

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 21.07.2024 10:50:13
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

КАРТОГРАФИЯ ПОЧВ

Методические указания по выполнению
курсовой работы

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль)
Управление плодородием почв и экологической безопасностью
растениеводческой продукции

Саратов 2024

Картография почв: методические указания по выполнению курсовой работы направления подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение // Составители Е.Г. Пушкина, Е.Н. Трухина // // ФГБОУ ВО «Вавиловский университет». - Саратов, 2024. - 29 с.

Методические указания предназначены для обучающихся по направлению 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины. В указаниях изложен порядок выполнения курсовой работы, направленной на формирование навыков работы с картографическими материалами, анализа параметров плодородия почв и составления почвенных карт с целью оценки состояния почв и определения путей повышения их плодородия.

Методические указания по выполнению курсовой работы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Землеустройство и кадастры» «26» декабря 2024 года (протокол № 5).

Содержание

1. Цели и задачи работы	4
2. Рекомендуемые темы курсовых работ	6
3. Требования к структуре и содержанию работы	7
4. Требования к оформлению работы	22
5. Список рекомендованных основных и дополнительных источников литературы	26
6. Требования к защите работы	28
7. Приложения	29

1. Цели и задачи работы

Целью курсовой работы является систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по конкретной дисциплине, а также применение этих знаний для решения конкретной научной или практической задачи. В процессе выполнения курсовой работы студент должен продемонстрировать умение самостоятельно анализировать научную литературу, проводить исследования, делать выводы и оформлять результаты своей работы в соответствии с установленными требованиями.

Целью выполнения курсовой работы по дисциплине «Картография почв» является анализ картографических материалов для агропроизводственной характеристики и качественной оценки почв территории (на примере хозяйства).

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- проанализировать почвенную карту хозяйства, установить состав, соотношение и пространственное распространение основных почвенных разностей;
- изучить картограммы агрохимических и физических свойств почв (содержание гумуса, кислотность, обеспеченность элементами питания и др.) и выявить закономерности их пространственной изменчивости;
- определить по картографическим материалам лимитирующие факторы почвенного плодородия;
- провести агропроизводственную группировку почв на основе анализа карт и дать качественную оценку (бонитировку) почвенных контуров;
- составить итоговую картосхему (или усовершенствовать легенду к карте), отражающую рекомендации по повышению плодородия почв.

Курсовая работа по картографии почв выполняется обучающимися по картографическим материалам и материалам научных изысканий исследуемого хозяйства. При выполнении работы используются технический

отчет по почвенному обследованию, материалы внутрихозяйственной оценки земель и почвенно-агрохимических изысканий, книгу по системам земледелия и землеустройству хозяйства. Кроме этого используются рекомендованные учебно-методические пособия, монографии, статьи, учебные практикумы. При защите курсовой работы обучающийся должен показать четкие и полные знания почв исследуемого хозяйства, а также умение ориентироваться в приведенных данных и интерпретировать их применительно к современным условиям почвообразования и к особенностям агропроизводственного использования.

В процессе написания курсовой работы обучающийся учится самостоятельно планировать свою деятельность, определять цели и задачи исследования, выбирать методы и инструменты для их достижения. Он приобретает навыки работы с научной литературой, умение отбирать, анализировать и систематизировать информацию, а также оформлять результаты своей работы в соответствии с установленными требованиями.

Курсовая работа позволяет обучающемуся продемонстрировать свои знания и навыки, полученные в ходе изучения учебной дисциплины, а также применить их для решения конкретных практических задач. Успешное выполнение курсовой работы свидетельствует о готовности обучающегося к проведению самостоятельных исследований и решению профессиональных задач в будущем.

В конечном итоге, курсовая работа является не только формой контроля знаний обучающегося, но и важным инструментом его профессионального развития. Она позволяет ему приобрести необходимые навыки и опыт для успешной работы в выбранной сфере деятельности, а также способствует формированию его как компетентного и ответственного специалиста.

2. Рекомендуемые темы курсовых работ

1. Агропроизводственная характеристика и качественная оценка почв (хозяйства, района) по материалам почвенных обследований.
2. Агропроизводственная группировка и бонитировка почв хозяйства «Наименование...» на основе крупномасштабных почвенных карт.
3. Оценка плодородия и качества почв (хозяйства) с использованием картографических материалов.
4. Сравнительная характеристика почвенного покрова двух землепользований (или административных районов) на основе картографических данных.
5. Динамика изменений свойств почв во времени по разновременным картографическим материалам (на примере... хозяйства «Наименование...»).
6. Картометрический анализ территории хозяйства «Наименование...»: распределение почв по элементам рельефа, экспозиции склонов и крутизне.
7. Оценка степени деградации почвенного покрова (водная эрозия, дефляция, переувлажнение) на основе почвенных карт и материалов дистанционного зондирования (на примере... название хозяйства или района).
8. Оценка пригодности почвенного покрова под различные виды угодий (пашня, сенокос, пастбище) по материалам почвенных карт.

3. Требования к структуре и содержанию работы

Структура курсовой работы должна включать следующие элементы:

- титульный лист (Приложение 1);
- содержание (оглавление);
- введение;
- основную часть;
- заключение с указанием основных результатов работы;
- список использованных источников литературы;
- приложения.

Важным этапом подготовки курсовой работы является разработка плана курсовой работы. Основной задачей плана является структурирование работы, формулировка заголовков глав и разделов курсовой работы. Названия глав формулируются на основании вопросов, подлежащих разработке. Подобный подход обеспечивает выполнение требования к курсовой работе о соответствии ее содержания теме. Аналогичный подход применим к формулировке разделов глав, которые должны раскрывать содержание каждой главы по тому заголовку, в котором они сформулированы. Практика показывает, что наиболее характерными ошибками при разработке плана являются:

1. Совпадение названия глав (разделов) с темой курсовой работы (главы).
2. Названия глав (разделов) не раскрывают реального содержания темы курсовой работы (главы) и относятся к другой области знаний (дисциплине).

Обе ошибки недопустимы, особенно вторая, поскольку она приводит к несоответствию содержания курсовой работы ее теме.

Курсовая работа носит расчетно-реферативный характер с выполнением отдельных аналитических исследований и предусматривает творческий анализ и обобщение литературных источников и материалов почвенного обследования конкретного хозяйства.

По объему курсовая работа должна быть **не менее 25-30 страниц** печатного текста. Типовая структура курсовой работы приведена в таблице 1.

Таблица 1 - Структура курсовой работы и объем отдельных разделов

№ п/п	Элемент структуры курсового проекта	Объем (примерный) страниц
	Титул	1
	Содержание (курсовой работы)	1
	Введение	1-2
1	Общие сведения о хозяйстве	2-3
2	Факторы почвообразования	5-6
2.1	Климат	6
2.2	Рельеф, геоморфологические особенности	7
2.3	Растительность	10
2.4	Почвообразующие породы	10
2.5	Гидрологические условия	11
2.6	Антропогенная деятельность	11
3.	Структура почвенного покрова хозяйства	7-12
3.1	Почвенная карта	12
3.2	Морфологическая характеристика профиля	14
3.3	Гранулометрический и минералогический состав почв	16
3.4	Физические свойства	16
3.5	Физико-химическая характеристика	17
3.6	Содержание органического вещества в почве	18
4.	Агрохимическая характеристика почв	4-6
4.1	Обеспеченность азотом, фосфором, калием	20
4.2	Содержание микроэлементов	21
4.3	Солевой состав	22
5.	Агропроизводственная группировка почв	22
6.	Пути повышения эффективного плодородия	
	Заключение	1-2
	Список использованных источников	10-15 источников
	Приложения: карта форм и элементов рельефа, картограмма крутизны склонов, картограмма форм склонов, картограмма экспозиций склонов, карта структур почвенного-покрова, картограмма гранулометрического состава почв, картограмма почвообразующих пород, картограмма эродированности почв, дополнительные картограмма иных негативных свойств почв (засоление, каменистость, переувлажнение) в случае наличия таковых в задании – в бумажном и электронном виде	7-9

Введение

Кратко излагаются задачи и сущность курсовой работы, обосновывается необходимость использования материалов почвенных обследований, карт, картограмм, материалов, проведенных анализов. Необходимость выполнения

курсовой работы заключается в том, что каждый студент должен знать почвы своего хозяйства.

Введение характеризует:

- актуальность темы исследования - обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;
- цель и задачи курсовой работы - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели;
- предмет исследования - формулировка конкретного вопроса или анализируемой проблемы;
- объект исследования;
- методы исследования (желательно);

1. Общие сведения о хозяйстве

Описывается местоположение хозяйства (зона, район, относительное расположение по отношению к населенным пунктам, дорогам, соседним хозяйствам).

Приводится экспликация земель (общая площадь землепользования, средний размер полей в севооборотах, перечень сельскохозяйственных угодий с указанием их площадей, земли под дорогами, лесополосами, населенными пунктами).

Кратко дается направленность хозяйственной деятельности (производственный тип хозяйства, система земледелия, площади зерновых, кормовых, технических культур, состояние животноводства, средняя урожайность культур, перспективы развития).

2. Факторы почвообразования

2.1. Климат

На процесс формирования почвообразующих пород и почв оказывал огромное влияние современный климат и климат предшествующих геологических эпох. Необходимо привести название биоклиматической зоны,

описать особенности агроклиматического района по агроклиматическому справочнику, характер зимы, весны, лета, осени).

Метеорологические показатели района приводятся в табличной форме.

Особое внимание необходимо уделить таким показателям как ежемесячные и годовые температуры воздуха, переходы температур через 0°, 5°, 10° С, сумму температур за период выше 10°С, даты заморозков, характер снежного покрова (таблицы 1, 2, 3).

2.2 Рельеф, геоморфологические особенности.

Рельеф Саратовской области включает разнообразные формы: равнины, возвышенности, горы и овраги. Река Волга делит территорию области на две части: западную — правобережную, более возвышенную, и восточную — левобережную (заволжскую), более низменную. Каждое хозяйство имеет свои особенности геоморфологии, которые так или иначе связаны с геоморфологией региона. Это накладывает отпечаток и на почвообразовательный процесс.

В курсовой работе описываются геоморфологические особенности территории, основные формы рельефа, характер склоновых форм, расчлененность территории балками, оврагами, влияние эрозионных процессов на формирование почвенного покрова и почвообразование в целом. Необходимо указать в каком геоморфологическом районе находится хозяйство. В связи с этим необходимо дать оценку геоморфологическим особенностям, которые влияют на сельскохозяйственное использование почв (например, наличие сложного рельефа, пересеченной местности, значительное превышение высот, равнинный характер, наличие ветровых коридоров и т.п.).

2.3 Растительность

Растительный покров территории хозяйств области разнообразен. На одном квадратном метре встречается до нескольких десятков видов растений. У всех трав различный вегетационный период. Фазы прорастания, цветения, созревания сменяют друг друга с ранней весны и до поздней осени. В основном целинный травостой представлен разнотравно-злаковой

ассоциацией. В восточной зоне характеризуется некоторой разреженностью, малой высотой травостоя.

В этом разделе необходимо дать характеристику только естественной целинной растительности, т.к. именно под ней происходил процесс почвообразования. По данным геоботанического обследования территории дается краткая характеристика естественного растительного покрова, отмечается связь растительных группировок с формированием почв, дается перечень наиболее распространенных растений на основных типах почв.

2.4 Почвообразующие породы.

Состав почвообразующих пород зависит от зоны территории области — лесостепной, степной и полупустынной. Почвообразующие породы Саратовской области представлены в основном четвертичными и дочетвертичными отложениями.

Приводится характеристика основных типов почвообразующих пород: гранулометрический, химический состав, физико-химические параметры, признаки засоления, тип засоления, влияние на почвообразование. Весь материал необходимо приводить в виде табличных данных. Особое внимание необходимо уделить влиянию состава и свойств почвообразующих пород на аналогичные показатели почв.

2.5 Гидрологические условия

Приводятся данные по гидрографии: реки, озера, ручьи, их распространение, расчлененность ими рельефа. Описываются гидрологические условия, глубина залегания грунтовых вод, их минерализация, влияние на процесс почвообразования и формирование комплексности почвенного покрова.

2.6. Антропогенная деятельность

Почвы Саратовской области в настоящее время претерпевают значительные изменения. В первую очередь это происходит за счет антропогенного фактора. Наибольшую антропогенную нагрузку они испытывают при вовлечении их в сельскохозяйственное производство.

В курсовой работе перечислить и раскрыть сущность экологических проблем для почв в районе исследования и на территории хозяйства.

Необходимо в работе дать анализ причин и степени деградации почв (механическое воздействие, агромелиоративное воздействие, вторичное засоление, загрязнение почв, изменение почвы через изменение растительного покрова, изменение почвы через изменение животного мира, опустынивание, отчуждение земель сельскохозяйственного использования).

3. Структура почвенного покрова хозяйства

3.1. Почвенная карта

Приводится копия почвенной карты хозяйства, выполненной в цвете оригинала, и легенда к ней. При описании карты необходимо уделить внимание комплексности почвенного покрова, основным типам почв хозяйства, их площади и распространенности. Кроме этого надо выделить интразональные почвы, их площадь и распространенность.

Почвенная карта может быть представлена в формате А4 или в любом большем формате. В этом случае её необходимо свернуть и вставить в соответствующий раздел.

3.2. Морфологическая характеристика почвенного профиля

Приводится описание профиля по генетическим горизонтам с зарисовкой профиля (желательно в цвете) с указанием глубины (см) горизонтов с послойным описанием. Как для морфологической характеристики почв, так и для последующих показателей необходимо привести данные по двум или трем основным почвенным типам или подтипам. Они должны иметь более или менее существенную разницу между собой. Например, черноземы обыкновенные и солонцы (если таковые есть в хозяйстве), или различные подтипы черноземов, каштановых почв и т.д.

Основные морфологические признаки почв – это строение профиля, окраска, влажность, структура, гранулометрический состав, сложение, новообразования и включения, характер перехода между горизонтами. Особенно важно определить мощность генетических горизонтов и особенно

A+B, т.е. мощность почвы. В дальнейшем эти показатели влияют на бонитировку и экономическую оценку почв.

Таблица 2 – Основные морфологические признаки почв

Номер разреза	Генетич. горизонт, глубина	Окраска	Сложение	Структура	Новообразования	Гран. состав	Вскипание от HCl
	A ₀						
	A ₁						
	A ₂						
	A ₂ B						
	B						
	BC						
	C						

Таблица 3 – Характеристики морфологических признаков почв

Морфологические признаки	Характеристики морфологических признаков
1. Название генетического горизонта	Ад (дернина); A ₀ (подстилка); A ₁ ; A ₂ и т.д. - элювиальные; B ₁ ; B ₂ ; B _к (карбонатный); B _г (гипсовый); B _г (глеевый) и т.д. – иллювиальные; AB; AB ₁ ; BC и т.д. – переходные; C; C ₁ ; D – материнские и подстилающие.
2. Мощность горизонтов	Определяется с точностью до сантиметра и записывается в виде дроби, где в числителе указывается нижняя и верхняя границы горизонта, а в знаменателе – мощность. Например: $\frac{24-36}{14}$
3. Цвет	Черный, темно-серый, светло-серый, серый, каштановый, темно-каштановый, светло-каштановый, жёлтый, бурый, желто-бурый, темно-бурый, палевый, красный и т.д.
4. Влажность	Сухой, свежий, влажный, сырой, мокрый, затоплен грунтовой водой
5. Гранулометрический состав	Глина тяжелая, глина средняя, глина легкая, суглинок тяжелый, суглинок средний, суглинок легкий, супесь, песок
6. Структура	I) крупно-, средне- и мелкокомковатая, пылеватая, ореховатая, крупно- и мелкоореховатая, крупно-, средне- и мелкозернистая, порошистая; II) столбчатая, призматическая, крупно- и мелкопризматическая III) сланцеватая, пластинчатая, чешуйчатая
7. Сложение	Слитное, плотное, рыхлое, рассыпчатое

8. Пористость	Тонкопористый (диаметр (d) пор < 1 мм), пористый (d от 1 до 3 мм), губчатый (d от 3 до 5 мм), ноздреватый (дырчатый) (d от 5 до 10 мм), поры отсутствуют
9. Новообразования	Выцветы, налеты, корочки, примазки, потеки, прожилки, трубочки, конкреции, прослойки легкорастворимых солей, окислов и гидроокислов, гипса, карбонатов, гумуса. Червоточины, капролиты, кротовины, сгнившие корешки, дендриты
10. Включения	Раковины, кости животных, валуны, камни, кирпичи, уголь, стекло, предметы из металла
11. Характер перехода между горизонтами	Постепенный, плавный, резкий, слабо определяемый (по цвету, или структуре)

3.3 Гранулометрический и минералогический состав почв

По основным типам почв дается название и характеристика почвы, ее агрономические свойства. Приводятся таблицы по механическому и минералогическому составу почвы.

Таблица 4 – Гранулометрический состав почв

Название типа почвы, горизонт, глубина взятия образца	Размер частиц в мм и их содержание в % от массы сухой почвы						
	>0,25	0,25-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001	>0,01

3.4 Физические свойства почвы

Дается описание приведенной таблицы, характеристика физических свойств почвы по горизонтам и их влияние на плодородие (по основным типам почв хозяйства).

Таблица 5 – Общие физические свойства

Название почвы	Глубина, см	Плотность фазы, г/см ³	Плотность сложения	Пористость (Р общ.), %	Макс. гигроскопичность, %	Влажность завядания, %

Таблица 6 – Структурное состояние почвы

Название почвы	Глубина, см	Размер фракций в мм и их содержание, %								Kc
		10	10-7	7-5	5-3	3-2	2-1	1-0,25	0,25	

Коэффициент структурности (K_c) определяется как соотношение агрономически ценных агрегатов (от 10 до 0,25 мм) к агрономически не ценным (>10 и $<0,25$ мм).

При описании общих физических свойств и структурного состояния почв необходимо оценить агрономическое значение приведенных показателей. Например, значение плотности почв хорошие удовлетворительные или неудовлетворительные, а по значениям структуры – оструктуренные, слабооструктуренные или бесструктурные.

3.5 Физико- химическая характеристика почв

Физико-химические свойства почвы во многом обусловлены составом и свойствами почвообразующей породы. Состав обменных оснований зависит от водного режима, состава и соотношения катионов в почвенном растворе и инфильтрирующейся воде

Дается характеристика почвенно- поглощающего комплекса (ППК) и его оценка с точки зрения влияния на плодородие почв (по основным типам почвы хозяйства). Особое внимание необходимо уделить содержанию кальция и натрия в ППК. Анализируя процентное содержание натрия от суммы поглощенных катионов надо дать заключение о степени солонцеватости почв. Кроме этого дается обязательная оценка кислотно-щелочного потенциала и приводятся данные по гидролитической кислотности, если она присутствует в основных типах почв хозяйства.

Таблица 7 Физико- химическая характеристика основных типов почв

Название почвы	Глубина, см	рН водной вытяжки	Поглощенные катионы (мг.экв/100 г. почвы)					% от суммы
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺	Сумма	

3.6 Содержание органического вещества в почве

Одним из элементов почвенного плодородия в условиях современного земледелия является трансформация свежего органического вещества и

прежде всего процессы синтеза и минерализации гумуса. Наличие органических веществ имеет большое агрономическое значение, хотя в настоящее время и не придается столь особого значения гумусу в формировании плодородия почв, как раньше. Тем не менее, обеспеченные органическим веществом почвы характеризуются оптимальным, экологически сбалансированным составом микробных ассоциаций, высокой фунгистатичностью, буферностью, влагоемкостью, благоприятным сочетанием для растений воздушного, теплового и питательного режимов.

Приводятся таблицы и описываются данные по гумусному состоянию данных почв. Если есть материалы не одного тура агрохимического обследования, то необходимо проследить динамику в изменении содержания органического вещества.

Таблица 8 – Содержание гумуса в почвах хозяйства

Содержание, %	Обеспеченность	Площадь, га	% от площади
2,0	очень низкая		
2,1-3,0	низкая		
3,1-4,0	средняя		
4,1-5,0	повышенная		
5,1-6,0	высокая		

Таблица 9 - Гумусное состояние основных типов почв хозяйства

Название почвы	Глубина, см	Групповой состав, %			ГК:ФК
		ГК	ФК	остаток	

В таблице 8 дается описание также двум или трем основным типам почв хозяйства.

4. Агрохимическая характеристика почв хозяйства.

Материалы агрохимической характеристики почв можно приводить по результатам одного, но последнего тура обследования или в динамике по

нескольким турам. Для описания используют агрохимические картограммы, прилагаемые к очерку. Каждая таблица должна быть прокомментирована.

4.1 Обеспеченность почв азотом, фосфором, калием

Таблица 10 - Обеспеченность почв азотом

Содержание мг/кг почвы	Обеспеченность	Площадь, га	% от площади
1	2	3	4
Менее 15	очень средняя		
15-30	низкая		
30-45	средняя		
45-60	повышенная		
Более 60	высокая		

Таблица 11 Обеспеченность почв подвижным фосфором

Содержание мг/кг почвы	Обеспеченность	Площадь, га	% от площади
1	2	3	4
Менее 10	очень средняя		
11-15	низкая		
16-20	средняя		
21-45	повышенная		
46-60	высокая		
Более 60	очень высокая		

Таблица 12 Обеспеченность почв обменным калием

Содержание мг/кг почвы	Обеспеченность	Площадь, га	% от площади
1	2	3	4
100	очень средняя		
101-200	низкая		
201-300	средняя		
301-400	повышенная		
401-600	очень высокая		

4.2 Содержание микроэлементов

Таблица 13 - Обеспеченность почв микроэлементами

Название почвы	Глубина, см	Содержание микроэлементов						
		B	Mn	Cu	Zn	Co	Mo	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

4.3 - Солевой состав

Известно, что твердые минералы и рассеянные химические элементы, поглощенные ионы и почвенные растворы представляют в совокупности взаимосвязанный ионно-солевой комплекс, чувствительный к любым антропогенным воздействиям.

Поэтому изучение ионо-солевого комплекса почвенного профиля позволяет выявить характер современных гидрогеохимических процессов, в том числе и таких, которые вызваны антропогенным вмешательством.

Дается подробное описание (по результатам анализов) сухого остатка (г/л), рН водной вытяжки и полная характеристика типа засоления.

Таблица 14 - Солевой состав

Название почвы	Сухой остаток, г/л	в мг- экв на 100 г. почвы (литр)							
		HCO_3^-	SO_4^{2-}	Cl^-	Сумма анионов	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Na^+	Сумма катионов
1	2	3	4	5		6	7	8	

5. Агропроизводственная группировка почв.

Агропроизводственная группировка почв является основной формой агрономического толкования и обобщения материалов почвенного обследования. Она определяет возможности использования различных почв в составе тех или иных угодий и севооборотов с учетом дифференциации агротехники, применения удобрений, проведения мелиоративных и других мероприятий, направленных на осуществление правильной системы землепользования и земледелия применительно к конкретным почвенным условиям и специализации хозяйства.

Комплексные агропроизводственные группировки почв хозяйств строятся исходя из однотипности сельскохозяйственного использования культур, одинаковой направленности агромелиоративных мероприятий.

При этом используют следующие критерии:

– сходство агрономических свойств почв, определяемые их генетическими особенностями;

– сходство условий рельефа с точки зрения использования сельскохозяйственных угодий;

– сходство структуры почвенного покрова.

При установлении сходства учитывают следующие показатели.

1. Приблизительно одинаковые водно-воздушные и тепловые свойства почв, выявляемые на основе оценки механического состава сложения, мощности гумусовых горизонтов, а также учета геоморфологических и гидрологических условий залегания почв.

2. Близость свойств, характеризующих питательный режим почв и условия применения удобрений (содержание подвижных форм азота, фосфора, калия, степень гумусированности, валовой запас элементов питания, реакция почв, содержание микроэлементов и т.п.).

3. Близкие по своим показателям свойства, определяющие отношение почв к обработке: связность, пластичность, вязкость, возможность коркообразования и заплывания, сроки спелости, особенности углубления пахотного горизонта и т.п. Общность отмеченных свойств устанавливают прежде всего на основании оценки механического состава, сложения, мощности гумусового горизонта, степени солонцеватости и степени эродированности почв с учетом опыта земледелия на этих почвах.

4. Потребность в мелиоративных мероприятиях, выявляемая на основе оценки почв по степени заболоченности, механическому составу, солонцеватости и особенностям строения профиля солонцов (мощность горизонта А, глубина карбонатного и гипсоносного горизонтов), солончаковатости, реакции. При этом учитывают также особенности гидрологического режима (глубина залегания грунтовых вод, их качество) и условия рельефа.

5. Содержание в почве вредных для растений веществ (засоленность, оглеенность).

6. Характер и интенсивность процессов эрозии.

Выделенные на основании приведенных признаков агропроизводственные группы почв внутри хозяйств не всегда будут повторять учетные группы почв общероссийской и региональной группировок, так как контуры различных подтипов и даже типов зональных почв на контактах подзон вследствие сходства агроклиматических условий изменяются постепенно, имеют близкие агрономические характеристики. Исходя из этого, внутри территории хозяйств часто объединяются темно-серые лесные почвы и оподзоленные черноземы, южные черноземы и темно-каштановые почвы и т.д.

В настоящее время внутрихозяйственная агропроизводственная группировка почв является обязательным завершающим этапом обобщения материалов крупномасштабного обследования почв каждого хозяйства.

При составлении группировки можно руководствоваться такой последовательности разделения почв.

На первом этапе разделяют почвы на 2 группы:

- почвы, не требующие специальной агротехники и мелиораций, позволяющие возделывать типичные для зоны культуры при нормативной зональной агротехнике;

- почвы, требующие специальной агротехники и мелиораций (каменистые, засоленные, эродированные, заболоченные, солонцеватые и т.д.).

На втором этапе почвы первой группы целесообразно делить на 2 части по механическому составу: глинистые и суглинистые, супесчаные и песчаные. Это связано с большими различиями в агрономических свойствах и условиях использования указанных групп почв.

На третьем этапе разделение почв, не требующих мелиораций и специальной агротехники, основывается на учете зональных особенностей, например, для черноземов разделение их на оподзоленные (вместе с темно-серыми), выщелоченные, типичные, обыкновенные.

Заключительный этап подразделения почв первой группы должен строиться на видовых различиях (мощности генетических горизонтов –

гумусового, надсолонцового и др.), особенности их химизма (содержание подвижных форм азота, фосфора, калия и т.п.).

Затем составляется перечень основных групп почв, прилагается картограмма агропроизводственной группировки, краткая их характеристика.

Выводы

В этой главе обучающийся должен обобщить приведенный материал и сделать выводы о всех положительных и отрицательных сторонах состава и свойств почв по отношению к их плодородию. Особое внимание необходимо уделить недостаткам почв, т.к. на их основе разрабатываются мероприятия по повышению почвенного плодородия.

6. Пути повышения эффективного плодородия

Суммируя все недостатки состава и свойств почв такие как, к примеру, высокая плотность низкая пористость или может быть низкое содержание каких либо элементов питания и т.д. студент должен предложить мероприятия по устранению этих негативных показателей. Они могут включать мелиоративные приёмы, внесение удобрений, более рациональные методы обработки почвы и решать задачи улучшения состава, свойств почв, устранения засоления, ликвидации развития водной и ветровой эрозии и т.д.

Кроме этого можно дать предложения по более рациональному использованию с.-х. угодий, которые исходят из особенностей почвенного покрова хозяйства.

4. Требования к оформлению работы

Курсовая работа оформляется в соответствии с общими правилами оформления научно-исследовательских работ.

Титульный лист курсовой работы содержит следующие элементы: полное наименование вышестоящего органа (Министерство науки и высшего образования Российской Федерации), университета (Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии» института и кафедры, название дисциплины; тему курсовой работы; сведения об исполнителе (Ф.И.О. обучающегося, группа, подпись); сведения о преподавателе (Ф.И.О., ученая степень, ученое звание); наименование места и год выполнения; сведения о регистрации на кафедре, и оценка (переведенная в пятибалльную систему), даты и подписью ведущего преподавателя.

Содержание (Оглавление) включает порядковые номера и наименование структурных элементов курсовой работы (проекта) с указанием номера страницы, на которой они помещены.

Введение характеризует:

- актуальность темы исследования - обоснование теоретической и практической важности выбранной для исследования проблемы;
- цель и задачи курсовой работы (проекта) - краткая и четкая формулировка цели проведения исследования и нескольких задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели;
- предмет исследования - формулировка конкретного вопроса или анализируемой проблемы;
- объект исследования;
- методы исследования (желательно);
- структуру работы - краткое содержание глав и параграфов основной части работы.

Последовательность рубрик должна соответствовать приведенному перечню, наименование каждой рубрики выделяется в тексте жирным шрифтом.

Разделы нумеруются арабскими цифрами, названия разделов пишутся по центру без абзацного отступа прописными буквами без точки в конце заголовка с одинарным межстрочным интервалом, выделяются полужирным шрифтом.

Параграфы нумеруются арабскими цифрами через точку, пишутся с абзацного отступа жирным шрифтом без точки в конце параграфа с одинарным межстрочным интервалом. Если заголовок включает несколько предложений, их разделяют точками. Переносы в заголовках не допускаются.

Каждый раздел по тексту работы начинается с новой страницы и отделяется от названия параграфа пустой строкой. Заголовки параграфов от текста снизу отделяются пустой строкой; от текста предыдущего параграфа отделяются одной пустой строкой.

Заголовки разделов, параграфов и пунктов следует печатать по центру строки.

Например,

3. СТРУКТУРА ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ХОЗЯЙСТВА

3.2 Морфологическая характеристика профиля

В списке использованных источников литературы должны быть представлены основные источники по теме:

- нормативно-правовые документы (кодексы, законы, ГОСТы, стандарты);
- учебники и учебные пособия;
- отраслевые периодические издания;
- научные статьи, монографии и материалы научных конференций;
- интернет-ресурсы (официальные сайты организаций, базы данных и т.д.
- материалы лабораторных и полевых исследований;

- данные, собранные во время практик.

Список должен содержать не менее 10 современных источников, изученных обучающимися (преимущественно даты издания не более 5 лет относительно года написания курсовой работы, кроме исторических вопросов).

На основные приведенные в списке источники должны быть ссылки в тексте курсовой работы. Они проставляются в квадратных скобках с указанием номера источника, под которым он значится в списке литературы.

Приложения – вспомогательные иллюстративно-графические, табличные, расчетные и текстовые материалы, которые нецелесообразно (объем более 1 страницы) приводить в основном тексте курсовой работы.

Курсовая работа должна быть напечатана на стандартном листе писчей бумаги в формате А4 с соблюдением следующих требований:

- поля: левое - 30 мм, правое - 15 мм, верхнее - 20 мм, нижнее - 20 мм;
- шрифт размером 14 пт, гарнитурой Times New Roman;
- межстрочный интервал - полуторный;
- отступ красной строки - 1,25;
- выравнивание текста - по ширине.

Рекомендуемый общий объем курсовой работы 25-35 страниц. Рекомендуемый объем введения: 2-3 страницы, заключения: 1-2 страницы, остальной объем страниц составляет основная часть работы.

Общие требования к оформлению содержательной части курсовой работы:

1. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением.
2. Объем не менее 20, но не более 35 стр. формата А4.
3. Поля: левое – 30 мм, правое – 15, верхнее – 20, нижнее – 20 мм.
4. Основной текст – шрифт Times New Roman, кегль 14, межстрочный интервал 1.5.
5. Заголовки – по центру, прописной полужирный шрифт Times New Roman, кегль 14.

6. Заголовок таблицы – по центру, строчный полужирный Times New Roman, кегль 14.

7. Раздел «Список литературы» – Times New Roman, кегль 12.

8. Текст таблицы – Times New Roman, кегль 12.

9. Интервал:

- между строками основного текста – 1,5;

- между заголовками и текстом – 1;

- внутри таблиц – 1.

10. Абзацный отступ – 1,25 см.

11. Выравнивание основного текста – по ширине. Переносы не допускаются.

12. Нумерация страниц – в правом нижнем углу поля. Нумерация начинается с титульного листа, на титульном листе и листе Содержание номера страниц не ставятся. Шрифт Times New Roman, кегль 10.

Использование обучающимся технологий искусственного интеллекта для генерации текста и / или повышения его оригинальности признается некорректным заимствованием за исключением случаев, когда в рамках выбранной темы по согласованию с ведущим преподавателем предусматривается возможность использования технологий искусственного интеллекта при выполнении курсовой работы. При этом, обучающийся обязан: указать во введение, в каких разделах курсовой работы и в связи с чем были использованы технологии искусственного интеллекта; в тексте курсовой работы сделаны сноски с указанием, что материал был подготовлен с использованием технологий искусственного интеллекта.

5. Список рекомендованных основных и дополнительных источников литературы

1. Белобров, В. П. География почв с основами почвоведения / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. - М.: Academia, 2016. - 384 с.
2. Ващенко, И. М. Основы почвоведения, земледелия и агрохимии / И.М. Ващенко. - М.: Прометей, 2017.- 935 с.
3. Геннадиев, А.Н. География почв с основами почвоведения. Гриф МО РФ / А.Н. Геннадиев. - М.: Высшая школа, 2018.- 119 с.
4. Дмитриев, Е. А. Математическая статистика в почвоведении / Е.А. Дмитриев. - М.: Либроком, 2016. - 336 с.
5. Донских, И.Н. Лабораторно-практические занятия по почвоведению. Учебное пособие. Гриф УМО вузов России / И.Н. Донских. - М.: Проспект Науки, 2017. - 638 с.
6. Игнатьев, Николай Общее почвоведение / Николай Игнатьев. - М.: КноРус, 2016. - 606 с.
7. Картография почв : учебное пособие / составители Х. И. Юндунов, Н. В. Елтошкина. — Иркутск : Иркутский ГАУ, 2020. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300125>.
8. Ковалёва, Е. В. Картография почв / Е. В. Ковалёва, Н. А. Лопачёв, В. И. Степанова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 128 с. — ISBN 978-5-507-47100-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/328532>.
9. Коссович, П. Краткий курс общего почвоведения / П. Коссович. - М.: ЁЁ Медиа, 2015.- 255 с.
10. Платов, Н.А. Основы инженерной геологии, геоморфологии и почвоведения / Н.А. Платов. - М.: Академия (Academia), 2018. - 168 с.
11. Розов, Л. П. Мелиоративное почвоведение / Л.П. Розов. - М.: Медиа, 2016.- 593 с.

12. Троян, Т. Н. Картография почв: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студентов, обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение / Т.Н. Троян. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2022. – 25 с.

13. Тюрин, Н.В. Курс почвоведения для лесных ВТУЗов / Н.В. Тюрин. - М.: Медиа, 2018. - 293 с.

14. Журнал «Почвоведение».

6. Требования к защите работы

В целях выполнения требований по хранению курсовых работ (проектов) законченная и оформленная в соответствии с установленными требованиями курсовая работа (проект) и сопроводительный материал предоставляется преподавателю для защиты в распечатанном виде.

Курсовая работа (проект) допускается к защите при выполнении следующего условия – степень оригинальности текста курсовой работы не ниже 35% для работ, выполненных обучающимися по образовательным программам бакалавриата.

Защита курсовых работ относится к промежуточной аттестации и проводится в конце семестра. Защита курсовых работ назначается кафедрой, директором вносится в расписание промежуточной аттестации и отражается в расписании учебных занятий.

Защиту курсовых работ проводит ведущий преподаватель, а в случае возникновения спорных ситуаций создается комиссия, в состав которой входит заведующий кафедрой и преподаватели кафедры.

Защита работы проходит в форме публичного выступления (5-7 мин.) с представлением результатов работы в виде презентации (5-7 слайдов) и ответов на вопросы преподавателя/комиссии (5 мин).

Для защиты курсовой работы обучающийся готовит текст доклада. В тексте выступления отражается:

- актуальности выбранной темы;
- цели и основные задачи курсовой работы;
- основное содержание курсовой работы;
- основные выводы и практические рекомендации.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**
**«Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»**
Институт генетики и агрономии
Кафедра «Землеустройство и кадастры»

КУРСОВАЯ РАБОТА

по дисциплине:
«Картография почв»

на тему:
**«Оценка плодородия и качества почв СПК «Заря»
Краснопартизанского района Саратовской области
с использованием картографических материалов»**

Направление подготовки
Агрохимия и агропочвоведение

Направленность (профиль): **Управление плодородием почв и экологической
безопасностью растениеводческой продукции**

Выполнил: _____
(ФИО)

Обучающийся группа _____

Направление подготовки
35.03.03 Агрохимия и
агропочвоведение

Проверил: _____
(Должность, ФИО)
(ученая степень, ученое звание)

Саратов 2025