6B05205 – «Химическая и биохимическая инженерия»

(шифр и наименование ОП)

Тема: « Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова Алматинской
области Аватского сельского округа »

На основании почвенных изысканий Аватского сельского округа сделана оценка мелиоративного состояния почв и даны рекомендации по охране земель, а также даны рекомендации по внедрению системы агротехнических мероприятий для поднятия земледелия, требующих знаний почвенных особенностей заданной территории.

Задачи, поставленные перед бакалавром в ходе работы над дипломным проектом являлись:

1. Рассмотреть теоретически сведения. Выполнить анализ законодательной базы в области охраны земельных ресурсов в РК
2. Привести общие сведения об Аватском сельском округе;
3. Привести характеристику земель Аватского сельского округа, подлежащих мелиоративному освоению.
4. Выполнить Рекомендации по использованию земель Аватского сельского округа используя Агропроизводственную группировку почв

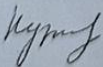
При выполнении дипломной работы Ягель В. проявила инициативу и самостоятельность в проведении исследований. Показала себя как вдумчивый, опытный и инициативный студент, который способен решать различные сложные задачи в области почвоведения и мониторинга земель как теоретического, так и экспериментального характера. Проявила себя студентом, способным самостоятельно и на заданном уровне выполнять работу, обобщать и внедрять полученные результаты.

В целом работа выполнена в соответствии со стандартами, и заслуживает оценки «отлично» (93 балла, А-).

Научный руководитель

асс. профессор, к.т.н.

(должность, уч. степень, звание)



Нурмакова С.М.

(подпись)

«05» июня 2024 г.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ягель Вероника Александровна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Анализ современного мелноративного состояния почвенного покрова Алматинской области

Научный руководитель: Сауле Нурмакова

Коэффициент Подобия 1: 2.7

Коэффициент Подобия 2: 0.5

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.

Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.

Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрытия плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование:

Дата 8.06.2024г.

Заведующий кафедрой Кул
Кубеярова Ш.К.

Протокол

о проверке на наличие неавторизованных заимствований (плагиата)

Автор: Ягель Вероника Александровна

Соавтор (если имеется):

Тип работы: Дипломная работа

Название работы: Анализ современного мелиоративного состояния почвенного покрова Алматинской области

Научный руководитель: Сауле Нурмакова

Коэффициент Подобия 1: 2.7

Коэффициент Подобия 2: 0.5

Микропробелы: 1

Знаки из других алфавитов: 0

Интервалы: 0

Белые Знаки: 0

После проверки Отчета Подобия было сделано следующее заключение:

- Заимствования, выявленные в работе, является законным и не является плагиатом. Уровень подобия не превышает допустимого предела. Таким образом работа независима и принимается.
- Заимствование не является плагиатом, но превышено пороговое значение уровня подобия. Таким образом работа возвращается на доработку.
- Выявлены заимствования и плагиат или преднамеренные текстовые искажения (манипуляции), как предполагаемые попытки укрывающегося плагиата, которые делают работу противоречащей требованиям приложения 5 приказа 595 МОН РК, закону об авторских и смежных правах РК, а также кодексу этики и процедурам. Таким образом работа не принимается.

Обоснование: *Уровень подобия не превышает допустимого предела*

Дата 08.06.2024

Проверяющий эксперт
Карсенбаев С.О.