

**Государственное образовательное учреждение**  
*«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»*  
Естественно-географический факультет  
**Кафедра физической географии, геологии и землеустройства**

«Утверждаю»  
Заведующий кафедрой  
Физической географии,  
геологии и землеустройства

доц.  Е. Н. Кравченко

Протокол № 1 от 18.09.2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
**География почв с основами почвоведения**

Направление подготовки:  
**44.03.01 "Педагогическое образование"**

Профиль подготовки  
**География**

Квалификация (степень) выпускника  
**бакалавр**

Форма обучения:  
**заочная**

Год набора 2022 г.

Разработал:

К.Г.-М.Н., доцент

 Н.В. Гребенщикова

Тирасполь, 2024

## Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

1. В результате изучения дисциплины География почв с основами почвоведения у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции: ОПК-8, ПК-1.

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций <sup>1</sup>	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Применение фундаментальных знаний	ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ИД опк.8.1. Осуществляет трансформацию специальных научных знаний в соответствии с психофизиологическими, возрастными, познавательными особенностями обучающихся, в т.ч. с особыми образовательными потребностями ИД опк.8.2. Владеет методами научно-педагогического исследования в предметной области ИД опк.8.3. Владеет методами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний в соответствии с предметной областью согласно освоенному профилю (профилям) подготовки

### 3.3. Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения

Задача ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Организация индивидуальной и совместной учебной деятельности обучающихся в	ПК-1. Способен организовать индивидуальную и совместную учебно-	ИДук.5.1.Соблюдает требования уважительного отношения к	Трудовая функция А/01.6 - Общепедагогическая функция Обучение

<sup>1</sup>На усмотрение (при отсутствии в ГОС)

соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	проектную деятельность обучающихся соответствующей предметной области	в историческому наследию и культурным традициям различных национальных и социальных групп в процессе межкультурного взаимодействия на основе знаний основных этапов развития России в социально-историческом, этическом и философском контекстах <b>ИДук.5.2.</b> Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей	<i>Необходимые умения:</i> владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий: проектная деятельность, лабораторные эксперименты, полевая практика и т.п. <b>Трудовая функция А/02.6</b> - <b>Воспитательная деятельность</b> <i>Необходимые умения:</i> реализация современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, используя их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
--	---	--	---

## 2. Программа оценивания контролируемой компетенции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 1.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 2.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 3.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 4.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.

Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 5.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 6.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 7.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
Коллоквиум Собеседование Тест	<b>Раздел 8.</b>	ОПК-8, ПК-1	Вопросы по темам дисциплины. Комплект тестовых заданий.
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>Код контролируемой компетенции (или её части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
экзамен		ОПК-8, ПК-1	Вопросы для коллоквиумов, собеседования Перечень вопросов по темам разделов для устного опроса
		ОПК-8, ПК-1	Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации (экзамен)

#### Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний, обучающегося по определенной теме.	Вопросы по темам дисциплины.
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования	Вопросы по темам/разделам дисциплины

		преподавателя с обучающимися.	
3	Кейс-задачи	Вид самостоятельной работы студента по систематизации информации в рамках постановки или решения конкретных проблем, направленный на развитие мышления, творческих умений, усвоение знаний, добытых в ходе активного поиска и самостоятельного решения проблем. Метод решения кейс-задач относится к интерактивным и имитационным методам обучения.	Комплект кейс-задач.
4	Итоговое занятие	Средство контроля усвоения учебного материала раздела или разделов, темы дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы к итоговым занятиям по разделам/темам дисциплины.
5	Практические навыки	Средство проверки сформированности у обучающихся компетенций в результате освоения дисциплины.	Перечень практических навыков и задания для их освоения.
6	Рабочая тетрадь	Многофункциональное дидактическое средство проверки качества выполнения практических работ по дисциплине и умения составления адекватных выводов.	Методические указания к практическим работам.
7	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Комплект тестовых заданий.
8	Реферат	Вид самостоятельной работы студента, содержащий информацию, дополняющую и развивающую основную тему, изучаемую на аудиторных занятиях. Ведущее место занимают темы, представляющие профессиональный интерес и несущие элемент новизны.	Примерный перечень тем рефератов.
9	Доклад, Сообщение	Вид внеаудиторной самостоятельной работы по подготовке небольшого по объёму устного сообщения для озвучивания на семинаре, практическом занятии. Сообщаемая информация носит характер уточнения или обобщения, несёт новизну, отражает современный взгляд по определённым проблемам. Сообщение отличается от докладов и рефератов не только объёмом информации, но и её характером –	Примерный перечень тем докладов/сообщений.

		сообщения дополняют изучаемый вопрос фактическими или статистическими материалами. Оформляется задание письменно, оно может включать элементы наглядности (иллюстрации, демонстрацию)	
10	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.	Тематика эссе
11	Экзаменационные материалы	Итоговая форма оценки знаний	Примерный перечень вопросов и заданий к экзамену по дисциплине

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»**



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

**Оформление задания для кейс-задачи по дисциплине  
«География почв с основами почвоведения»**

**Задание 1. Гранулометрический состав почвы.**

Гранулометрический состав почвы (механический состав, почвенная текстура) — относительное содержание в почве, горной породе или искусственной смеси частиц различных размеров независимо от их химического или минералогического состава. Гранулометрический состав является важным физическим параметром, от которого зависят многие аспекты существования и функционирования почвы, в том числе плодородие.

**Ответьте на следующие вопросы**

1. Дайте определение гранулометрического состава почв.
2. В чем вы видите влияние гранулометрического состава на свойства почв и пород?
3. Какие существуют методы определения гранулометрического состава грунтов?
4. В чем вы видите влияние гранулометрического состава на продуктивность растений (плодородие почв)?

**Ответы:**

**1.** Гранулометрический состав — содержание в почве механических элементов, объединенных по фракции.

**2.** Гранулометрический состав определяет многие физические свойства и водно-воздушный режим почв, а также химические, физико-химические и биологические свойства. Меньший диаметр частиц означает большую удельную поверхность, а это, в свою очередь — большие величины ёмкости катионного обмена, водоудерживающей способности, лучшую агрегированность, но меньшую прочность. Тяжёлые почвы могут иметь проблемы с воздухомсодержанием, лёгкие — с водным режимом. Разные фракции обычно представлены различными минералами. Так, в крупных преобладает кварц, в мелких — каолинит, монтмориллонит. По фракциям различается способность образовывать с гумусом органоминеральные соединения.

**3.** Методы определения гранулометрического состава грунтов можно разделить на прямые и косвенные.

К прямым относятся методы, основанные на непосредственном (микрометрическом) измерении частиц в поле зрения оптических и электронных микроскопов или с помощью других электронных и электронно-механических устройств. В практике прямые (микрометрические) методы не получили широкого распространения.

К косвенным относятся методы, которые базируются на использовании различных зависимостей между размерами частиц, скоростью осаждения их в жидкой и воздушной средах и свойствами суспензии. Это группа методов, основанных на использовании физических свойств суспензии (ареометрический, оптический и др.) или моделирующих природную седиментацию (пипеточный, отмучивания и др.).

*Ареометрический метод* основан на последовательном определении плотности суспензии грунта через определенные промежутки времени с помощью ареометра. По результатам определений рассчитывают диаметр и количество определяемых частиц по формуле или с помощью номограммы. Этим методом определяют содержание в грунте частиц диаметром менее 0,1 мм. Содержание фракций крупнее 0,1 мм определяют ситовым методом.

Устройство ареометра основано на законе Архимеда: всякое погруженное в жидкость тело теряет в своем весе столько, сколько весит вытесненная им жидкость. При постоянном объеме тела, погруженного в жидкость, более тяжелой жидкости будет вытеснено меньше, а более легкой – больше. Таким образом в легкую жидкость тело будет погружено на большую глубину, в тяжелую на меньшую. Следовательно, чем больше концентрация суспензии, тем больше её плотность и меньше глубина, на которую погружается в неё ареометр.

При отстаивании суспензии частицы грунта, подчиняясь закону силы тяжести, падают на дно сосуда, и плотность суспензии уменьшается. Соответственно ареометр по мере выпадения частиц постепенно погружается в суспензию глубже и глубже.

*Пипеточный метод* используется для определения гранулометрического состава глинистых грунтов в комбинации с ситовым. Этот метод основан на разделении частиц грунта по скорости их падения в спокойной воде.

Через определенные интервалы времени пипеткой из суспензии грунта с различных глубин отбирают пробы, которые затем высушивают и взвешивают.

К косвенным методам также относится и *полевой метод Рутковского*, который дает приближенное представление о гранулометрическом составе грунтов. В основу метода положены:

1. различная скорость падения частиц в воде в зависимости от их размера;
2. способность глинистых частиц набухать в воде.

С помощью метода Рутковского выделяют три основные фракции: глинистую, песчаную и пылеватую. В полевых условиях на практике этот метод целесообразно применять для определения песков пылеватых и супесей.

В особую группу выделяют методы определения размеров частиц с помощью ситовых наборов. Они занимают промежуточное положение между прямыми и косвенными методами и широко используются в практике самостоятельно или в комбинации с другими методами.

*Ситовой метод* – один из основных в практике исследований грунтов и почв. Сущность метода заключается в рассеивании пробы грунта с помощью набора сит. Для разделения грунта на фракции ситовым методом без промывки водой применяют сита с отверстиями диаметром 10; 5; 2; 1; 0,5 мм; с промывкой водой – сита с размером отверстий 10; 5; 2; 1; 0,5; 0,25; 0,1 мм. Ситовой метод с промывкой водой обычно применяют для определения гранулометрического состава мелких и пылеватых песков.

**4.** Продуктивность растений на почвах различного гранулометрического состава может существенно различаться, что объясняется различием в свойствах почв. Оптимальный гранулометрический состав зависит от условий влагообеспеченности и технологии возделывания. В засушливых условиях низкий запас влаги в лёгких почвах (супесях и песках) и слабый капиллярный подъём приводят к существенному снижению урожайности. В условиях хорошего и избыточного увлажнения такие почвы лучше аэрируются и растения на них чувствуют себя лучше. Низкий запас элементов питания в лёгких почвах можно легко устранить при внесении удобрений, которые имеют высокую эффективность на таких почвах вследствие малой буферности.

## **Задание 2. Водный баланс и водный режим почвы.**

Водный режим – это совокупность явлений поступления влаги в почву, ее удерживание, расход, передвижение в почве. Количественно его выражают через водный баланс, характеризующий приход влаги в почву и расход из нее.

$$W_{ос} + W_{г} + W_{пр} = E_{исп} + E_{т} + W_{и} + W_{п}$$

$W_{ос}$  – приход с осадками;

$W_{г}$  – количество влаги, поступаемое из грунтовых вод;

$W_{пр}$  – приход влаги за счет поверхностного притока;

$E_{исп}$  – количество влаги, испарившаяся с поверхности почвы;

$E_{т}$  – количество влаги, расходуемое на транспирацию;

$W_{и}$  – влага, инфильтрующаяся в почвенно-грунтовую толщу;

$W_{п}$  – количество воды, теряющееся за счет поверхностного стока.

Запасы влаги в почве рассчитываются в %:

$W \% = a d h$ , где  $a$  – влага в весовых частях, %;  $d$  – плотность почвы;  $h$  – расчетный слой, см.

$$W_{м^3га} = W \% 0,1$$

Водный режим почвы складывается из суммы годовых осадков и суммы водных величин на испарение. В разных климатических условиях этот водный режим различен. Высоцкий вводит коэффициент увлажнения (КУ), который соответствует соотношению осадкой к испарению:

$$КУ = W_{ос} / E_{исп}$$

По Высоцкому выделены 4 основных типа водного режима:

1) промывной  $КУ = 1,33$ , характерен для таежно-лесной зоны. Характеризуется ежегодным промачиванием всей почвенной толщи до грунтовых вод. При этом количество влаги, уходящее в грунтовые воды больше, чем атмосферных осадков.

2) периодически промывной,  $КУ = 1,0$ , характерен для лесостепной зоны. Почвенная толща промывается атмосферными осадками периодически.

3) непромывной,  $КУ = 0,67$ , характерен для черноземно-степной и степной зон. Характеризуется отсутствием сквозного промачивания почвенной толщи и промачиваются атмосферными осадками верхние горизонты. Почвы и подстилающие породы никогда не промачиваются до грунтовых вод. Между верхним промачиваемым слоем и границей капиллярной каймы грунтовых вод находится «мертвый» горизонт с постоянной влажностью, близкой к ВЗ.

4) выпотной,  $КУ = 0,33$ , характерен для зоны сухих степей, полупустынь и пустынь. Испаряемость превышает выпадение осадков. Недостаток влаги восполняется за счет грунтовых вод, которые нередко приводят к засолению почв.

В дальнейшем в 1956 году Роде выделяет еще 2 типа:

5) мерзлотный или криогенный;

6) ирригационный, связанный с орошением.

Во всех зонах может быть водозастойный тип, что характерно для пониженных участков при избыточном увлажнении. Зависит он от растительности, климата, рельефа, физических свойств почвы и геологических условий (поднятие и опускание грунтовых вод).

В зависимости от водного режима формируются автоморфные, полугидроморфные и гидроморфные почвы.

### Ответьте на следующие вопросы:

1. Какие почвы называют автоморфными и как они формируются?
2. Какие почвы называют гидроморфными и как они формируются?
3. Какие почвы относят к автогидроморфным?

## **Ответы:**

1. Автоморфные почвы, эколого-генетическая группа типов почв, формирующихся только в условиях атмосферного (нормального) увлажнения. По определению С. С. Неуструева автоморфными называются почвы, не подвергающиеся переувлажнению за счет притока грунтовых или поверхностных вод и залегающие в плакорных условиях рельефа, обуславливающего сток и дренаж. С.А.Захаров (1931) называл автоморфные почвы „климатогенными". К автоморфным почвам относится абсолютное большинство зональных типов почв. В. В. Докучаев (1886) относил эти почвы к нормальным „по способу залегания" и к сухопутно-растительным „по способу происхождения".

2. Процесс почвообразования протекает под воздействием близко расположенных грунтовых вод, которые периодически или постоянно обогащают почвенную толщу определенными химическими элементами и создают специфическую геохимическую обстановку. Режим почвенной влаги в этих условиях соответствует выпотному или застойному. При восходящем движении грунтовых вод и их капиллярном поднятии более растворимые соединения выпадают в осадок близко к поверхности или располагаются непосредственно на ней. Поэтому почвенный профиль гидроморфных почв состоит, во-первых, из более или менее выраженной перегнойно-аккумулятивной части и, во-вторых, из системы минерально-аккумулятивных горизонтов, каждый из которых называется по слагающему его соединению.

3. Помимо двух основных типов строения почвенного профиля (автоморфного и гидроморфного), в природе встречаются многочисленные случаи переходного строения профиля почвы. Это объясняется сменой условий автоморфного и гидроморфного почвообразования. Примером могут служить намывные почвы верхней поймы долины реки.

### **Задание 3. Автоморфные и гидроморфные почвы ПМР.**

#### **Ответьте на вопрос:**

1. Какие почвы в ПМР относят к автоморфным, какие к гидроморфным?

**Ответ:** Наиболее распространенные автоморфные почвы – черноземы и серые лесные почвы, из гидроморфных – аллювиальные луговые слоистые почвы

#### **Критерии оценок:**

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он успешно применяет развитые навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

Оценка «хорошо», если обучающийся в целом обладает навыком анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач;

Оценка «удовлетворительно», если обучающийся обладает общим представлением, но не систематически применяет навыки анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач;

Оценка «неудовлетворительно», если обучающийся обладает фрагментарным применением навыков анализа методологических проблем, возникающих при решении практических задач.

Составитель: Гребенщикова Н.В. Гребенщикова

«18» 09 2024 г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Деловая игра по дисциплине

«География почв с основами почвоведения»

Тема "Почва и почвенные ресурсы"

**Тип занятия и форма учебной деятельности:** занятие повторения и обобщения знаний, ролевая игра теломост с использованием краеведческого материала.

**Задачи занятия:** повторение и обобщение изученного материала.

**Цели:**

- Закрепить уровень знаний, умений и навыков, обучающихся по изученной теме.
- Формировать комплекс знаний по теме «Почвы и почвенные ресурсы»;
- Извлечь полезную информацию из представленных фактов, проанализировать, сравнить, делать выводы, оценить факты с разных точек зрения.

**Ценностный компонент занятия:** рассмотреть почву как универсальную ценность.

**Эпиграф:** «Береги ее, защищай, заботься о ней,  
ибо она кормит людей, защищает и заботится о них.

Уничтожь ее – и человек погиб». **Джон Сторер**

**Для оформления:**

- В мире мудрых мыслей: Мы наблюдаем теснейшее взаимодействие мира органического и мира неорганического. *(В.В.Докучаев)*
- Добра мать для своих детей, а земля – для всех людей.
- «Я знаю, что такое почва. Это не мертвая горная порода, это полное жизни, совершенно особое природное образование» *(В.В.Докучаев)*

**Участники:** географ, эколог, главный агроном, геохимик.

**Оборудование:** карта почв, материал для проведения лабораторной работы: почва, лакмусовая бумажка, раствор хлорида калия, мультимедийная презентация.

**Ценностно-смысловое содержание:**

- профориентационная направленность с выбором ролей специалистов,
- формируется опыт эмоционально-ценностного отношения к себе и миру,
- направленное развитие личности обучаемого.

Предварительно несколько студентов выбрали себе роли-профессии (биолога, агронома, эколога и др.) и вместе с преподавателем обсудили, о чем они будут рассказывать в ходе работы. Материал (и текст, и иллюстрации, и слайд презентацию) подбирали и готовили сами студенты, преподаватель исполнял роль консультанта. Таким образом, в ходе подготовки к занятию студенты приобрели опыт творческой деятельности и умений работать самостоятельно.

Ролевая игра в ходе занятия сочеталась с включением прямой трансляции со «специалистами» участвующими в игре, показом слайд – презентации, что помогло студентам проявить себя в разнообразных формах деятельности. Важна и профориентационная направленность занятия с выбором ролей-специалистов. В ходе урока происходило формирование опыта эмоционально-ценностного отношения к себе и окружающей природе.

Каждый занятия сопровождается слайдом из презентации.

## **ХОД ЗАНЯТИЯ**

### **I. Организационный момент**

– Уважаемые участники, на предыдущих занятиях вы изучили темы посвященные процессу почвообразования и географии почв. У нас сегодня необычное занятие: Вы участники ролевой игры, ваша задача – принять непосредственное участие в повторении пройденного материала и практической части занятия, заслушать сообщения участников и записать в тетрадь краткие тезисы.

### **II. Работа по теме игры**

– Мы должны вспомнить основные понятия темы: «Почва» – общие сведения.

#### **1. – Что называется почвой?**

*Почва* – очень сложное природное тело, для характеристики свойств которого используются самые разнообразные виды анализа.

*Почва* – одно из важнейших богатств, которым располагает человек.

*Почва* – это рыхлый поверхностный слой земли.

– А может ли почва возникнуть сама по себе или нужны какие-то факторы, которые бы влияли на ее образование? Назовите, какие существуют почвообразующие факторы.

Это поможет сделать, прочитав стихотворение (почвообразующие факторы выделены курсивом):

Взаимодействуют все страны и народы,  
Трудом преображая шар земной!  
Вот так же в глубине земли *породы*.  
Куют *веками* благодатный слой!  
*Животный мир, растений мир* богатый  
В формированье почвы вносят вклад!  
*Рельеф и климат*, словно две награды  
Процессы плодородия вершат!  
Край ты наш Родной! Всем ты знаменитый!  
Историей, прекрасными *людьми*!  
У почв, как у людей, – свои задачи:  
Рождать, растить, беречь и умножать,  
Нести следы культур, цивилизаций.  
Трудом, как люди, – землю украшать!

– Назовите основное свойство почвы? (*Плодородие*)

– Что влияет на плодородие почвы? (*Механический, химический состав, структура почвы*)

**2. Назовите типы почв** (работа с картой)

**3. Почвенные ресурсы.** Земельные, почвенные ресурсы (вспомни определение)

**4. Назовите виды мелиорации.**

**5. Назовите ученых,** с именами которых связано изучение почвы?

**М.В.Ломоносов** – первым поставил вопрос о происхождении почвы, и сделал вывод, что почва «происхождения не минерального, а из двух прочих царств природы, животного и растительного».

**В.В. Докучаев** – основоположник учения о почвах.

**6. Есть ли у почвы враги?**

**Выступает эколог:**

Оказывается, есть. Это ветер, вода, да, та самая вода, которая так нужна растениям животным и человек. Под влиянием природных процессов и хозяйственной деятельности человека происходит механическое разрушение (эрозия) и физико-химическое загрязнение почв.

Почва относится к не возобновляемым природным ресурсам, для ее образования требуются сотни и тысячи лет, а резервы сельскохозяйственных земель на планете исчерпаны. Значит, почву нужно охранять, заботясь о ней, улучшая ее состояние. Порядок осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель устанавливается законодательством. Важно, чтобы каждый человек планеты видел и

выполнял свою роль в решении этой проблемы. Рациональность природопользования состоит именно в том, чтобы включаться в естественный круговорот, а не разрушать его. Для того чтобы понять важность данной проблемы, необходимо знать, какие воздействия губительны для почв, какие последствия возможны, как их можно приостановить или уменьшить.

#### **Полезные советы:**

- Для того чтобы избавиться от нитратов, накапливающихся в результате нерационального внесения удобрений, овощи следует варить.
- При варке картофеля и моркови в воде окажется до 60, у свеклы до 40, у капусты до 70% нитратов, содержащихся в этих продуктах.
- При солении, мариновании или квашении число нитратов значительно уменьшается (в рассол уходит до 60%).
- Во избежание восстановления нитратов в нитриты (еще более сильные яды), на хранение следует закладывать хорошо отсортированные, неповрежденные овощи.

#### **7. Почему почву называют «большой многонаселённый дом» (биолог)**

Действительно, почва похожа на большой дом, в котором жильцы самые разнообразные: и микроорганизмы, и насекомые, и черви, и зверьки. Так, в одном грамме почвы до 10 млрд. микроорганизмов. Трудно переоценить ту роль, которую они играют в жизнедеятельности всей планеты.

**Вопрос.** Что случилось бы, если бы микроорганизмы почвы не производили свою работу? Все отмершие растения содержат массу питательных веществ, которыми другие растения смогут воспользоваться только после того, как микроорганизмы сделают их доступными. В почве живет великое множество микроорганизмов, каждая из них выполняют свою работу, вместе же они повышают плодородие почвы. Кроме того, при разложении микроорганизмами растительных остатков из них выделяются не только питательные соли, нужные растениям, но и углекислый газ. Кроме того, в почве живут различные беспозвоночные, которые, находясь в постоянном движении, перерывают почвы, рыхлят, мельчат остатки растений. Особенно большую работу совершают черви, придавая почве структуру. Почва, прошедшая через их кишечник, слипается, в комки, обеспечивающие наличие в почве крупных и мелких пор, благодаря которым, растения имеют в достатке воды и воздуха, могут нормально дышать и пить. Структурная почва высыхает гораздо медленнее, чем бесструктурная, способствуя сохранению влаги, так необходимой растениям, т.е. повышается влагоемкость и водопроницаемость почвы.

Лучшим склеивающим, веществом является перегной, поэтому для повышения плодородия ее обогащают перегноем. Особенно эффективны в этом процессе многолетние травы. Кроме того, можно вносить органические удобрения (торф, навоз), которые являются источниками перегноя.

**Вопрос.** Если в почве нет дождевых червей, о чем это говорит? (*О плохой структуре почвы, о необходимости рыхления*)

## 9. Какие почвы присутствуют на территории ПМР (работа картой)

*Таблица 1*

### Типы и свойства почв

Природная зона	Типы почвы	Содержание гумуса	Свойства почвы	Условия почвообразования	Использование человеком
----------------	------------	-------------------	----------------	--------------------------	-------------------------

## 10. Выступает почвовед:

### УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ И ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ ПМР

**Почва** — самостоятельное естественноисторическое органо-минеральное тело природы, возникшее в результате воздействия живых и мертвых организмов и природных вод на поверхностные горизонты горных пород в различных условиях климата и рельефа в гравитационном поле Земли. Почвам свойственно закономерное строение их вертикального профиля с особыми морфологией, химическим составом, физическими и биологическими свойствами слагающих его горизонтов, а также особый характер процессов превращения и перемещения веществ и энергии. Характерным свойством почвы является ее плодородие (Толковый словарь по почвоведению).

Почвы- основной вид природных ресурсов Приднестровской Молдавской Республики.

#### **ОБЩИЕ УСЛОВИЯ ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ**

Почвы ПМР отличаются значительным разнообразием, что связано с неоднородностью факторов почвообразования, то есть природно-экологических условий.

Приднестровье расположено на крайнем юго-западе Восточно-Европейской равнины. Находясь на стыке Восточно-Европейского, Карпатского и Средиземноморского природных регионов, территория испытывает влияние различных биоклиматических условий.

Географическое положение, характер движения воздушных масс и особенности рельефа оказали решающее влияние на формирование в регионе умеренно-континентального климата с короткой теплой малоснежной зимой, продолжительным жарким летом и небольшим количеством осадков.

Республика входит в лесостепную и степную природно-географические зоны.

Частая смена разновозрастных поверхностных геологических образований, пересеченный рельеф со значительными перепадами абсолютных высот, преобладание склоновых площадей различных форм и экспозиций, существенно влияющих на перераспределение климатических факторов, обусловили формирование в прошлом многочисленных биоценозов, типов и подтипов почв. В связи с этим природные условия как элементы экологической среды и факторы почвообразования должны рассматриваться во взаимосвязи друг с другом и в аспекте естественноисторической эволюции.

Смена естественных ландшафтов агрикультурными внесла радикальные изменения в биологический круговорот веществ в интенсивность и направленность многих процессов и явлений протекающих в почве.

Современные природные условия республики являются результатом истории развития ее территории. Однако особое значение для почвообразования приобретают плиоценовый отдел неогена и четвертичный период, когда начали формироваться современные ПТК.

Территория ПМР разделена на природно-географические регионы разного таксономического ранга, каждый из которых характеризуется определенным единством и сочетанием природных условий, процессов и одинаковой историей развития и формирования территории. В пределах ПМР выделяют три природных района: Каменская лесостепная равнина, Дубоссарская степная, Кучурганская степная равнина.

Для каждого из 3 природных районов свойственна конкретная, только ему присущая ландшафтная структура и определенная структура почвенного покрова.

Каменская равнина расчленена глубокими каньонообразными долинами (до 100-150 м) притоков Днестра. Густота эрозионного расчленения колеблется в пределах 1,2-2,4 км/км<sup>2</sup>. На склонах развиты плоскостной смыв и овраги, а на известняково-мергелистых обнажениях - карстовые процессы и формы рельефа (пещеры, воронки), для ущелий долин притоков и каньонов Днестра характерны осыпи и обвалы. Средняя температура января - 4,5°C, июля +21°C. За год выпадает в среднем 450-475 мм осадков. Район сравнительно богат водными ресурсами.

Преобладают карбонатные и обыкновенные черноземы. На водоразделах и плиоценовых террасах развиты типичные и выщелоченные черноземы.

Ландшафтную структуру образуют следующие местности - доминанты: плиоценовые террасы с мощным покровом лёссовидных суглинков, местами с грабово-дубовыми, скумпиево-дубовыми и дубовыми лесами из дуба черешчатого, с различными черноземами. На восточной периферии равнины они переходят в плосковолнистые водораздельные пространства, сложенные средне и верхнесарматскими песками и супесями местами со скумпиево-дубовыми лесами из дуба черешчатого с карбонатными и типичными черноземами.

Дубоссарская степная равнина, слегка волнистая, слабо расчлененная с максимальными абсолютными высотами 150-200 м. Поверхность характеризуется чередованием плоских плавно очерченных террас Днестра с резко выраженными узкими долинами малых рек и крупных балок. Густота (0,8-1,5 км/км<sup>2</sup> и глубина 40-100 м) эрозионного расчленения небольшая. На склонах, чаще всего, распространен плоскостной смыв, на обнаженных известняках развиты карстовые процессы образующие различные формы рельефа. Оврагов сравнительно мало. Средняя температура января -3,6°C; июля +22°C. Лето жаркое, со значительным числом засушливых дней. Среднегодовое количество осадков не превышает 450 мм. Речная сеть слабо развита. Притоки Днестра невелики и напоминают крупные балки, летом в большинстве случаев пересыхают. На западе равнины они граничат с р. Днестр, средний годовой сток которого на этом участке составляет 900 м<sup>3</sup>. Широко распространены карбонатные, малогумусные черноземы, есть обыкновенные.

На каменистых склонах развиты перегнойно-карбонатные и каменистые, в пойме Днестра - поименно-луговые слоистые почвы, ландшафтная структура однообразна. Доминируют плиоценовые террасы Днестра, с мощным покровом лёссовидных суглинков, местами с гырнецовыми и скумпиево-дубовыми рощами из дуба пушистого и черешчатого, карбонатными и обыкновенными черноземами

Кучурганская степная равнина расположена на левобережье Днестра и занимает самую юго-восточную часть республики. Образованна террасами Днестра и характеризуется плоским, слегка волнистым рельефом (абс. высота 50-80 м). Поверхность слабо расчленена (густота расчленения 0,3-0,5 км/км<sup>2</sup>) сухими неглубокими (10-40 м) балками с пологими слабовыраженными склонами. Среднегодовая температура +9,6°C; января -3,2°C; а июля +22°C. Годовая сумма осадков не превышает 420-430 мм. Единственной водной артерией

равнины является Днестр, вода которого широко применяется для орошения полей. Преобладают карбонатные, в меньшей степени обыкновенные малогумусные черноземы. Ландшафтная структура проста. Большая часть занята местностями - доминантами четвертичных террас Днестра с мощными лёссовидными покровами с карбонатными малогумусными и обыкновенными черноземами.

### ***КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ ПМР***

В основу классификации положен профилно-вещественно-генетический принцип с учётом факторов почвообразования. Почвы Приднестровья делятся на три основные генетические группы: **лесные** – серые, **чернозёмы** и близкие к ним почвы и **пойменные** луговые (Крупеников И.А., Подымов Б.П., 1987).

В зависимости от увлажнения типы почв группируются в ряды. Выделяют ряды автоморфных, гидроморфных и переходных автоморфно-гидроморфных почв.

По степени выраженности процесса почвообразования типы делятся на подтипы. По степени развития основных свойств выделяются генетические виды почв (средне и малогумусные виды чернозёмов и т.д.).

Для решения ряда агротехнических, технологических и мелиоративных задач важно разделение почв по механическому составу на: тяжелосуглинистые, суглинистые, обломочно-щебнистые, супесчаные и неоднородного механического состава.

### ***ПОЧВЕННОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ***

На территории Приднестровья выделяются три почвенные провинции, которые в свою очередь разделены на почвенные округа, районы и микрорайоны (Крупеников И.А., Урсу А.Ф., Балтянский Д.М., Родина А.К., 1965; Крупеников И.А., Урсу А.Ф., 1985). Это Украинская лесостепная, Украинская степная и Придунайская степная провинции.

Территория Приднестровья относится к западным окраинам Подольского лесостепного округа типичных и оподзоленных чернозёмов Украинской провинции лесостепной зоны, Первомайско-Кировоградскому округу Украинской провинции степной зоны и Кагульского-Измаильскому степному округу обыкновенных и карбонатных чернозёмов Придунайской степной провинции. (Почвенно-географическое районирование СССР, 1962; И.А. Крупеников, А.Ф. Урсу, 1985)

#### ***Украинская лесостепная провинция***

Украинская лесостепная провинция представлена Подольским лесостепным округом типичных и оподзоленных чернозёмов. Это расчленённая равнина с преобладающими высотами 140-220 м. Почвообразующие породы – «покровные» и лёссовидные суглинки, известняки. Естественная растительность – разнотравно-злаковые степи, дубравы, лесистость – 9,3%. Преобладающие почвы – чернозёмы типичные, а сопутствующие – чернозёмы оподзоленные, остаточно-карбонатные и дерново-карбонатные почвы. Подольский лесостепной округ типичных и оподзоленных чернозёмов представлен районом типичных, обыкновенных и карбонатных чернозёмов лесостепи юго-западной окраины Подольской возвышенности.

**Район типичных, обыкновенных и карбонатных чернозёмов лесостепи юго-западной окраины Подольской возвышенности.** Украинская лесостепная провинция серых лесных почв и типичных чернозёмов в пределах Приднестровья представлена агропочвенным районом типичных, обыкновенных и карбонатных чернозёмов лесостепи юго-западной окраины Подольской возвышенности. Он охватывает северную часть Приднестровья – Каменский, Рыбницкий и северо-восточную части Дубоссарского и Григориопольского районов. Юго-западная граница проходит через населённые пункты Цыбулёвка, Дойбаны I, Ново-Комиссаровка и Виноградное.

В этом районе юго-западные отроги Подольской возвышенности переходят в систему террас Днестра, хорошо выраженных в рельефе и число которых достигает пяти. Подольская возвышенность представляет собой эрозионно-аккумулятивную сильно волнистую поверхность с глубиной расчленения 100-150 м. В ландшафтном отношении это типичная лесостепь.

Максимальные абсолютные отметки на водораздельных отрогах достигают 274 м и снижаются к долине Днестра. Амплитуда абсолютных высот значительная (30-274 м), что обуславливает чёткое проявление высотной дифференциации подтипов чернозёмов. Возвышенное плато и террасы Днестра сильно рассечены глубокими, иногда каньонообразными, долинами левых его притоков – Каменки, Тростянца, Ягорлыка.

Отметки высоких террас составляют 160-180 м над уровнем моря. Рельеф района равнинно-увалистый, пересечённый. Высокие водораздельные массивы расчленены многочисленными балками и мелкими речками – притоками Днестра, с глубокими (120-150 м), каньонообразными долинами. Плакорные площади с уклоном поверхности 0-2° составляют около 45% территории, до 35% занимают пологие склоны и около 20% - покатые и крутые.

По экспозиции больше всего южных склонов (29%), меньше всего северных (21%), доли западных и восточных равные – по 25%. Средняя протяжённость склонов – 1200 м.

Водораздельные массивы сложены различными третичными отложениями (известняки, мергели, глины, пески). На сравнительно ровных пространствах эти породы перекрыты плащом элювиально-делювиальных образований мощностью 1,5-2 м. Третичные коренные породы обнажаются на крутых склонах и, особенно на крутых берегах речных долин (главным образом известняки сарматского яруса). Террасы сложены четвертичными лёссовидными суглинками, подстилаемыми аллювиальными песчаными и галечниковыми отложениями.

Климатические условия удовлетворительные. Среднегодовая температура воздуха +8,5°C. Сумма активных температур (больше +10°C) составляет 2900-3100°.

Продолжительность безморозного периода – 175 дней. Среднегодовое количество атмосферных осадков – 455 мм, а за тёплый период 320 мм. Гидротермический коэффициент равен 1,0 (коэффициент увлажнения колеблется от 0,55 до 0,68.)

Естественная растительность ранее отличалась разнообразием. В прошлом леса имели более широкое распространение. Леса занимали наиболее высокие водораздельные отроги и склоны теневых экспозиций. Верхние террасы Днестра, судя по почвенному покрову, были покрыты лугово-степной разнотравной растительностью, по более низким молодым террасам простирались типчаково-ковыльные степи, в поймах – влажные луга.

По естественной растительности рассматриваемая территория относится к лесостепной зоне. В настоящее время леса распространены небольшими массивами по высоким водоразделам, а в некоторых местах встречаются на крутых берегах Днестра и его притоков. Пространство между лесами были заняты луговыми степями, которые в настоящее время целиком распаханы.

В настоящее время граница между лесостепной и степной зонами на территории Приднестровья проводится по реке Ягорлык (северная часть Дубоссарского района).

Основными почвообразующими породами являются лёгкие глины и тяжёлые иловатые суглинки (около 80% площади района), известняки и галечники (9%), а также лёссовидные суглинки, аллювиально-делювиальные отложения и супеси с песками.

Наиболее высокие водораздельные пространства заняты лесными темно-серыми почвами (1,1%), оподзоленными (2,2) и выщелоченными (11,5%) чернозёмами. Ниже идёт полоса чернозёмов типичных такого же состава (16,6%). В связи с преобладанием низких террасовых уровней главным компонентом почвенного покрова являются обыкновенные и карбонатные чернозёмы (вместе 53,3%). На выходах известняков распространены под лесом перегнойно-карбонатные почвы и в степных условиях – остаточные карбонатные чернозёмы (вместе 4,5%). Площадь слитых и солонцеватых почв сравнительно невелика. Пораженность почв эрозионными и оползневными процессами проявляются локально, и в целом на смытые почвы приходится около 12% площади. Аллювиальные почвы занимают 3,2%. Структура почвенного покрова района относится к типично чернозёмной.

В полевых условиях большинство подтипов чернозёмов легче всего диагностируются по глубине вскипания от 10%-ной HCl. Для мощных тяжёлосуглинистых разновидностей чернозёмов она будет выражаться средними величинами: карбонатные – 0 см, обыкновенные – 45, типичные – 71, выщелоченные – 103 см (И.А. Крупеников, Б.П. Подымов, 1987). Все чернозёмы нашего края по своему термическому режиму могут быть отнесены к фациальной группе «тёплых».

Сельскохозяйственная освоенность территории района очень высокая – почти

предельная. Около 70% площади занято под пашню, 5,2% приходится на сады и 1,5% - виноградники. Лесами занято менее 10,8% территории, на выгоны и пастбища – всего приходится 4,3% земель.

В пределах **Района типичных, обыкновенных и карбонатных чернозёмов лесостепи юго-западной окраины Подольской возвышенности** распространены следующие типы и подтипы почв.

Господствующим типом почв являются чернозёмы. Наиболее распространёнными почвами являются **чернозёмы типичные** (около 28%) расположенные на водораздельных плато и пологих склонах. Они довольно разнообразны по содержанию гумуса в верхнем горизонте, мощности и механическому составу.

Среднегумусные типичные чернозёмы, как правило, легкоглинистые и мощные, распространены в восточной и юго-восточной частях района на границе с Украиной. Ближе к долине Днестра содержание гумуса постепенно снижается, а механический состав почвы становится менее тяжёлым (Горбунов, 1959).

Среди типичных чернозёмов отдельными мелкими пятнами встречаются **чернозёмно-луговые почвы** местами солончаковатые, приуроченные к выходам верховодки на склонах и в замкнутых понижениях, а также чернозёмы слитые и солонцеватые на тяжёлых глинах.

Высокие террасы Днестра заняты **обыкновенными** (около 11%) и **карбонатными** (24%) малогумусными тяжёлосуглинистыми и суглинистыми мощными **чернозёмами** на лёссовидных суглинках (Лунева, 1960).

Остальная часть района представлена чернозёмами в различной степени смытыми, местами, изрезанными оврагами или разрушенными оползнями.

На крутых, каменистых берегах Днестра и его притоков распространены **перегнойно-карбонатные** и малоразвитые смытые скелетные почвы в сочетании с выходами известняка.

В балках и в долинах речек образовались **лугово-чернозёмные** намытые и **пойменные луговые почвы**.

Сельскохозяйственная освоённость территории очень высокая.

Для виноградников здесь лучшими почвами являются карбонатные чернозёмы на террасах, для садов – чернозёмы выщелоченные, оподзоленные и лесные темно-серые почвы. Для хороших сортов табака лучшими почвами являются обыкновенные и суглинистые карбонатные чернозёмы днестровских террас. В балках и поймах мелких речек можно организовать орошение для выращивания овощей, кукурузы и др. культур.

Овраги, оползни и смытые каменистые почвы крутых склонов должны быть облесены.

В пределах агропочвенного района типичных, обыкновенных и карбонатных чернозёмов лесостепи юго-западной окраины Подольской возвышенности выделяется подрайон карбонатных чернозёмов степных террас Днестра.

**Подрайон карбонатных чернозёмов террас Днестра.** Указанный подрайон занимает полосу территории вдоль левого берега Днестра от с. Грушка (Каменский район) до г. Рыбница, то есть весь Каменский и северную часть Рыбницкого районов. Площадь территории составляет около 41 тыс. га. Рельеф здесь довольно спокойный (80% - равнины и пологие склоны), равнинно-волнистый. Ровные пространства с уклоном 0-2° составляют 55%, пологие и покатые склоны – 35 и крутые – 10%.

Преобладают ровные террасовидные пространства с абсолютными отметками 120-200 м., пересечённые узкими долинами левых притоков Днестра. Максимальная отметка достигает 180 м, преобладающие высоты террас составляют 40-100 м. Террасы сложены четвертичными лёссовидными пылеватыми суглинками, подстилаемыми галечниками. На склонах долин и на коренном берегу Днестра обнажаются известняки.

Почвообразующие породы представлены в основном лёгкими глинами и тяжёлыми иловатыми суглинками и лёссовидными пылеватыми суглинками, а также известняками и галечниками и аллювиальными отложениями.

Территория отличается тёплым и засушливым климатом.

Почвенный покров представлен в основном **карбонатными** (63,2%) тяжёлосуглинистыми и суглинистыми пылеватыми **чернозёмами** и **каменистыми дерново-карбонатными почвами** (13,7%). Почти все они малогумусные, мощные (Горбунов, 1959). Ограниченную площадь занимают **чернозёмы обыкновенные** (9,1%). Чернозёмы, особенно карбонатные поражены эрозией, хотя и в слабой степени. На склонах террас распространены чернозёмы в различной степени смытые (11,6%), на известняках коренного берега Днестра – смытые каменистые почвы, а под лесами и кустарниками – перегнойно-карбонатные скелетные.

Благоприятные условия (равнинный рельеф, низкие отметки, отсутствие засоления и наличие воды) способствуют развитию орошения и возделывания овощей, плодовых, зерновых и технических культур, а также виноградника.

### **Украинская степная провинция**

Украинская степная провинция представлена Первомайско-Кировоградским степным округом обыкновенных и южных чернозёмов. Это равнина, с преобладающими высотами 20-80 м. Почвообразующие породы – лёссовидные суглинки. Естественная растительность – типчаково-ковыльные степи, лесистость – около 5%. Преобладающие почвы – чернозёмы

обыкновенные и южные.

Первомайско-Кировоградский степной округ обыкновенных и южных чернозёмов заходит в пределы Приднестровья небольшим западным крылом и представлена одним агропочвенным районом обыкновенных, карбонатных и южных чернозёмов Южноприднестровской степной равнины.

**Район обыкновенных, карбонатных и южных чернозёмов Южноприднестровской равнины.** К этому агропочвенному району относится территория к югу от г. Дубоссары - Слободзейского и Григориопольского (без северо-восточной части) районов и юго-западной части Дубоссарского района.

Занимает площадь более 170 тыс. га. Для района характерен равнинный, слабоволнистый рельеф с редкими балками. Плакоры (террасы, плато) и поймы располагаются на 80% площади, преобладают пологие склоны от 2 до 6° (15%). Средняя высота территории составляет 36 м, хотя в северо-восточной части района местность поднимается до 210 м.

Южная часть района, примерно до широты г. Григориополя, находится почти целиком на террасах Днестра, лишь крайние восточные участки занимают коренное водораздельное плато и его склоны. Севернее г. Григориополя террасовая область сильно сужается, и основная площадь представлена водоразделом и склонами. Террасы Днестра в его низовьях издавна привлекали внимание геологов и геоморфологов. Геоморфологи (Выржиковский, 1927; Лунгерсгаузен, 1938) выделяют здесь пять надпойменных террас с амплитудой колебания высот 7-8 м (первая терраса) и 183 м (пятая). Максимальная отметка достигает 183 м. Преобладающие высоты 5-50 м.

Площадь склоновых земель не превышает 12% (Горбунов, 1961), средняя протяжённость склонов 200 м, причём преобладают склоны восточной и западной экспозиций. Плоскостной смыв выражен слабо, овраги почти отсутствуют. Балки неглубокие, максимальная врезанность их достигает всего 40 м. Значительное место в мезорельефе ровных поверхностей террас занимают понижения или блюдца (поды), ширина которых достигает иногда нескольких километров.

В пойме Днестра хорошо развита центральная часть и хуже – прирусловая и притеррасная. Прирусловая пойма шириной 50-100 м наиболее приподнята и характеризуется мелкобугристой поверхностью, центральная – составляет около 60% площади всей поймы и занимает промежуточное положение; она ниже прирусловой части на 0,5-1 м и выше притеррасной на 0,5-0,75 м. Для неё характерно наличие небольших замкнутых понижений. Притеррасная – самая пониженная часть поймы – имеет корытообразную форму с разностью высот 25-50 см.

В связи с тем, что этот район является районом наибольшего развития орошения, гидрологические и гидрогеологические условия приобретают большое значение. По району протекают реки Днестр и Турунчук; здесь находятся Кучурганский лиман и озеро Красное.

Климатические условия района обусловлены влиянием р. Днестр, особенно весной и осенью. Большие массы речной воды значительно смягчают резкие колебания климата, ослабляют его континентальность. Средняя годовая температура воздуха составляет +9,6°C. Сумма активных годовых температур (больше +10°C) составляет 3250°. Продолжительность безморозного (больше +10°C) периода 175 дней. Среднее годовое количество атмосферных осадков - 430 мм, в т.ч. за период апрель-октябрь – 300 мм. Такое соотношение между суммой активных температур (3250°) и количеством осадков (430 мм) является положительным для выращивания сортов винограда – столовых и лёгких десертных вин.

Почвообразующие породы представлены в основном лёгкими глинами и тяжёлыми суглинками, а также лёссовидными суглинками и аллювиальными наносами.

Растительность, под влиянием которой сформировался почвенный покров, относится к району господства типчаково-ковыльной степи и пойменной (луговой, болотной и лесной) растительности (Андреев, 1957; Гейдеман, 1952, 1959).

Район отличается сравнительной однородностью почвенного покрова: преобладают подтипы **обыкновенных чернозёмов** (около 32%) и **карбонатных чернозёмов** (чуть более 36%) от всей площади и незначительную площадь занимают **южные чернозёмы**. Последние занимают всего лишь чуть более полутора тысяч га в крайней юго-восточной части района вблизи г. Днестровска и с. Незавертайловка. Почти все чернозёмы в террасовой части района орошаются.

Небольшая расчленённость территории свела до минимума наличие **чернозёмов смытых и лугово-чернозёмных почв**. Большая территория поймы и её неоднородность привели к образованию **пойменных луговых, слоистых и лугово-болотных почв**. Среди них встречаются варианты засоленных.

Район очень важный в производстве сельскохозяйственной продукции. На долю пашни приходится около 66%, на сады более 9%.

На его территории выделяется **Микрорайон Незавертайловка аллювиальных луговых почв**. Он занимает левобережную часть поймы Днестра, включая находящийся между двумя его рукавами остров Турунчук. Это самый пониженный (от +10 до -1 м) плохо дренируемый участок поймы, сложенный в основном тяжёлыми суглинками и глинами. В микрорайоне значительный удельный вес луговых слитых и солонцевато-засоленных почв. Около 60% площади приходится на слоистые луговые и типичные (зернистые) почвы.

## **Придунайская степная провинция**

Придунайская степная провинция представлена Кагульско-Измаильским степным округом обыкновенных и карбонатных чернозёмов. На территории Приднестровья представлена районом карбонатных и обыкновенных чернозёмов Южнобессарабской степной равнины, включающим подрайон карбонатных чернозёмов и аллювиальных почв низовой долины Днестра. Район простирается от Прута на западе до Днестра на востоке и далее переходит в пределы Заднестровской Украины. Н.Л. Рымбу (1982) относит этот район к Придунайской степной равнине, а её небольшой восточный участок – к Приднестровской степной равнине.

**Подрайон карбонатных чернозёмов и аллювиальных почв низовой долины Днестра.** Почвы этого подрайона расположены на территории Слободзейского района на правом берегу р. Днестр (район г. Бендеры, и с. Кицканы и пгт. Кременчуг). Площадь территории около 55 тыс. га. Территория выровненная, в основном представлена плакорами и поймой. Средняя высота 80 м. На плато и террасах Днестра развиты лёссовидные суглинки, преимущественно тяжёлые. В пойме Днестра распространены аллювиальные отложения различного гранулометрического состава.

На территории подрайона больше всего распространены **карбонатные чернозёмы (27%)** и **чернозёмы обыкновенные (8,2%)**. Около 6% занимают площадь ксерофитно-лесные почвы, приуроченные к небольшим участкам сухих лесов с участием пушистого дуба. Все подтипы чернозёмов примерно на одну треть представлены эродированными разновидностями.

В пойме Днестра наблюдается вся гамма аллювиальных почв. Это - наиболее слабо дренированная и засоленная часть его поймы. Большую площадь занимают **слоистые пойменные луговые почвы** и **слабосолончаковатые**.

## ***РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПОЧВ***

На территории Приднестровья распространено 14 подтипов и разновидностей почв (Атлас ПМР, 1996).

Преобладающее распространение на территории Приднестровья получили чернозёмные почвы (свыше 80% площади земель), по классификации В.В. Докучаева (1900) являющиеся нормальными, или иначе зональными. Они в свою очередь подразделяются на несколько подтипов по степени выраженности процесса почвообразования. Наибольшее распространение во всех районах Приднестровья получили чернозёмы карбонатные, обыкновенные, типичные (кроме Слободзейского района), выщелоченные (Каменский и

Дубоссарский районы), оподзоленные (Каменский район) и южные (Слободзейский район).

Фрагменты лесных темно-серых почв (тоже зональных) встречаются в Рыбницком районе.

Повсеместно присутствуют слоистые пойменные луговые почвы в поймах Днестра и его притоков. В южной части Приднестровья в Слободзейском районе добавляются пойменные иловато-лугово-болотные слабосолончаковые почвы.

Дерново-карбонатные почвы имеют место быть в северной части Каменского района и отдельными пятнами встречаются в Рыбницком районе. Лугово-чернозёмные почвы распространены отдельными вкраплениями в Каменском, Григориопольском и Слободзейском районах.

Слоистые пойменные луговые и слабосолончаковатые почвы имеются в Слободзейском районе ( район пгт. Кременчуг).

Солонцы степные распространены отдельными пятнами в Григориопольском районе.

**Каменский район.** Господствующим подтипом чернозёмных почв Каменского района являются чернозёмы карбонатные малогумусные, располагающиеся в северной части района. В южной части района находится большая площадь чернозёмов выщелоченных средне- и малогумусных, а также представленные в виде отдельных фрагментов в других местах района. Отдельными участками распространены чернозёмы типичные малогумусные. Отдельными пятнами вкраплены в почвенный покров лугово-чернозёмные почвы. Дерново-карбонатные почвы встречаются в долинах рек района. Поймы рек Днестра, Каменки и других рек сложены пойменными слоистыми луговыми почвами.

**Рыбницкий район.** Преобладающими подтипами чернозёмных почв Рыбницкого района являются карбонатные малогумусные (северная часть района), обыкновенные и типичные (южная часть района) чернозёмы. В северной части района отдельными фрагментами присутствуют участки лесных темно-серых почв. По долинам рек встречаются лугово-чернозёмные почвы. В пойме реки Днестр распространены пойменные луговые слоистые.

**Дубоссарский район.** Преобладающими подтипами чернозёмных почв являются чернозёмы карбонатные малогумусные, распространённые практически по всему району. В центральной части района имеются чернозёмы обыкновенные малогумусные, а в восточной - небольшими отдельными участками распространены чернозёмы типичные. Пойма реки Днестр сложена слоистыми луговыми почвами.

**Григориопольский район.** Преобладающими подтипами чернозёмных почв

Григориопольского района являются карбонатные чернозёмы малогумусные (северная часть района) и чернозёмы обыкновенные малогумусные (южная часть района). По долинам рек распространены лугово-чернозёмные почвы. Появляются отдельные пятна степных солонцов. В пойме реки Днестр распространены пойменные слоистые луговые почвы.

**Слободзейский район.** Господствующими почвами Слободзейского района являются чернозёмы обыкновенные малогумусные и они занимают практически всю территорию района. К северо-западу от Тирасполя находится большой массив чернозёмов карбонатных малогумусных. В южной части района встречаются южные чернозёмы. Пойма реки Днестр представлена пойменными слоистыми луговыми почвами.

Район г. Бендеры представлен чернозёмами карбонатными слабогумусированными и малогумусными, а в северной части территории – чернозёмами обыкновенными малогумусными.

Район с. Кицканы и пгт. Кременчуг представлен в основном пойменными разновидностями почв. Выделяются следующие подтипы почв в направлении с севера на юг: пойменные луговые слоистые, пойменные иловато-лугово-болотные слабосолончаковатые, чернозёмы карбонатные малогумусные и пойменные луговые слоистые и слабосолончаковатые.

## ***МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ ТИПОВ ПОЧВ***

### **Лесные почвы. Серые лесные почвы**

Серые лесные почвы сформировались под дубовыми, грабово-дубовыми и липово-ясеневыми дубовыми светлыми лесами, где в качестве основных лесобразующих пород выступают дубы скальный и черешчатый с примесью граба, клёна, липы, ясеня, черешни, на различных материнских породах преимущественно суглинистого и легкосуглинистого составов в условиях периодически промывного водного режима. Встречаются на возвышенностях.

Характеризуются накоплением кремнезёма в верхнем горизонте и полторных окислов железа и алюминия в иллювиальном. В строении профиля серых лесных почв отчётливо видна дифференциация на генетические горизонты (гумусово-аккумулятивный, элювиальный и иллювиальный), в различной степени выраженная у подтипов, у которых наблюдается перераспределение по профилю илистой фракции, суммы обменных оснований и других показателей вещественного состава. Подзолообразовательный процесс

выражен нерезко, что подтверждается высокой насыщенностью почв основаниями.

Различают три подтипа серых лесных почв: светло-серые лесные, серые лесные и тёмно-серые лесные.

**Лесные темно-серые почвы.** Тип автоморфных серых лесных почв представлен в Приднестровье подтипом лесных темно-серых почв легкоглинистого и тяжелосуглинистого составов. Распространены в Рыбницком районе отдельными участками. Тёмно-серые почвы, очевидно, эволюционировали из чернозёмов в результате *«завоёвывания»* их лесом в послеледниковую эпоху (Урсу, 1963).

Почвообразующими породами служат неогеновые глины, суглинки, супеси, а также лёссовидные суглинки.

Располагаются на высотах 200-280 м, формируясь преимущественно на делювиальных породах под свежими и сухими дубравами из дуба черешчатого с примесью черешни, клёна, ясеня, липы, клёна на фоне развитого травянистого покрова. Лесные темно-серые почвы характеризуются мощным гумусово-аккумулятивным горизонтом (40-60 см) тёмно-серого цвета и высоким содержанием гумуса (5-10%) в поверхностном слое и резким его спадом с глубиной, с чёткой дифференциацией на генетические горизонты. По общему его запасу они сходны с оподзоленными черноземами. Запас гумуса в метровом слое в лесу составляет 350 т/га, на пашне – 200 т/га, отношение гуминовых кислот к фульвокислотам около 1,5:2.

Лесные темно-серые почвы интенсивно и глубоко гумусированы, элювиальный и иллювиальный горизонты выражены слабее, насыщенность основаниями более высокая, реакция от слабокислой до почти нейтральной, отличаются глубокой промытостью от карбонатов. Им свойственны черты, присущие лесным и степным почвам. С лесными почвами их сближает наличие иллювиального горизонта и кремнезёмистой присыпки, с чернозёмами – достаточно глубокое проникновение гумуса в карбонатный горизонт. На границе с чернозёмами лесные темно-серые почвы имеют мощный тёмно-серый (до чёрного) гумусово-аккумулятивный горизонт с хорошо выраженной структурой.

По гранулометрическому составу лесные темно-серые почвы более однородны, чем другие подтипы. Наблюдается небольшой вынос ила из горизонта  $A_2B_1$  и накопление его в  $B_2$ .

По содержанию и профильному распределению кремнезёма, железа, алюминия и других элементов выделяются аккумулятивный (0-20 см) и иллювиальный (60-90 см) горизонты.

**Почвенный профиль тёмно-серой лесной (под лесом) почвы** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

A<sub>д</sub> – тёмно-серый; мелкозернистый; густо пронизан корнями; рыхлый; суглинистый.

A<sub>1</sub> – тёмно-серый с коричневым оттенком; комковато-мелкоореховатый; слабый налёт SiO<sub>2</sub> на поверхности структурных отдельностей; переход заметный; слабоуплотнённый, тяжёлосуглинистый.

A<sub>2</sub>B<sub>1</sub> – коричневатого-серый; мелкоореховатый; с обильной кремнезёмистой присыпкой; незначительные плёнки Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>; слабоуплотнённый, тяжёлосуглинистый.

B<sub>2</sub> – коричневатого-бурий; призмевидно-ореховатый; железистые пятна; плотный; тяжёлосуглинистый.

BC – неоднородный, буровато-палевый; структура не выражена; заметны отдельные железистые пятна и карбонаты; тяжёлосуглинистый.

C – неоднородный, желтовато-палевый; карбонатные новообразования: жилки, журавчики; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

Вскипание в горизонте BC (со 100-120 см). До глубины 150 см проникают корни, червоточины.

Распашка лесных тёмно-серых почв приводит к быстрой потере значительного количества гумуса (до 50% от первоначального запаса), разрушению структуры почв, увеличению глыбистости. По свойствам эти почвы оценены 78 баллами. Целесообразно их повсеместно использовать под табак, картофель, зерновые и бобовые культуры.

## **Чернозёмные почвы**

**Общая характеристика чернозёмов.** Чернозёмные почвы – самые плодородные почвы мира. Они распространены в лесостепной и степной зонах.

Чернозёмы занимают более 80% всех земельных угодий Приднестровья. Они образовались под степной и лугово-степной растительностью на лёссовых и лёссовидных карбонатных породах, богатых гидрослюдами, монтмориллонитом и другими минералами с большой обменной способностью. Характеризуются динамичным и неустойчивым по годам водным режимом, периодически глубоким промачиванием профиля, большой биологической активностью и проработанностью почвенной фауной, рыхлым сложением.

Чернозёмы Приднестровья представлены следующими подтипами: оподзоленные, выщелоченные, типичные, обыкновенные, карбонатные и южные, а также тяжёлосуглинистыми, легкоглинистыми и суглинистыми разновидностями.

Между подтипами чернозёмов чётко проявляются различия по цвету, структуре, сложению, глубине вскипания и характеру новообразований.

Наиболее интенсивная окраска – чёрная или серо-чёрная, сохраняющаяся на большой глубине, - свойственна типичным чернозёмам. Она ослаблена у выщелоченных и

обыкновенных чернозёмов, у карбонатных и южных появляется буроватый тон. Буроватый оттенок, постепенно сгущающийся по направлению к материнской породе, характерен для переходного горизонта В, выщелоченные чернозёмы имеют коричневый оттенок, объясняемый проявлением иллювиального процесса.

Структура особенно хорошо выражена у типичных чернозёмов.

Мощность гумусового горизонта А у чернозёмов колеблется в пределах 30-50 см, а вместе с переходным (А+В) – до 90-100 см. Соблюдается постоянство соотношения мощностей гумусового горизонта А и переходного гумусированного горизонта В.

Глубина вскипания от 10%-ной HCl, различна.

Характерными для чернозёмов являются карбонатные новообразования. В наших чернозёмах встречаются карбонатная плесень, жилки, белоглазка, журавчики. Наиболее часто обнаруживаются жилки.

Новообразования карбонатов в виде белоглазки, мучнистых округлых выделений присущи обыкновенным, карбонатным и южным чернозёмам, а в виде твёрдых конкреций – журавчиков и дутиков – чернозёмам выщелоченным и типичным.

По механическому составу большинство чернозёмов относится к тяжёлосуглинистым и легкоглинистым с преобладанием пылеватых частиц, значительным количеством ила и почти полным отсутствием среднего и крупного песка. Чернозёмы обладают благоприятными физическими и водно-физическими свойствами, определяемыми комковатой и зернистой структурой горизонта А и высокой водопрочностью (особенно типичные чернозёмы). Они обладают высокой наименьшей влагоёмкостью (НВ). Например, в 1,5-метровом слое типичного чернозёма может скопиться более 500 мм влаги, т.е. больше годового количества осадков.

Чернозёмы относятся к малогумусным и слабогумусированным. Содержание гумуса в пахотном горизонте колеблется от 1,3 до 6,3%. Больше всего гумуса (от 400 т/га и выше) содержат мощные глинистые и тяжёлосуглинистые выщелоченные, типичные и обыкновенные чернозёмы, менее 300 т/га – в чернозёме более лёгкого механического состава – суглинистом среднемощном и тяжёлосуглинистом обыкновенном и карбонатном чернозёме.

Количество азота изменяется по подтипам, постепенно возрастая от чернозёмов выщелоченных и достигая максимума у типичных, а затем – уменьшается у карбонатных чернозёмов.

Ёмкость поглощения чернозёмов колеблется от 25 до 48 мг/экв на 100 г почвы. Общей характерной чертой чернозёмов является увеличение ёмкости поглощения в верхних почвенных горизонтах.

Чернозёмы являются основным богатством природы и сельского хозяйства республики.

**Почвенный профиль чернозёмов.** Почвенный профиль – закономерное сочетание генетических почвенных горизонтов (знаменитое ABC Докучаева).

Чернозёмному типу почвообразования характерна уникальная черта строения чернозёмного профиля: двух- и трёхъярусность по типу реакции почвенного раствора. Действительно, если дерново-подзолистые, серые и бурые лесные, краснозёмные почвы по всему профилю являются кислыми, серозёмы и солонцы, напротив, во всех горизонтах имеют щелочную реакцию, то большинство подтипов чернозёмов по этому показателю имеют 2 яруса – нейтральный, совпадающий с горизонтом А и щелочной, начиная с горизонта В<sub>к</sub> (типичные, выщелоченные и оподзоленные чернозёмы).

Профиль чернозёмных почв имеет следующее морфологическое строение (Крупеников И.А., 1967):

**А<sub>0</sub>** – степной войлок мощностью 3-4 см;

**А<sub>д</sub>** – дернина мощностью 3-7 см, густо пронизана живыми и отмершими мочковатыми корешками злаков, тёмно-серая, плотная; выделяется только на целинных или старопахотных почвах;

**А** – гумусовый или перегнойно-аккумулятивный горизонт, мощность в разных подтипах колеблется от 35 до 120 см и более, однородно окрашен, тёмно-серый, почти чёрный, структура прочная, зернистая, на корнях образует бусы;

**АВ** – гумусовый, однородно окрашенный, тёмно-серый с заметным побурением или неоднородно окрашенный с чередованием тёмных, пропитанных гумусом участков, бурых и серо-коричневых пятен; структура зернистая, переход в следующий горизонт постепенный, выделяется по преобладанию гумусовой окраски;

**В** – переходный горизонт мощностью 40-80 см, буровато-серый, постепенно книзу появляется палевый оттенок, горизонт часто неоднородно окрашен, с языками и затёками гумуса; структура более грубая, комковатая, комковато- или ореховато-призматическая;

По всему профилю почв встречаются кротовины, заполненные буро-палевой массой из нижележащих горизонтов, или тёмно-окрашенной землёй верхних горизонтов;

**С** – почвообразующая порода, палевая или белесоватая, призматической структуры, на разной глубине встречаются выделения карбонатов, гипса и легкорастворимых солей.

Глубина залегания и форма выделения карбонатов в чернозёмах являются важными диагностическими признаками. При движении с севера на юг карбонаты подтягиваются ближе к поверхности, и они выделяются в виде тонкой сети жилок (псевдомицелий).

Для химического состава чернозёмов характерно высокое содержание гумуса (от 6 до

15% и выше), которое постепенно убывает с глубиной параллельно сокращению числа корней в почве. В составе гумуса преобладают гуминовые кислоты, связанные преимущественно с кальцием.

Реакция перегнойно-аккумулятивных горизонтов чернозёмов близка к нейтральной (рН 6,5-7,5).

**Особенности чернозёмов.** Всем местным подтипам чернозёмов присущи общие генетические и физико-химические особенности:

- ❖ Невысокая гумусность (3-6% в горизонте А) при значительной мощности (80-100 см и более);
- ❖ Внутрипочвенное оглинивание – накопление в верхних горизонтах ила, коллоидов и глинистых минералов;
- ❖ Значительная структурность и микроагрегированность;
- ❖ Биологическая аккумуляция фосфора, калия, серы, кальция, цинка, меди, йода и др. элементов;
- ❖ Преобладание карбонатов в форме псевдомицелия;
- ❖ Глубокая промытость от легкорастворимых солей и гипса;
- ❖ Высокое содержание обменного калия, а в некоторых разновидностях – и нитратного азота.

Большая часть указанных особенностей определяет высокое плодородие почв.

Чернозёмы однородны по механическому составу; преобладают тяжёлосуглинистые и легкосуглинистые. Песчаные и супесчаные чернозёмы занимают, незначительные площади.

Выделяют следующие виды (подвиды) чернозёмов по И.А. Крупенникову и Б.П. Подымову (1987):

- **По мощности гумусового горизонта (А + В; с содержанием гумуса более 1%):** а) сверхмощные (более 120); б) мощные (80-120); в) среднемощные (40-80); г) маломощные (25-40); д) очень маломощные (менее 25 см).

- **По содержанию гумуса:** а) тучные (более 9%); б) среднегумусные (6-9); в) малогумусные (3-6); г) слабогумусированные (1-3); д) очень слабогумусированные (менее 1 %).

Также выделяют почвы по степени солонцеватости, засоленности, глубине и типам засоления, по гранулометрическому составу (по физической глине)

Чернозёмы Приднестровья относятся к двум биоклиматическим фациям:

- **Центральной Восточно-Европейской субконтинентальной** (чернозёмы типичные, выщелоченные и

оподзоленные, тёплые, промерзающие с преобладанием конкретных форм карбонатов);

○ **Юго-Западной Дунайско-Понтийской субокеанической** (чернозёмы южные, карбонатные и обыкновенные, очень тёплые, периодически промерзающие, с неглубоко или поверхностно залегающим карбонатным мицелием)(Почвы Молдавии, 1984; Молдавская ССР, 1979).

**Чернозёмы оподзоленные.** Чернозёмы оподзоленные по ландшафтной приуроченности, высотному расположению, строению профиля и вещественному составу являются переходными от лесных темно-серых почв к выщелоченным чернозёмам. Сформировались они под осветлёнными, разнотравными лесами, преимущественно из дуба черешчатого в северной части Приднестровья. Встречаются отдельным пятном в Каменском районе.

Верхние горизонты чернозёма оподзоленного интенсивно окрашены гумусом. Структура комковато-ореховатая; на поверхности структурных отдельностей заметен глянec, видна кремнезёмистая присыпка. В нижней части переходного горизонта выделяется небольшой слой с остаточными признаками иллювиирования, уплотнённый, призматической структуры.

Наличие остаточных проявлений элювиальных и иллювиальных процессов в оподзоленных чернозёмах подтверждается профильным распределением оксидов железа и алюминия, илистой фракции, обменных оснований, показателей рН и гидролитической кислотности, как в естественных, так и в пахотных вариантах.

**Почвенный профиль чернозёма (под лесом) оподзоленного тяжёлосуглинистого** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**A<sub>d</sub>** – интенсивно-серый, почти чёрный; зернистый; слабая кремнезёмистая присыпка; густо переплетён корнями; копролиты; переход слабозаметный; тяжёлосуглинистый.

**A<sub>1</sub>** – тёмно-серый, светлее предыдущего; комковато-зернистый; кремнезёмистая присыпка выражена чётче, чем в горизонте A<sub>d</sub>; переход слабозаметный; тяжёлосуглинистый.

**B<sub>1</sub>** – тёмно-коричневый с серым оттенком; зернисто-комковатый; затёки гумуса; переход заметный; тяжёлосуглинистый.

**B<sub>2</sub>** – коричневый, светлый; комковато-ореховатый; на гранях заметен глянec; переход резкий; тяжёлосуглинистый.

**C** – тёмно-палевый; карбонаты в виде плесени, жилок; тяжёлосуглинистый.

Богатый травостой разноцветных дубрав способствует интенсивной аккумуляции

биологических элементов, а лесная обстановка – промывному режиму, выщелачиванию и некоторой дифференциации профиля.

Чернозёмы оподзоленные, как правило, мощные, хорошо гумусированные (в верхнем горизонте под лесом – 8-10%); в составе гумуса преобладают гуминовые кислоты. Они используются для возделывания всех полевых культур. Бонитировочная оценка этих почв по свойствам составляет 88, по урожайности полевых культур – 83-94, под разными сортами яблони – 82-115 баллов.

Таким образом, оподзоленные чернозёмы отличаются глубокой вымытостью от карбонатов (глубина вскипания от 75 до 140 см), имеют слабокислую реакцию, с заметными признаками элювиально-иллювиальной дифференциацией профиля, уплотнённостью иллювиального горизонта.

**Чернозёмы выщелоченные.** Чернозёмы выщелоченные распространены в северной части Приднестровья (южная часть Каменского района). Сформировались в условиях влажных разнотравных луговых степей. В своём эволюционном развитии выщелоченные чернозёмы, вероятно, прошли лесную стадию почвообразования. Отдельными небольшими ареалами их можно встретить по периферии лесных пространств.

Существенным морфологическим признаком является глубокая выщелоченность от карбонатов. Вскипание от 10%-ной HCl обнаруживается глубже нижней границы горизонта B<sub>2</sub>. Видимые карбонаты наблюдаются обычно на одной глубине со вскипанием. Иногда между гумусовым и карбонатным горизонтами наблюдается бескарбонатная и безгумусная прослойки.

Гумусовый горизонт А характеризуется интенсивно-тёмной, почти чёрной окраской, отчётливой комковато-зернистой структурой. Горизонт В, особенно его нижняя часть (B<sub>2</sub>), выделяется по уплотнённости, комковато-ореховатой или комковато-мелкопризматической структуре, жёлто-бурой с коричневым оттенком окраске. В этих чернозёмах переходы между горизонтами постепенные, кремнезёмистой присыпки нет.

Чернозёмы выщелоченные имеют гумусовый горизонт мощностью 100-120 см; степень насыщенности основаниями высокая – 91-98%; реакция почвы нейтральная; гидролитическая кислотность в верхнем горизонте (0-20 см) колеблется в пределах 1-3 мг-экв/100 г почвы; содержание гумуса – 2,9-6%; в качественном составе гумуса наибольшая доля принадлежит гуминовым кислотам.

По гранулометрическому составу преобладают легкоглинистые и тяжёлосуглинистые. Элювиально-иллювиальная дифференциация профиля почвы выражена очень слабо.

Целинные варианты чернозёмов встречаются редко, и у них отмечаются крайние

отметки мощности гумусовой толщи (A+B<sub>2</sub> – до 150 см), в том числе горизонта А – до 45-50 см, а глубины вскипания – со 103 см. Они имеют классическую зернистую, хорошо выраженную структуру гумусового слоя при слабоуплотнённом сложении.

**Почвенный профиль чернозёма (целинного) выщелоченного тяжёлосуглинистого** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**А<sub>д</sub>** – интенсивно тёмно-серый, почти чёрный; комковато-зернистый; обилие корешков и корней; слабоуплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**А** – интенсивно тёмно-серый, почти чёрный; комковато-зернистый; много ходов червей; корни и корешки; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**В<sub>1</sub>** – тёмно-серый со слабым буровато-коричневым оттенком; крупно-комковато-зернистый; ходы червей; отдельные корни, уплотнённый (чуть плотнее А); тяжёлосуглинистый.

**В<sub>2</sub>** – тёмно-бурый, комковато-мелкоореховатый; карбонатная плесень; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**В<sub>С</sub>** – бурый; комковатый; карбонатная плесень; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**С<sub>1</sub>** – палево-жёлтый; карбонатные жилки, плесень; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**С<sub>2</sub>** – палево-серый; карбонаты в виде журавчиков, мелких желваков, белоглазки; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**С<sub>3</sub>** – палевый; уплотнённый; суглинок.

Почвы глубоко биогенны: проработаны червями, насекомыми и землероями.

Чернозёмы выщелоченные – высокоплодородные почвы, обеспечивающие произрастание различных сельскохозяйственных культур. Оценка по свойствам – 94 балла.

**Чернозёмы типичные.** Чернозёмы типичные характерны для северной и центральной лесостепной частей Приднестровья. Сформировались под разнотравно-луговыми степями на элювиально-делювиальных породах тяжёлосуглинистого и легкоглинистого гранулометрического состава. Геоморфологически они приурочены к водораздельным плато, древним высоким речным террасам и пологим склонам. Это наиболее плодородные чернозёмы сформировались под бывшими луговыми степями с богатым травостоем.

Самый лучший подтип чернозёмов. В этом подтипе в наиболее яркой форме проявляются все черты чернозёмного почвообразовательного процесса: прекрасно выраженная агрономически ценная, зернистая и водопрочная структура, хорошие физические и физико-химические свойства. Гумусированная толща более 1 м, количество гумуса в пахотном горизонте высокое – до 5,8%. Падение его содержания вниз по профилю

происходит равномерно и постепенно; нередко на глубине одного метра обнаруживается до 1% гумуса. В его составе преобладают гуминовые кислоты над фульвокислотами, в основном они связаны с кальцием (90-95%), отношение  $C_{\text{гк}}: C_{\text{фк}} = 2,1: 3,2$ . Сумма обменных оснований в горизонте А составляет около 40 мг-экв/100 г почвы. На долю кальция приходится 85-95%. Отношение обменных Са: Mg в верхних горизонтах широкое – 8 : 1, 10 : 1 и больше, на глубине 1,5-2 м возрастает роль магния.

Им характерна слабая дифференциация профиля по содержанию ила, железа и алюминия, преобладание конкреционных форм карбонатов и высокая оструктуренность.

Реакция почвы в верхней части профиля близка к нейтральной (рН 6,5-7,0), в карбонатных горизонтах - слабощелочная. Карбонаты появляются в нижней части переходного горизонта В<sub>1</sub>, в основном во втором полуметре; вскипание от 10%-ной HCl совпадает с началом видимых карбонатных выделений в форме жилок, конкреций и белоглазки.

Состав минеральной части во всей почвенной толще однороден. Содержание ила стабильно по профилю. В некоторых случаях отмечается оглинивание верхней части почвы. В составе физической глины резко преобладает ил.

Вскипание от 10%-ной HCl с 70 см; жилки карбонатов обнаруживаются с 90 см, конкреции – со 120 см. Отмечается обилие червоточин, копролитов, других следов биогенности. Корни растений проникают на глубину до 3 м.

Чернозёмы типичные (целинные) характеризуются отличной зернистой структурой, значительной мощностью гумусированного слоя, высоким содержанием гумуса: в горизонте А – до 6,5% и выше, на глубине 50-60 см – 3,5, в слое 90-100 см – 2,3%.

В надкарбонатной части профиля отмечается слабокислая реакция (рН 6,0-6,2), имеется гидролитическая кислотность. Степень насыщенности основаниями 92-98%. Карбонаты обнаруживаются в горизонте В<sub>2</sub>, здесь же отмечается максимум их скопления.

В пахотном горизонте содержится в среднем 4-6% и выше гумуса при его запасах в слое 0-100 см - 360-410 т/га, валового азота в слое 0-50 см – 10-12 т/га. Подвижным азотом обеспечены умеренно, обменным калием – хорошо (в пахотном слое 0-40 см его содержание в среднем составляет 27-29 мг / 100 г почвы), до глубины 50 см имеют слабокислую реакцию (рН = 6,5-6,7), в связи, с чем подвижность фосфора довольно высокая. До глубины 70-100 см не содержат карбонатов. Влагой обеспечены лучше других подтипов чернозёмов, меньше подвержены эрозии.

**Почвенный профиль чернозёма (целинного) типичного** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

А<sub>д</sub> – почти чёрный; зернистый; густо пронизан корнями; тяжёлосуглинистый.

**А** – интенсивно тёмно-серый, почти чёрный, комковато-зернистый; ходы червей; переход постепенный, слабоуплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**В<sub>1</sub>** – тёмно-бурый; зернисто-комковатый; кротовины, червотчины; переход постепенный; уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**В<sub>2</sub>** – тёмно-бурый, светлый от карбонатной плесени; комковатый; кротовины, копролиты; переход постепенный, уплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**ВС** – бурый, неоднородный; гумусовые затёки, карбонатная плесень, кротовины; тяжёлосуглинистый.

**С** – жёлтый, карбонатный суглинок.

Типичные чернозёмы составляют основной фон полей северной части Приднестровья. На них размещаются сады и виноградники, а также они благоприятны для сильных сортов пшеницы, сои, табака, сахарной свёклы. Этот подтип чернозёмов наиболее плодородный и принят за эталон (оценочный балл – 100).

**Чернозёмы обыкновенные.** Чернозёмы обыкновенные – широко распространённый почвенный подтип. Преобладают в Слободзейском и Григориопольском районах, а также встречаются в Дубоссарском и Рыбницком районах. Сформировались на лёссовидных породах. По мощности они немного уступают типичным (1 м). Этим чернозёмам свойственно невысокое содержание гумуса при значительной глубине его проникновения. Отличаются более близким к поверхности залеганием карбонатов (вскипание 30-50 см). Окраска темно-серая. Физические свойства хорошие, структура комковато-зернистая, водопрочная. Реакция нейтральная, с 30-50 см - щелочная. Гумуса содержится 3-5% при его запасах в слое 0-100 см в среднем 350 т/га, валового азота в слое 0-50 см – 13 т/га, обменного калия – довольно много (24 мг на 100 г почвы в пахотном слое). На глубине 50-60 см различия между обыкновенными и карбонатными чернозёмами по морфологии, выщелоченному составу и свойствами сглаживаются.

Поглощающий комплекс насыщен обменными кальцием и магнием, карбонаты обнаруживаются в подпахотном горизонте. Профиль почвы растянут, очень биогенен, переходы между горизонтами постепенные.

**Почвенный профиль чернозёма обыкновенного (целинного) (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):**

**А<sub>д</sub>** – тёмно-серый с коричневым оттенком; комковато-зернистый; обилие корней; слабоуплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**А** – тёмно-серый с буроватым оттенком; комковато-зернистый; корешки, копролиты, кротовины; переход постепенный; уплотнённый; суглинистый.

**В<sub>1</sub>** – серо-бурый, комковато-зернистый; корни, кротовины, карбонатные

новообразования в виде плесени и мицелия; переход постепенный; уплотнённый; суглинистый.

**В<sub>2</sub>** – бурый; комковатый; корешки; карбонатная плесень и мицелий, затёки гумуса; плотнее предыдущего; суглинистый.

**В<sub>С</sub>** – светло-бурый; бесструктурный; затёки гумуса, белоглазка; плотный; суглинистый.

**С** – светло-бурый; белоглазка; суглинистый.

Структура почв хорошо выражена, но непрочная. Видимые карбонаты появляются в средней части профиля (30-50 см) сначала в виде мицелия, плесени, а ниже – в форме мелких журавчиков. Ёмкость обмена характерна для чернозёмов; реакция слабощелочная. Состав гумуса в верхней части профиля гуматный, в нижней – гуматно-фульватный. Преобладают тяжёлосуглинистые и суглинистые разновидности. Изредка встречаются чернозёмы обыкновенные лёгкого гранулометрического состава.

Обыкновенные чернозёмы составляют основной фон полей севооборотов южных районов республики. Значительные площади заняты виноградниками, реже – садами. Эти почвы обладают хорошей аэрацией и водопроницаемостью, быстро приобретают состояние агрономической спелости. По показателям естественного плодородия обыкновенные чернозёмы оцениваются 82 баллами.

Главным фактором, ограничивающим производительность обыкновенных чернозёмов, является недостаточное увлажнение, вызванное неравномерным выпадением осадков и периодическими засухами, что приводит к резкому колебанию урожаев по годам и нестабильной эффективности удобрений.

**Чернозёмы карбонатные.** Чернозёмы карбонатные широко представлены на равнинах и пологих склонах степей Приднестровья, распространены на наиболее молодых надпойменных террасах Днестра и малых рек, по которым продвигаются далеко на север. Территориально они расположены в центральной и северной частях (Дубоссарский, Рыбницкий и Каменский районы) Приднестровья, и частично в южной (Григориопольский и Слободзейский районы). Это самые молодые в геологическом отношении почвы. Приурочены к высотам 180-40 м, сформировались на лёссовидных суглинках, реже лёгких глинах под разнотравно-злаковой растительностью. По гранулометрическому составу они преимущественно тяжёлосуглинистые и суглинистые.

Чернозёмы карбонатные – наиболее сухие и тёплые почвы. Мощность почв значительная.

Среди полнопрофильных чернозёмов они наиболее бедные. Содержание гумуса в горизонте А в пределах 3-4%, падение его вниз по профилю плавное. Они выделяются

сравнительно узким отношением углерода гуминовых и фульвокислот ( $C_r: C_f$ ). Запас гумуса в слое 0-100 см – 280 т/га, в слое 0-50 см валового азота – 12 т/га,  $P_2O_5$  – 13 т/га и  $K_2O$  – 100 т/га.

Обменные катионы представлены кальцием и магнием с явным преобладанием кальция.

Основные компоненты валового химического состава распределяются по профилю равномерно, молекулярные отношения  $SiO_2: R_2O_3$  и  $SiO_2: Al_2O_3$  стабильны по профилю.

Характеризуются наличием карбонатов с поверхности (в верхней части профиля в виде плёнок по стенкам пор, в нижних горизонтах – кристаллический кальцит), щелочной реакцией ( $pH=7,48$ ) по всему профилю, повышенным известковым потенциалом, заметной оглиненностью профиля. Новообразования карбонатов обнаруживаются во всём профиле в виде плесени, конкреций. Окраска тёмно-серая с коричневым оттенком.

Характеризуются преобладанием в верхней части профиля псевдомицелярной формы карбонатов и высокой заселённостью дождевыми червями горизонта А и обилием кротовин до глубины 1,5-2 м.

**Почвенный профиль чернозёма (целинного) карбонатного** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**А<sub>д</sub>** – серо-коричневый, тёмный; зернисто-порошистый; обилие корней; слабоуплотнённый; суглинистый.

**А** – тёмно-бурый; зернистый; в нижней части профиля карбонатная плесень; переход постепенный, слабоуплотнённый; суглинистый.

**В<sub>1</sub>** – бурый, комковатый; карбонатная плесень и мицелий; переход постепенный; уплотнённый; суглинистый.

**В<sub>2</sub>** – буровато-серый (белесоватый от карбонатной плесени), комковатый; обилие карбонатных новообразований; кротовины; переход постепенный; слабоуплотнённый; суглинистый.

**В<sub>С</sub>** – грязно-жёлтый, бесструктурный; обилие карбонатных новообразований; слабоуплотнённый; суглинистый.

**С** – жёлто-бурый, карбонатные мицелий и плесень; суглинистый. По всему профилю червотчины, копролиты, кротовины.

Целинные варианты чернозёмов карбонатных по строению, некоторым показателям вещественного состава и свойствам близки к целинным обыкновенным. Такие признаки, как наличие карбонатов по всему профилю, самое низкое среди подтипов содержание гумуса, наибольшая нитрификационная способность и дефицит подвижного фосфора, позволяют выделять их на уровне самостоятельного подтипа.

Эти чернозёмы находятся в условиях неравномерного и недостаточного увлажнения, высокого расхода влаги на испарение и транспирацию, что создаёт её дефицит. Недостаток увлажнения ограничивает эффективность использования удобрений, особенно минеральных.

Чернозёмы карбонатные почти все распаханы. Карбонатные и обыкновенные чернозёмы больше всего подходят для выращивания озимой пшеницы, кукурузы на зерно, подсолнечника, табака и винограда.

Карбонатные чернозёмы характеризуются самым низким естественным плодородием среди других подтипов. Оценка по свойствам почв – 71, по урожайности полевых культур – 66-78, для яблони разных сортов – 54-83 балла. Однако самую высокую они получили по урожайности винограда – 100 баллов.

**Чернозёмы южные.** Чернозёмы южные для Приднестровья не характерны. Они встречаются на низкой равнине юго-восточного Приднестровья в Слободзейском районе, вдоль западного берега Кучурганского лимана. Сформировались на лёссовидных суглинках, имеют сходные черты общего строения с обыкновенными и карбонатными чернозёмами, однако в отличие от последних у них более укороченный гумусовый профиль, более высокое содержание легкорастворимых солей, а переходный горизонт (В) имеет характерную языковатость. Характеризуются незначительной мощностью. Окраска серая.

Важный признак этих чернозёмов – наличие в их профиле на 2-3-метровой глубине гипса.

Выщелоченность от карбонатов до глубины 40-50 см. Вскипание с 49 см.

Почвы эти малогумусные, в слое 0-60 см содержится 2-2,5% гумуса. В его качественном составе преобладают гуминовые кислоты, прочно связанные с кальцием. Отношения  $C_{гк} : C_{фк}$  в верхней части профиля в пределах от 1,5 до 2 с глубиной постепенно снижаются. Общий запас гумуса 200-220 т/га, валового азота в слое 0-40 см – 6 т/га.

Вскипание от 10%-ной HCl и одновременно видимые карбонаты отмечаются в среднем с глубины 40-50 см. Преобладают конкреционные формы над мицелярными. В породе карбонаты представлены наряду с белоглазкой мергилизированными пятнами.

Чернозёмы южные характеризуются нейтральной или слабощелочной реакцией среды в верхних слоях и щелочной в нижних.

Сумма обменных оснований в гумусовом горизонте до 30 мг-экв/100 г почвы, вниз по профилю убывает с уменьшением содержания гумуса. В поглощающем комплексе преобладает кальций. Отношения Ca: Mg сравнительно узкие (2,3-4,2). Содержание обменного натрия незначительное.

Сумма водорастворимых солей до глубины 2-3 м не превышает 1,8-3,5%, а глубже постепенно возрастает. Соли представлены преимущественно сульфатом кальция.

Распределение фракций гранулометрического состава по профилю равномерное.

Мелкие кристаллы гипса обнаруживаются на глубине 200-350 см, иногда образуя горизонт скопления. Карбонаты в среднем появляются с глубины 40-50 см в виде слабой плесени. Почвы эти в целом малогумусны: в слое 0-60 см содержится 2-2,5% органического вещества.

Существенным диагностическим признаком южных чернозёмов является более высокое, чем у обыкновенных и карбонатных чернозёмов, содержание легкорастворимых солей и особенно гипса, который появляется на глубине примерно 200 см и образует заметный горизонт скопления с 300-350 см.

**Почвенный профиль чернозёма (пахотного) южного** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**A<sub>пах</sub>** – серый с буроватым оттенком; сильно распыленный; рыхлый; суглинистый.

**A<sub>1</sub>** – буро-серый; несколько темнее пахотного, комковато-зернистый, зёрна легко разрушаются; переход постепенный; слабоуплотнённый; суглинистый.

**B** – бурый с палевым оттенком, книзу становится палево-бурым; крупнокомковатый; переход заметный, языковатый; уплотнённый; суглинистый.

**C** – палевый; карбонаты: плесень – с 72 см, белоглазка – с 87 см, максимум на глубине 108-125 см; суглинистый.

Характеризуется низким запасом доступных для растений влагой.

По гранулометрическому составу южные чернозёмы в основном суглинистые, реже тяжелосуглинистые. Их физические свойства в целом удовлетворительны, но в некоторых случаях в профиле почвы заметны признаки солонцеватости.

### **Луговые (внепойменные) почвы**

Луговые (внепойменные) почвы относятся к вторичным образованиям. Формируются под луговой и лугово-степной растительностью, в условиях добавочного поверхностного, грунтового или смешанного увлажнения на двучленных суглинисто-глинистых породах. Приурочены к западинам, блюдцам, межувальным понижениям, нижним частям балочных склонов. Характеризуются мощным гумусово-аккумулятивным горизонтом и хорошей его оструктуренностью. Уровень грунтовых вод может колебаться по сезонам и годам в широком интервале – от 0,5 до 5 м.

В Молдавии очаги избыточного увлажнения создают специфические ландшафты, известные под названием «*мочары*». Это территории с очень сложной структурой

почвенного покрова, усугубляющейся соленосностью почвообразующих пород и минерализованными грунтовыми водами. Луговые почвы различной степени заболоченности, оглеения, пресные и засоленные на таких массивах встречаются обычно мелкими контурами.

В зависимости от степени гидроморфности луговые внепойменные почвы разделяются на два подтипа: типичные и остепняющиеся (лугово-чернозёмные).

**Лугово-чернозёмные почвы.** Лугово-чернозёмные (намытые) почвы располагаются у подножий склонов и в балках. Они являются результатом эрозионных процессов. Занимают незначительную территорию в большинстве районов Приднестровья. Имеют большую мощность – до 2-3 м, запасы гумуса составляют около 500 т/га, общего азота (0-40 см) – 9 т/га. Почти все почвы выщелочены и имеют нейтральную реакцию. Они формируются под луговой или лугово-степной растительностью в условиях добавочного увлажнения. Это приводит к возникновению на небольших участках сложных комплексов луговых почв с болотными почвами и чернозёмами. Отличаются хорошей оструктуренностью гумусового горизонта. В верхнем горизонте луговых внепойменных почв гумус составляет 4,7-5,6%, с глубиной его содержание снижается. Карбонаты обычно появляются с 30-40 см в количестве 3-4%, с глубиной их количество возрастает до 18%. Подстилающими породами могут быть тяжёлые суглинки.

**Почвенный профиль лугово-чернозёмной почвы** (луговая осушенная почва) (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**I** – тёмно-серый с буроватым оттенком; глыбисто-крупнокомковатый, порошистый; грани крупных структурных отдельностей отчётливые; включения и прослои жёлтой глины и тяжёлого суглинка; корни растений, ходы червей; переход заметный; уплотнённый; легкоглинистый.

**II** – бурый с сизоватым оттенком; бесструктурный; в сухом состоянии трещиноватый; ржавые следы оглеения по корням растительности; белые пятна луговой извести; переход заметный; плотный; глинистый.

**III** – буро-оливковый с палевым оттенком; бесструктурный; конкреции луговой извести; плотный, глинистый.

### **Дерново-карбонатные почвы**

Дерново-карбонатные (перегнойно-карбонатные лесные) почвы формируются в лесной и степной зонах на породах, содержащих значительные количества карбоната кальция: известняк, мел, мергель, песчаник. Занимаемая ими территория незначительная. Распространены в северной части Приднестровья (Каменский и Рыбницкий районы) в виде

толтровых гряд на водоразделах и склонах отдельными участками.

Отличаются хорошо выраженным гумусовым горизонтом А различной мощности. Ниже А – переходный, зачастую метаморфический, горизонт В, сменяющийся элювием карбонатных пород, слабо затронутых процессами почвообразования (С<sub>к</sub>). Формируются эти почвы на плитняках известковых пород или щебнистых продуктах их выветривания (Д<sub>к</sub>), содержащих до 10% мелкозёма. Отсутствуют признаки оподзоленности и, главное отсутствует иллювиальный горизонт.

Наиболее характерные свойства дерново-карбонатных почв – очень слабощелочная или нейтральная реакция верхних горизонтов и слабощелочная (щелочная) – нижних; относительно высокое содержание гумуса, в составе которого преобладают гуминовые кислоты, связанные с кальцием; высокая степень насыщенности основаниями (95-98%). Профиль почв по гранулометрическому и валовому химическому составу дифференцирован слабо.

От других смежных типов почв они отличаются отсутствием оглинивания, значительной карбонатностью нижних частей профиля. Дерново-карбонатные почвы обладают тёмной окраской гумусового горизонта, имеющего зернистую структуру.

В верхней и средней частях профиля почв происходит заметное накопление фракции крупной пыли (0,05-0,01 мм), резкое снижение гумуса с глубиной.

**Почвенный профиль дерново-карбонатной известняковой среднемощной почвы** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**А** – чёрный; зернистый (структура хорошо выражена); изредка встречается известняковый щебень; переход заметный; слабоуплотнённый; тяжёлосуглинистый.

**В** – тёмно-серый с коричневым оттенком; обилие щебёнки и камней; структура мелкозёма зернистая; переход резкий; плотный.

**ВС** – палево-белесый с ржаво-жёлтым и белесоватым оттенком; структура мелкозёма комковатая; обилие камней разной величины, переход заметный; плотный.

**С** - желтовато-белый с грязными пятнами рухляк, обилие щебёнки и крупных камней; в межтрещинных пространствах мелкозём, остатки корней.

Дерново-карбонатные почвы часто сочетаются со слаборазвитыми каменисто-щебенчатыми и выходами скальных обнажений.

Территории с дерново-карбонатными почвами по берегам Днестра, узким, часто заросшим своеобразной древесно-кустарниковой растительностью, балкам создают причудливые и удивительно красивые природные ландшафты.

## **Чернозёмы слитые**

Чернозёмы слитые занимают очень малую долю территории республики. Характерным компонентом почвенного покрова являются слитые чернозёмы, формирующиеся на тяжёлых третичных глинах, имеющих плотное сложение, вязкое во влажном состоянии, твёрдое и одновременно трещиноватое в сухом. Они являются переходными между чернозёмными и луговыми почвами (Крупеников И.А., 1967).

Встречаются обычно небольшими участками на разных высотных уровнях, преимущественно на водораздельных плато и верхних частях пологих склонов. Приурочены к выходам на поверхность неогеновых иловатых глин.

Высокая набухаемость при увлажнении, резкое уменьшение объёма при высыхании ведут к глубокой трещиноватости профиля почв, что неблагоприятно сказывается на развитии корневой системы растений. Чернозёмы слитые, в слое 0-20 см содержат в среднем 5% гумуса, на глубине 1 м – 2%, падение его по профилю постепенное.

Вскипание от 10%-ной HCl, карбонаты встречаются на разной глубине. Валовой химический состав во всей толще достаточно однородный. Чернозёмы слитые до глубины 100-120 см опреснены, глубже резко увеличивается общее содержание солей. В составе ионов преобладают Ca, Mg и SO<sub>4</sub>.

Профиль почв слабобиогенный, червоточины и кротовины не обнаруживаются. Они содержат до 70% ила, богаты почвенными минералами типа монтмориллонит, что также придаёт профилю почвы слитость и способность к набуханию. Водопрочные агрегаты этих чернозёмов лишены пор и очень плотно упакованы. Гумус слитых чернозёмов богат гуминовыми кислотами.

Слитые чернозёмы встречаются пятнами на пахотных угодьях. Они малопригодны для многолетних насаждений.

Все слитые чернозёмы богаты гумусом, азотом, фосфором, калием, многими микроэлементами. Однако неуравновешенность химических и физических свойств вызывает их слабую биологическую активность и относительно невысокое эффективное плодородие.

Хорошие урожаи зерновых культур на слитых чернозёмах получают лишь в благоприятные по погодным условиям годы.

### **Солонцы**

Занимают незначительную территорию. Приурочены к выходам неогеновых засоленных глин. Характер засоления почвообразующих пород солонцов преимущественно сульфатный, из катионов преобладает натрий. Сплошными массивами залегает редко, образуют, как правило, сложные комплексы, в которых пятна солонцов чередуются с

незасоленными почвами.

Они характеризуются слитым сложением и довольно развитым гумусово-аккумулятивным горизонтом.

В генезисе солонцов главными являются коллоиды, пептизированные обменным натрием, мигрирующие в нижележащие слои почвы, где происходит их аккумуляция. Эти явления, сочетающиеся с периодическим поднятием натриевых солей к поверхности, составляют главную черту процесса образования солонцов. Обогащение солонцового горизонта пептизированным илом обязано процессам оглинивания.

По особенностям водного режима и комплексу свойств солонцы представлены в основном тремя подтипами – степными (чернозёмными), лугово-степными (лугово-чернозёмные) и луговыми (чернозёмно-луговые).

**Солонцы степные (чернозёмные).** В Приднестровье (Григориопольский район) солонцы степные представлены подтипом солонцов степных (чёрнозёмных). Он распространён на увалистых водоразделах, склонах, где грунтовые воды залегают глубоко и в почвообразовании не участвуют.

Мощность солонца степного составляет в среднем 49 см. Верхняя граница вскипания начинается с 67 см, появление пятен белоглазки и журавчиков – с 78 см, гипса и легкорастворимых солей – с 82 см.

В степных солонцах наблюдается нарастание степени солонцеватости почв вниз по профилю, вызываемой обменными натрием и магнием. В составе обменных катионов солонцового горизонта и почвообразующих пород кальций составляет всего 20-31%, натрий – 20-34, магний – 37-58%. Увеличение содержания обменного магния на фоне высокого содержания натрия усиливает слитость и степень солонцеватости почв.

По мощности горизонта А степные солонцы разделяются на мелкие (не менее 10 см) и средние (10-16 см), реже – глубокостолбчатые (более 16 см). Мощность солонцового горизонта варьирует от 20 до 40 см, а общая мощность профиля солонцов составляет 45-70 см. Степные солонцы при естественном сложении очень редко промачиваются глубже солонцового горизонта, который во влажном состоянии становится вязким и водонепроницаемым.

### **Аллювиальные (пойменные) луговые почвы**

Аллювиальные луговые почвы занимают немалую площадь. Это молодые почвенно-аллювиальные образования. Формируются в долинах Днестра и других малых рек в результате эрозионно-аккумулятивной деятельности и современных почвообразовательных процессов. Характеризуются слоистостью, слабо выраженной

дифференциацией профиля на генетические горизонты и высокой биогенностью. Приурочены к поймам рек. Их морфологическое строение зависит от степени дренированности пойм. Почвы этого типа развиваются под луговыми, кустарниковыми и лесными растительными ассоциациями. Почти все аллювиальные луговые почвы карбонатны, по-разному слоисты, по-разному оглеены, иногда засолены. Соли и слитость могут обнаруживаться в любой части профиля.

Аллювиальные почвы представлены в регионе двумя типами: луговые и болотные. Среди аллювиальных луговых почв различают зернистые и слоистые подтипы.

**Слоистые аллювиальные луговые почвы** широко распространены в пойме Днестра, а в поймах небольших рек их мало. Большие площади этих почв находятся в Слободзейском районе. Приурочены к повышенным прирусловым участкам.

Речные долины в регионе глубоко врезаются в толщу коренных пород (сарматских, меотических), из которых многие гипсоносны и обогащены легкорастворимыми солями. Поэтому распространённые здесь пойменно-луговые почвы характеризуются повышенным гидроморфизмом, но и они в той или иной степени засолены (Крупеников И.А., 1967).

Формируются под луговой и лугово-лесной растительностью, в основном на лёгких слоистых отложениях в условиях напряжённого аллювиального режима. Профиль часто разделяется на слои разного гранулометрического состава, преимущественно лёгкого, с неодинаковой степенью гумусированности. Глубина грунтовых вод непостоянна и зависит от уровня воды в русле реки. Режим грунтовых вод отличается непостоянством, и зависит от колебаний уровня воды в русле реки. Грунтовые воды залегают неглубоко (3-6 м), их минерализация до 2 г/л.

Вскипание отмечается по всему профилю. Видимые карбонаты отсутствуют. Слоистость почв довольно чётко прослеживается по показателям распределения гранулометрических фракций.

Гумуса содержится немного – 1,4-1,5, иногда до 4%; в нижней части профиля нередко залегают погребённые гумусовые или почти безгумусовые слои, как правило, лёгкого гранулометрического состава; содержание карбонатов неравномерное. Почвы бедны питательными веществами, используются местами под плодовые сады, но чаще как выгоны и сенокосы.

**Почвенный профиль аллювиальной луговой (прирусловая пойма) слоистой почвы** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

I – серо-бурый со светлыми прослоями песка, плохо выраженной зернистой структурой; обилие корней, корешков; переход по сложению заметный; уплотнённый; суглинистый.

**II** – тёмно-бурый со светлыми песчаными прослоями; обилие корней; слабоуплотнённый (до рыхлого); супесчано-легкосуглинистый.

**III** – грязно-жёлтый, рыхлый; бесструктурный; перегнившие корни, корешки; редко окатанная галька; супесчаный.

**IV** – желтовато-палевый; маломощные линзы суглинка; рыхлый, бесструктурный; песчаный.

**Аллювиальные луговые засоленные почвы.** Источником засоления этих почв являются минерализованные грунтовые воды, залегающие на глубине 1-1,5 м. Под действием капиллярного поднятия и испарения на поверхности и в профиле появляются соли в виде прожилок или выцветов. По мере их появления возрастает степень засоления. Это влияет на растительный покров, который становится изреженным и бедным по видовому составу.

Отличительной особенностью этих почв является значительное количество легкорастворимых солей (более 1%) в верхней части профиля. Гранулометрический состав аллювиальных солончаковых почв преимущественно тяжёлый, с содержанием физической глины до 70-80%, в профиле иногда наблюдается слоистость. В верхних слоях содержание гумуса обычно высокое (до 5%), нижние - менее гумусированы. Независимо от физико-химических свойств эти почвы малопродуктивны, поэтому при использовании их в сельскохозяйственном производстве необходима мелиорация.

**Почвенный профиль аллювиальной луговой солончаковой почвы (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):**

**I** – чёрный, сизоватый; глыбисто-комковатый; обилие корней, ходы червей; выцветы солей; переход заметный; легкоглинистый.

**II** – чёрно-бурый; комковато-глыбистый; трещиноватый; сгнившие корни растений; налёт солей; ржавые пятна оглеения; ходы червей; легкоглинистый; влажный.

**III** – тёмно-бурый; глыбистый; оглеенный; легкоглинистый; влажный.

**IV** – светло-бурый; глыбистый; легкоглинистый; влажный.

**V** – жёлто-бурый; карбонатные желваки и прожилки солей; песчано-глинистый; сырой; вязкий.

#### **Аллювиальные (пойменные) лугово-болотные почвы**

Лугово-болотные почвы формируются в пониженных участках пойм в условиях длительного поверхностного и грунтового увлажнения. Они встречаются небольшими ареалами в притеррасных частях поймы Днестра и малых рек. Формируется под различными ассоциациями болотной или лугово-болотной растительности в условиях

постоянного или избыточного периодического увлажнения речными и грунтовыми водами. Естественная растительность на этих почвах представлена камышом, тростником, осокой, рогозом, болотной мятой и другими гидрофитами.

В профиле лугово-болотных почв сочетаются морфологические признаки как болотного, так и лугового процессов. Верхние слои во влажном состоянии черные, иловато-глинистые, с массой полуразложившихся остатков болотной растительности. Нижняя часть профиля тёмно-серая, сизоватая, с признаками оглеения. В условиях минерализации грунтовых вод лугово-болотные почвы в различной степени засолены.

**Почвенный профиль аллювиальной иловато-болотной почвы** (Урсу А.Ф., Хижняк В.Е., Синкевич З.А., Ганенко В.П., 1988):

**I** – чёрный или тёмно-серый с буроватым оттенком; вязкий; охристые пятна, перегнившие остатки камыша, рогоза и других растений (оторфованность); слабоуплотнённый; иловато-глинистый; сырой.

**II** – чёрный, сизоватый; переплетён корнями хвоща, осоки, тростника; прослойки мелкого песка; вязкий; оглеенный.

Уровень грунтовых вод – 50 см.

Осушение и последующее окультуривание лугово-болотных почв приводит к резкому изменению их строения и водно-физических свойств: происходит интенсивное разложение растительных остатков, повышается активность аэробной микрофлоры.

Болотные почвы разделяются на подтипы: субаквальные, иловато-болотные, иловато-торфянисто-глеевые и лугово-иловато-болотные почвы. В Приднестровье распространён подтип иловато-лугово-болотных почв.

**Иловато-лугово-болотные аллювиальные почвы** формируются на заболоченных участках пойм, субаквально. Они распространены отдельными участками в Слободзейском районе (район сёл Андрияшевки, Кицкан и поймы Турунчука). Это переходный подтип от болотных к луговым почвам. Верхняя часть профиля имеет признаки луговых, нижняя – болотных почв.

Они более тяжёлые по механическому составу, содержат гумуса (около 4%). Грунтовые воды залегают неглубоко. Минерализация грунтовых вод достигает 4-5 г/л.

Здесь происходит накопление наиболее тонких минеральных частиц и полуразложившихся остатков болотной растительности.

В сухом состоянии эти почвы серого цвета, глыбистые, переплетённые корневищами, сильно растрескиваются.

## ЭРОЗИЯ ПОЧВ И БОРЬБА С НЕЙ

Эрозия почв является одним из самых опасных и широко распространенных почворазрушающих процессов. В условиях интенсификации сельскохозяйственного производства, его механизации, резкого увеличения нагрузки на почвенный покров создается реальная опасность усиления эрозийных процессов, в связи, с чем вопросы охраны почв от эрозии приобретают все большее значение.

Сплошная распашка земель за счет уничтожения лесов и травянистой растительности, низкий уровень агротехники в условиях расчлененного рельефа, расположение участков вдоль склонов - все это приводило и поныне приводит к активному развитию эрозионных процессов в ПМР. Борьба с эрозией почв - одна из важнейших государственных задач в системе мер по развитию сельскохозяйственного производства в республике. Учитывая большую потенциальную опасность появления эрозии и сильную эродированность почв, вся система земледелия должна быть противоэрозионной, предупреждать смыв и размыв почв; необходимо, чтобы она осуществлялась систематически и планомерно. Весь комплекс агротехнических противоэрозионных приемов призван обеспечить более полное поглощение выпавших осадков, сократить сток воды и смыв почв.

### *Минимум мероприятий по борьбе с эрозией почв в Приднестровье*

В целях предупреждения процессов эрозии почв и повышения продуктивности земель на склонах для всех хозяйств республики является обязательным применение комплекса организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий.

1. На склонах до  $5^0$  полям севооборотов следует придавать конфигурации вытянутые поперек склонов, но обеспечивающие возможность обработки почв в двух направлениях. Вспашку и культивацию почв, рядовые посевы и боронование проводить поперек склона. При посеве зерновых перекрестным способом первое направление сева проводить вдоль склона, а второе - поперек. При посевах пропашных квадратно-гнездовым способом сев производить поперек склона. На этих посевах первое направление культивации проводить вдоль склона, а второе незамедлительно поперек.

2. На склонах с уклоном более  $5^0$  вводить почвозащитные севообороты. Размещение полей проводить поперек склона или контурно. Культуры на склонах размещать так, чтобы однолетние чередовались с многолетними травами или пропашные с однолетними густопокровными культурами сплошного посева. Лесополосы высаживать через каждые 200-300 м. Вспашку, культивацию, сев,

боронование и другие виды полевых работ проводить только поперек склона.

3. На склонах с преобладанием средне- и сильно-слоистых почв применять безотвальную вспашку поперек склона.

4. Не допускать проведения вдоль склонов различного рода борозд или канав. Обеспечить систематический контроль за состоянием поверхности почв на склонах, своевременно заравнивая все возникающие вдоль уклона борозды и размоины.

5. При использовании малопродуктивных склонов под корневые культуры применять через полосное освоение земель.

#### ***В виноградарстве и садоводстве.***

1. При освоении склонов под многолетние насаждения производить предварительную планировку поверхности путем засыпки промоин, мелких оврагов, срезывания отдельных бугров и т.д.

2. Плантажную обработку почв производить только поперек склонов местности, а при наличии сложного рельефа - контурным методом. При плантажной вспашке оставлять нераспаханными необходимое количество имеющихся на склонах задернованных или заросших кустарниковой растительностью ложбин и лощин для сброса стекающих ливневых вод.

3. Производственным кварталам насаждения придавать формы, вытянутые вдоль горизонталей местности, конфигурация и размеры которых должны строиться в соответствии с местными рельефными условиями.

4. Дороги, идущие вдоль уклонов, должны создаваться в минимально необходимых количествах и не проектироваться прямолинейно сквозными через всю территорию насаждений на склонах. Основные наиболее грузонапряженные дороги должны прокладываться вдоль удлиненных сторон производительных кварталов, располагаться параллельно направлению горизонталей местности.

5. Ряды насаждений на склонах крутизной свыше  $5^\circ$  располагать только поперек склонов местности с шахматным размещением растений, а при сложном рельефе склонов применять контурный метод их расположения. Посадку растений в ряду производить более загущено, чем в равнинных условиях.

6. Склоны, осваиваемые, под виноградники, необходимо террасировать при наличии крутизны  $8^\circ$  и более.

7. Откосы террас закреплять путем посева многолетних трав, посадки лаванды и т.п.

8. Вдоль верхних по склону границ массивов виноградных и плодовых

насаждений создавать стокорегулирующие и ветрозащитные древесные и кустарниковые полосы. Конструкция и ширина их должны определяться местными условиями. При наличии склонов большой протяженности и интенсивного проявления процессов эрозии такие же полосы должны создаваться и внутри массива насаждений, располагая их вдоль удлиненных сторон производственных кварталов.

9. В существующих плодовых садах на склонах крутизной до 5° допускающих обработку почвы в двух направлениях, вначале проводить обработку вдоль склона, а затем незамедлительно поперек. На склонах более 5° обработку проводить только поперек уклона и создавать в рядах узкие буферные полосы из многолетних трав, эфироносков и кустарников.

10. Систематически применять глубокие рыхления середины междурядий в садах и виноградниках.

#### ***На оврагах, оползнях и возле водоемов.***

1. Запретить распашку и посев сельскохозяйственных культур не менее чем на 20-30 метровой полосе вдоль бровок оврагов и на 50 м у их вершин.

2. В оврагах и на приовражных полосах создавать лесонасаждения из древесно-кустарниковых, плодовых и технических пород. Крайние ряды со стороны оврага размещать на расстоянии 3-5 м от бровки, для быстрейшего закрепления откосов крайние ряды к оврагу высаживать преимущественно корнеотпрысковые породы, а со стороны, обрабатываемых полей размещать лесные, орехоплодные, плодовые и другие породы, не дающие корневых отпрысков.

3. В целях борьбы с овражной эрозией главное внимание следует уделять предупреждению склонового стока воды на всей водосборной площади оврагов.

4. Для отвода поступающей к вершине оврага воды устраивать водоотводные валы и каналы с направлением воды в хорошо задернованные ложбины, в лесонасаждения и кустарниковые заросли.

5. Затухающие овраги и оползни занимать под ореховые рощи, ивовые, тутовые и лесные насаждения.

6. При гидротехнических и мелиоративных строительствах предусматривать мероприятия по защите прудов, рек и водных источников от заиления.

#### **11. Как узнать, какая по механическому составу почва на вашем огороде?**

Воспользуйся моей подсказкой (рассмотреть образцы и сделать вывод) Если в почве больше частиц глины – почва суглинистая и глинистая – это тяжелые почвы, они плохо промываются, но легко заболачиваются и засоляются. В такие почвы необходимо

(особенно в глинистые) вносить песок, чтобы облегчить механический состав. Легкие почвы – песчаные и супесчаные, легко промываются, плохо удерживают влагу. В сухое лето такие почвы требуют обильного полива. (Из увлажненной почвы скатать жгут, и сделать из него кольцо. Если кольцо развалилось, то почва легкая – песчаная. Если в кольце глубокие трещины – почва супесчаная. Если трещины неглубокие по внешнему краю – почва суглинистая.. А если трещин нет – то почва глинистая).

## 12. Могут ли быть почвы кислыми?

### Выступление главного научного сотрудника лаборатории геохимии:

Действительно, кислыми бывают лимоны, яблоки и т.д. А почвы? Оказывается, кислотность почв – один из важнейших показателей, характеризующий ее плодородие. Обуславливается кислотность почвенного раствора наличием в нем положительно заряженных ионов водорода ( $H^+$ ), а щелочность – отрицательно заряженных гидроксид-ионов ( $OH^-$ ). С увеличением числа водородных ионов раствор становится кислым, тогда и говорят о кислых почвах. Для большинства сельскохозяйственных культур высокая кислотность неблагоприятно влияет на развитие растений – ухудшается использование растениями питательных веществ из почвы и удобрений.

Проведем лабораторный опыт

Как определить кислотность почвы с помощью индикаторной бумаги?

- Имеющийся образец почвы (2-3 см куб) смешай с 5-8 мл раствором хлорида калия в фарфоровой чашке.
- Тщательно перемешай стеклянной палочкой и оставь на 1-2 мин.
- После этого опусти одну индикаторную бумажку в содержимое чашки на 1-2 сек.
- Сравни полученную окраску с имеющейся шкалой, определи кислотность.

## 13. Выступление главного агронома:

Тема почв в наше время очень актуальна так как одной из главных проблем эффективности земледелия области остаётся критическая ситуация в вопросах сохранения плодородия почв. И наша Республика не исключение.

**Задачи:** систематическое проведение агрохимических исследований является незаменимым средством контроля за состоянием почвенного плодородия и направленности процессов его изменения, загрязнённости почв токсичными элементами. В почвенных образцах определялись кислотность, содержание гумуса, фосфора, калия, микроэлементов, тяжелых металлов.

### III. Заключение

Итак, почва – это не только многонаселенный дом, но и огромный химический завод, на котором в результате разнообразных химических реакций происходят сложнейшие биохимические процессы, обеспечивающие в конечном итоге жизнь на Земле. Совершенно очевидно, что для повышения производительности данного «производства», необходимо досконально изучить весь «технологический процесс», а вмешиваясь в него, помнить золотое правило; «Не навреди!» Именно в этом и заключается главная роль человека разумного.

**Спасибо.**

**До новой встречи.**

#### **Критерии оценки деловой игры:**

1. *Эффективность сформированного участниками игры решения.* При этом принимается во внимание:

- представление решений к заданному сроку (при соблюдении сроков участник получает, скажем, 10 баллов, а за каждые 3 мин. просрочки с суммы поощрения снимается по баллу);
- использование при выработке решений рекомендуемых (обязательных) приемов, способов, методов;
- наличие в принятых игровыми группами решениях элементов новизны, оригинальности, которые обеспечивают выполнение запланированных работ с большей эффективностью;
- учет ограничений, оговоренных при описании объекта игрового моделирования;
- рациональность принятого решения;
- наличие и количество ошибок в решении. Конечно же, перечни возможных ошибок и цены соответствующих штрафов могут существенно отличаться в разных деловых играх, так как определяются спецификой и целью их проведения;
- корректировка решений игровыми группами до начала их обсуждения, доработки, исправления ошибок по указанию руководителя игры;
- техническая грамотность оформления решений.

2. *Межгрупповое взаимодействие участников деловых игр.*

- быстроту принятия решений (рекомендуется поощрять игровые группы, первыми представившие решения);
- количество и качество внесенных контрпредложений по решениям, принятым другими игровыми группами;
- аргументированность при защите собственных решений;
- «займы», т. е. обращения к другим игровым группам за дополнительной информацией, а также аналогичную «помощь» другим группам по их запросам;
- согласование обобщенного (итогового) решения;
- итоги соревновательной деятельности одноименных расчетов (или отдельных участников, выступающих в одинаковых ролях).

3. *Взаимодействие участников внутри игровых групп.*

- «внутренние» поощрения, т. е. уже упоминавшиеся поощрения участников групп за предложение различных решений;
- различные виды «внутренних» займов (в пределах одной игровой группы) техники, материальных средств и личного состава;

4. *Личностные качества участников деловых игр.*

- эрудированность и принципиальность;
- умение аргументировать и отстаивать свои решения;
- умение использовать необходимую научную литературу, справочные материалы и нормативные документы;
- склонность к риску;
- честность, добросовестность, инициативность и исполнительность.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

18.09.2024



**ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

**Примерный перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии,  
диспута, дебатов по дисциплине**

**«География почв с основами почвоведения»**

**Круглый стол**

1. Основные генетические типы почвообразующих пород, их свойства и влияние на почвообразование и плодородие почв.
2. Основные закономерности географического распространения почв: широтная зональность, высотная поясность, провинциальность, комплексность.
3. Современные проблемы рационального использования и охраны почв.

**Дискуссия, полемика**

1. Место и роль почвы в природе и деятельности человека.
2. Эволюция взглядов на чернозем.
3. Материнская порода черноземов.

**Диспут**

1. Рельеф как фактор географического распространения почв.
2. Новообразования почв.

**Дебаты**

1. Роль времени в почвообразовании.
2. Энергетика почвообразования.

**Процедура и критерии оценивания:**

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения;

продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации

Составитель:

 Н.В. Гребенщикова

«18»09.2024г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Вопросы для промежуточной и итоговой аттестации экзамена) по дисциплине

«География почв с основами почвоведения»

1. Понятие о почве как об особом природном образовании. Определение понятия «почва».
2. Методы изучения почвы.
3. История почвоведения. В.В .Докучаев - создатель науки о почве. Научная школа русского генетического почвоведения. Изучение почвы за рубежом. Международное сотрудничество в области почвоведения.
4. Факторы почвообразования и их влияние на почвообразовательные процессы.
5. Выветривание. Современные представления о выветривании (гипергенезе). Древние коры выветривания.
6. Почвообразующие породы и минеральная часть почвы. Континентальные плейстоценовые отложения как основные почвообразующие породы.
7. Гранулометрический (механический), минеральный и химический состав почвообразующих пород и почв. Классификация почв по механическому составу, значение механического состава.
8. Общие физические и физико-химические свойства почв.
9. Биологические факторы почвообразования и органическая часть почвы.
10. Биологический круговорот веществ и его роль в почвообразовании.
11. Роль высших растений в почвообразовании.
12. Роль животных в почвообразовании.
13. Роль микроорганизмов в почвообразовании.
14. Органическая часть почв. Гумус, его основные компоненты. Географические закономерности распределения гумусовых веществ в почвах.
15. Высокодисперсная часть почвы.
16. Поглощительная способность почвы.
17. Почвенный воздух и особенности его состава.
18. Почвенный раствор.
19. Кислотность почвы и ее виды. Связь величины рН с физико-географическими условиями.
20. Климат как фактор почвообразования.
21. Тепловые свойства и тепловой режим почв. Значение атмосферных осадков для почвообразования.
22. Вода как фактор почвообразования. Состояние и формы воды в почве и их значение.
23. Типы водного режима почвы и их значение. Водный баланс почв.
24. Водная и ветровая эрозии и мероприятия по их устранению.
25. Рельеф как фактор почвообразования.
26. Время как фактор почвообразования.
27. Антропогенные факторы почвообразования.
28. Морфология почв и ее значение.
29. Автоморфные и гидроморфные почвы.
30. Проблема классификации почв. Основные таксономические единицы -тип, подтип,

- вид и разновидность.
31. Значение почвы для человеческого общества. Плодородие почвы.
  32. Почвы арктических и тундровых ландшафтов.
  33. Почвы таежно-лесных ландшафтов.
  34. Подзолистый процесс почвообразования и развитие почв подзолистого типа.
  35. Почвы смешанных лесов, их распространение и особенности.
  36. Пойменные почвы и их особенности.
  37. Почвы широколиственных лесов. Особенности распространения. Морфология и классификация почв.
  38. Серые и бурые лесные почвы, распространение и сельскохозяйственная оценка.
  39. Почвы луговых и лугово-разнотравных степей. География черноземных почв, классификация.
  40. Народнохозяйственное значение черноземов. Опасность эрозии почвенного покрова степей и борьба с ней.
  41. Почвы сухих и пустынных степей, география каштановых почв, классификация.
  42. Бурые пустынно-степные почвы, география их распространения, сельскохозяйственное использование. Ветровая эрозия почв и противоэрозионные мероприятия.
  43. Гидроморфные почвы степей, их география.
  44. Почвы пустынь, распространение, морфология серо-бурых почв.
  45. Освоение и использование почв пустынь.
  46. Почвы субтропического пояса, их распространение и использование.
  47. Почвы тропических и экваториальных областей, их география.
  48. Почвы горных областей, особенности формирования почв в горах.
  49. Закономерности пространственного распространения почв.
  50. Горизонтальная зональность почв в пределах крупных равнинных территорий. Понятие о почвенных зонах, подзонах, провинциях, округах и районах.
  51. Почвенный покров Евразии.
  52. Почвенный покров Северной Америки.
  53. Почвенный покров Центральной и Южной Америки.
  54. Почвенный покров Австралии.
  55. Почвенный покров Африки.
  56. Почвы Приднестровья и сопредельных территорий.
  57. Охрана почв. Мелиорация и рекультивация почв.
  58. Охрана почв от вторичного засоления.
  59. Химизация сельского хозяйства и охрана почв.
  60. Земельные ресурсы Мира, России, ПМР.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

«18» 09 2024 г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Примерный перечень тем рефератов по дисциплине

«География почв с основами почвоведения»

1. Особенности минералогического и химического состава четвертичных отложений как наиболее распространенных почвообразующих пород.
2. Сравнительный анализ гранулометрического состава почвообразующих пород междуречий и речных долин.
3. Жизнь и деятельность В.В. Докучаева – основоположника генетического почвоведения.
4. Выдающиеся почвоведы России.
5. Почвенная мезофауна, ее роль в почвообразовании.
6. Географические закономерности изменения состава и содержания гумуса в почвах России.
7. Почвы ПМР: генезис, морфология.
8. Орана почв ПМР.
9. Функции почвы.
10. Педосфера и ее глобальное значение.
11. Микроэлементы в почвах.
12. Земельные ресурсы Мира.
13. Проблема охраны почв России .
14. Особенности почвенного покрова Австралии.
15. Микроморфология почвы.

**Процедура и критерии оценивания:**

- **Оценка 5** ставится, если обучающимся выполнены все требования к написанию реферата: тема раскрыта полностью, сформулированы выводы, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению реферата, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- **Оценка 4** – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- **Оценка 3** – имеются существенные отступления от требований к оформлению реферата. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании или при ответе на дополнительные вопросы; отсутствует вывод.

- **Оценка 2** – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы либо работа студентом не представлена.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

«18» 09 2024 г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Примерный перечень докладов/сообщений по дисциплине  
«География почв с основами почвоведения»

1. Основные закономерности географии почв: широтная зональность, высотная поясность, провинциальность, комплексность.
2. Особенности географии и свойств почвенного покрова Западной Европы.
3. Особенности географии и свойств почвенного покрова Евразии.
4. Особенности географии и свойств почвенного покрова Северной Америки.
5. Особенности географии и свойств почвенного покрова Южной Америки.
6. Особенности географии и свойств почвенного покрова Африки.
7. Особенности географии и свойств почвенного покрова Австралии.

**Процедура и критерии оценивания:**

**Оценка «5»** (отлично) ставится, если: обучающийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

**Оценка «4»** (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

**Оценка «3»** (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

**Оценка «2»** (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

«18»09.2024г.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО»

ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Тест для промежуточной аттестации по дисциплине  
«География почв с основами почвоведения»

**1. Выбрать правильное определение. Почва—это:**

1. Поверхностный слой земли, на котором можно выращивать нужные растения
2. Верхний слой земли, содержащий основную массу корней растений
- + 3. Особое природное образование, которое является продуктом совокупной деятельности факторов почвообразования

**2. Почву относят:**

1. К минералам
2. К животным организмам
3. К растительным организмам
- + 4. Это биокосное тело природы

**3. Сколько глобальных факторов почвообразования было установлено В.В. Докучаевым?**

1. Один
2. Два
3. Три
4. Четыре
- + 5. Пять

**4. Какому гранулометрическому составу соответствует данный рисунок:**



1. Тяжелый суглинок
- + 2. Средний суглинок
3. Супесь
4. Глина
5. Песок

**5. Почвенный гумус в основном образуется в результате преобразования...**

1. Продуктов жизнедеятельности животных
- + 2. Частей растений, попадающих в почву
3. Почвенных минералов

**6. Основоположником научного почвоведения признан**

1. Ломоносов М.В.
- + 2. Докучаев В.В.

3. Вернадский В.И.

**7. По словам основоположника генетического почвоведения «дневные или близкие к ним горизонты горных пород, которые естественно были изменены взаимным влиянием воды, воздуха и различного рода организмов живых и мертвых, получили название...»**

1. Коры выветривания.
- + 2. Почвы
3. Литосферы
4. Ноосферы

**8. Минеральный состав почвы и многие её химические и физико-химические свойства зависят преимущественно от:**

- + 1. Почвообразующей породы
2. Грунтовых вод
3. Рельефа местности
4. Растений и животных

**9. Все почвенные процессы в гидроморфных почвах определяются:**

1. Почвообразующей породой
2. Биотическими факторами
3. Климатическими условиями
- + 4. Почвенно-грунтовыми водами

**10. Энергетика почвообразования связана в первую очередь с:**

1. Водами
2. Рельефом
- + 3. Климатом
4. Антропогенным фактором

**11. Самая обильная и разнообразная группа почвенных микроорганизмов:**

- + 1. Бактерии.
2. Актиномицеты
3. Грибы
4. Водоросли

**12. Относительное содержание и соотношение частиц различного размера в почве называется:**

- + 1. Механическим составом
2. Агрегатным составом
3. Минералогическим составом

**13. Наиболее благоприятные условия для гумусообразования и гумусонакопления складываются в природной зоне:**

1. Тундровой
2. Арктических пустынь
3. Таежно-лесной
- + 4. Степной

**14. Способность почв обеспечивать растения во все этапы их роста и развития необходимыми элементами минерального питания, влагой и воздухом получила название:**

1. Химических свойств.
2. Буферности
- + 3. Плодородия
4. Биологических свойств

**15. Какая вода поглощается корнями растений в почве:**

- + 1. Капиллярная
2. Химически связанная
3. Биологическая

**16. При прочих равных условиях более плодородные почвы образуются на:**

1. Глинах
- + 2. Суглинках
3. Песках

**17. Наиболее плодородные почвы России:**

1. Серые лесные
2. Каштановые
- + 3. Черноземы

**18. Содержание гумуса в черноземах составляет:**

1. 2 - 4%
- + 2. 3 - 16%
3. 20 - 25%

**19. Гумусовый горизонт почв имеет обозначение:**

- + 1. А
2. В
3. С
4. D

**20. Почвообразующая порода имеет буквенное обозначение:**

1. А
2. В
- + 3. С

**21. Под гумусовым горизонтом черноземных почв располагается:**

1. Глеевый горизонт
2. Горизонт вымывания
- + 3. Переходный горизонт

**22. Подзолистые почвы формируются под:**

- + 1. Хвойными лесами
2. Смешанными лесами
3. Широколиственными лесами

**23. Выберите правильную формулу почвообразования:**

1.  $P = f(K.V., P.O., Ж.O., Э.K., Г., В., Д. Ч.)t$
2.  $P = f(П.П., P.O., Ж.O., Я.Е., P., В., Д. Ч.)t$
- + 3.  $P = f(П.П., P.O., Ж.O., Э.K., P., В., Д. Ч.)t$

**24. К автоморфным почвам относятся:**

1. Солончаки, солонцы, почвы речных долин;
- + 2. Черноземы, серые лесные почвы, каштановые почвы;
3. Дерново-подзолистые, торфяно-перегнойные почвы низинных болот

**25. Выбрать перечень, где все составляющие относятся к новообразованиям:**

1. Мелкие конкреции марганца, уголь, роренштейны
- + 2. Дутик, погремок, кремнезёмистая присыпка
3. Отмершие корни, ортштейны, ортзанды

**26. К покровным отложениям относятся:**

- + 1. Лёсс, лёссовидные отложения, покровные суглинки и глины
2. Обломки местных пород, песчано-глинистые отложения мезозоя и третичного периода
3. Мелкообломочная пылевато-песчаная часть почвообразующих пород

**27. Влагоемкость—это:**

1. Полное насыщение почвы водой
- + 2. Количество воды, удерживаемой почвой
3. Содержание в почве плёночной воды

**28. К гидроморфным почвам относятся:**

- + 1. Почвы речных долин
2. Черноземы
3. Коричневые почвы

**29. Распространены ли арктические почвы на островах и архипелагах Северного ледовитого океана?**

1. Распространены повсеместно;
2. Не распространены;
- + 3. Распространены на участках, не покрытых вечным льдом.

**30. Самый восточный ареал распространения чернозёмов в России:**

1. Западная Сибирь
2. Прибайкалье
- + 3. Забайкалье

**31. Под какой растительностью формируются чернозёмы?**

- + 1. Травянистой
2. Кустарниковой
3. Древесной

**32. Что является характерной чертой почв горных областей?**

1. Все горные почвы являются аналогами равнинных
- + 2. Укороченный профиль, наличие грубообломочного материала
3. Основным фактором почвообразования является материнская порода

**33. Распространение основных типов почв на материках подчинено:**

1. Характеру циркуляции атмосферы
2. Влиянию рельефа
- + 3. Закону природно-географической зональности.

**34. Почвы, распространение которых не подчинено закону природно-географической зональности называют:**

- + 1. Интразональными
- 2. Автоморфными
- 3. Суглинистыми

**35. Зональным типом почв пустынной зоны являются:**

- 1. Подзолы
- + 2. Такыры
- 3. Дерново-подзолистые

**36. Мерзлотно-таёжные почвы распространены:**

- + 1. В районах многолетней мерзлоты
- 2. В районах болот
- 3. В межгорных котловинах

**37. Для какого подтипа чернозема характерно наличие кристаллов гипса в профиле:**

- 1. Типичного
- 2. Обыкновенного
- + 3. Южного

**38. Каштановые почвы образуются под:**

- 1. Смешанными лесами
- 2. Травянистой растительностью влажных степей
- + 3. Травянистой растительностью сухих степей

**39. Какие из горных почв не имеют аналогов на равнинах?**

- + 1. Горно-луговые
- 2. Горные черноземы
- 3. Горные каштановые

**40. Дефляция это:**

- 1. Водная эрозия почв
- + 2. Ветровая эрозия почв
- 3. Образование солей в почвенном профиле

**Процедура и критерии оценивания:**

- **оценка «отлично»** выставляется студенту, если он ответил правильно 38-40 тестовых вопросов из 40;

- **оценка «хорошо»** выставляется студенту, если он ответил правильно 36-38 тестовых вопроса из 40 ;

- **оценка «удовлетворительно»** выставляется студенту, если он ответил правильно на 32-34 тестовый вопросов из 40;

- **оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если студент ответил правильно менее чем на 34 тестовых вопроса из 40.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

18. 09.2024



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Примерный перечень вопросов для собеседования, коллоквиума  
по дисциплине  
«География почв с основами почвоведения»

1. Назовите учёных - основоположников современной науки о почве.
2. Что такое почвоведение?
3. Общебиосферные функции почвы.
4. Дайте определение почвообразовательного процесса?
5. Перечислите основные почвообразовательные процессы.
6. Перечислите основные факторы почвообразования и дайте им характеристику.
7. Живые организмы. Виды живых организмов, населяющих почву.
8. Роль древесной и травянистой растительности в почвообразовании, накоплении органических веществ.
9. Виды микроорганизмов, способствующих накоплению питательных элементов.
10. Почвенная фауна и ее роль в почвообразовании.
11. Главные морфологические признаки почв.
12. Гранулометрический и минералогический составы почвообразующих пород и их влияние на почвообразование и плодородие почв.
13. Основные группы органических веществ в почве, их происхождение. Содержание и влияние на генезис почв.
14. Элементный состав почв.
15. Что такое почвенный профиль?
16. Назовите важнейшие генетические горизонты почвы и их индексацию (буквенные обозначения).
17. Из чего состоит минеральная часть почвы?
18. Органическая часть почвы, ее основные характеристики.
19. Что такое выветривание? Назовите основные типы выветривания.
20. Какие свойства почв определяются их гранулометрическим составом.
21. Перечислите общие физические свойства почвы?
22. Что такое плотность почвы?
23. Дайте характеристику структуры почвы. Основные типы структуры. Какая структура наиболее агрономически ценная?
24. Формы воды в почве, дайте им характеристику?
25. Охарактеризуйте водные свойства почвы.
26. Что такое почвенные коллоиды?
27. Что такое поглощательная способность почвы? Какие виды поглощательной способности почвы вы знаете?
28. Органическая часть почвы, состав.

29. В чём состоит значение гумуса для почвы и растений?

**Процедура и критерии оценивания:**

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искавшие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

«18» 09. 2024г.



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

**Примерные цели, задачи и требования, для формирования практических навыков и ведения рабочей тетради практических работ по дисциплине «География почв с основами почвоведения»**

**Ведение рабочей тетради** – учебно-практический процесс, предназначенный для работы обучающихся, как в аудитории, так и для самостоятельной подготовки, в котором соединяется изложение основных положений курса с выработкой общих и профессиональных компетенций у обучающегося, формирования практических умений и навыков.

Изложение материала в рабочей тетради чередуется с пробелами, которые заполняет обучающийся по ходу ведения лекции, практического (лабораторного) занятия.

Цель рабочей тетради –обеспечить пооперационное формирование мыслительных процессов, способствовать повышению эффективности обучения студентов и уровня их творческого развития.

Внедрение рабочей тетради в практику учебного процесса должно решать следующие задачи:

- продолжение развития мышления у студентов;
- более прочное усвоение теоретических знаний;
- приобретение практических умений и навыков решения не только типовых, но и развивающих, творческих заданий;
- контроль за ходом обучения студентов конкретной учебной дисциплине (профессиональному модулю);
- формирование у студентов умений и навыков самоконтроля.

Рабочие тетради играют особую роль в решении проблемы дифференциации и индивидуализации обучения.

Рабочие тетради способствуют:

- формированию и развитию у студентов учебной деятельности, интеллектуальных умений;
- обеспечивают самостоятельное добывание и усвоение знаний по конкретной учебной дисциплине, междисциплинарному курсу и профессиональному модулю.

Рабочая тетрадь может быть использована студентом:

- в процессе обучения под руководством преподавателя;
- при самостоятельном изучении теоретического материала, а также при закреплении, обобщении и систематизации изученных знаний.

Содержание рабочей тетради учебной дисциплины должно соответствовать требованиям ФГОС, учебному плану, содержанию рабочей программы.

Рабочая тетрадь состоит из различных видов работ: заполнение таблиц, поиск ответов на вопросы, составление контурной карты, тестов, конспектов и содержат особую мотивацию обучения. Задания практических работ подобраны так, что они способствуют анализу того, что студенты узнали на лекционных занятиях, из текста учебника, атласа, дополнительной литературы, интернет-источников.

К заданиям рабочей тетради (в практикуме к курсу: «География почв с основами почвоведения») дан список рекомендуемой литературы.

При создании рабочих тетрадей для практических занятий рекомендуется включить информационный материал по каждой теме курса «Краткие теоретические сведения».

Преподавателю необходимо структурировать, систематизировать обобщить изученный теоретический материал и отразить его в таблицах, схемах, опорных сигналах, т.е. создать дидактический материал для проведения актуализации опорных знаний на практическом занятии.

Таким образом, рабочие тетради являются средством управления учебно-познавательной деятельности студентов. Они способствуют формированию и развитию у студентов учебной деятельности, интеллектуальных умений, которые обеспечивают самостоятельное добывание и усвоение знаний по учебной дисциплине.

### **Пример практической работы №1 по курсу:**

#### **«География почв с основами почвоведения»:**

### **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

#### **ТЕМА: «ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЧВЫ»**

**Цель работы:** освоить методы гранулометрического анализа почвы.

#### **План работы**

**1. Освоить методику определения гранулометрического состава почвы без приборов.**

Без приборов, на ощупь можно определить механический (гранулометрический) состав почвы, при этом следует знать, что этот метод является ориентировочным. Для определения механического состава почв на ощупь необходимо щепотку почвы тщательно растирать пальцами на ладони (Практикум к лабораторным работам).

У песчаных почв полностью отсутствуют глинистые частицы.

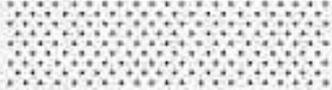
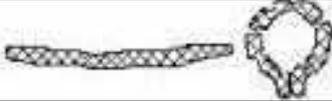
Супесчаные почвы растираются легко. При этом обнаруживается незначительное количество мягкого пылевато-глинистого материала.

Глинистые почвы растираются с трудом, и после растирания появляется значительное количество пылевато-глинистых частиц.

Определение гранулометрического состава почвы на ощупь можно дополнить методом раскатывания увлажненной почвы (рис.1). Небольшое количество почвенного материала смачивается водой до консистенции густой вязкой массы. Затем эта масса скатывается в шарик диаметром 1-2 см. Далее шарик раскатывается в шнур, который затем сгибается в кольцо. Если почва глинистая, шнур при сгибании в кольцо не ломается и не растрескивается. Шнур из суглинистой почвы при сгибании в кольцо разламывается. Из

супесчаной почвы можно получить только непрочный, легко рассыпающийся шарик, шнур из которого приготовить нельзя.

Определение гранулометрического состава почвы без приборов дает лишь ориентировочные представления о гранулометрическом составе почвы.

Визуальные признаки	Механический состав	Морфология образца при испытании (вид в плане)
Шнур не образуется	Песок	
Зачатки шнура	Супесь	
Шнур, дробящийся при раскатывании	Легкий суглинок	
Шнур сплошной, кольцо распадающееся при свертывании	Средний суглинок	
Шнур сплошной, кольцо с трещинами	Тяжелый суглинок	
Шнур сплошной, кольцо стойкое	Глина	

**Рисунок 1.** Определение гранулометрического состава почвы без приборов (мокрый метод)

## 2. Освоить ситовой гранулометрический анализ.

Этот метод широко применяется для определения гранулометрического состава песчаных и супесчаных почв. Разделение материала на гранулометрические фракции осуществляется при помощи стандартного набора сит с последующим взвешиванием выделенных фракций. Выпускаемые в настоящее время промышленностью стандартные наборы сит состоят из семи сит с величиной отверстий в 10; 7; 5; 3; 1; 0,5 и 0,25 мм, поддонника и крышки.

Материал исследуемой почвы осторожно растирается в фарфоровой ступке пестиком, чтобы разрушить агрегаты.

Из исследуемой почвы отбирают среднюю пробу методом квартования. Для этого тщательно перемешанный образец высыпают на лист бумаги и распределяют тонким слоем в виде более или менее ровного круга. Затем линейкой круг делят на четыре равные части

(квадранты) (рис. 3). Первый и третий квадранты удаляют, а оставшийся материал вновь таким же образом квартовуют. После двух-трехкратного квартования от средней пробы на технических весах берется навеска в 100 г.

Проверив правильность расположения сит в наборе, навеску высыпают на верхнее сито, набор закрывают крышкой и в течение 20 мин. встряхивают. Для этого на левую руку ставят поддонник, правой рукой прижимают крышку и делают быстрые круговые движения руками с периодическим постукиванием правой рукой по крышке. При этом набор сит должен быть расположен не в горизонтальной плоскости, а с наклоном то в одну, то в другую сторону, так как просеивание может быть неполным из-за задержки частиц у краев сит.

Из каждого сита (начиная с сита с отверстиями 10 мм) высыпают на весы оставшиеся на нем частицы. Мелкие частицы, застрявшие на ситах 0,5 и 0,25 мм, вычищают жесткой кисточкой. Ни в коем случае не следует продавливать застрявшие частицы, так как при этом расширяются отверстия сит.

После взвешивания почвенных частиц из каждого сита, результаты заносятся в таблицу (табл. 1). Полученные цифры суммируются, причем сумма должна составлять не менее 99,5 г. Допустимая ошибка анализа - 0,5%.

5. Полученные величины в граммах одновременно представляют процентное содержание отдельных фракций.

Таблица 1. **Форма записи результатов ситового анализа**

Фракция частиц, мм	Масса, г	Содержание, %
>10	0,00	0,00
10-7	0,00	0,00
7-5	0,35	0,35
5-3	0,96	0,96
3-1	2,57	2,57
1-0,5	10,86	10,86
0,5-0,25	76,51	76,51

0,25	8,42	8,42
Итого	99,67	99,67

В данном случае потери составляют 0,33%.

Данные из таблицы наносят на график. На абсциссе графика откладывают величины частиц в миллиметрах, а по ординате - их содержание в процентах от массы навески. Полученные на графике точки соединяют в кривую, конфигурация которой характеризует гранулометрический состав.

**Детальный ход выполнения лабораторной работы и оборудование к ней представлены в литературном источнике №2.**

Литература к теме:

1. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения: Учебник для вузов. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1999. – 383 с.
2. *Добровольский В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения: Учеб. пособие для вузов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001.- 143 с.

Контрольные вопросы:

1. Что такое гранулометрический состав почв и почвообразующих пород?
2. Какие механические элементы почвенной массы образуют фракцию физической глины, физического песка, мелкозема и почвенного скелета?
3. С чем связано неодинаковое влияние отдельных групп механических элементов на свойства почвы? Приведите примеры.
4. Что такое механический анализ почвы? Какие полевые и лабораторные методы механического анализа почвы известны и в чем их суть?
5. На какие органолептические признаки следует ориентироваться при определении механического состава почвы в полевых условиях?
6. С чем связана дифференциация почвенного профиля по гранулометрическому составу?
7. Можно ли изменить гранулометрический состав почвы? Какие агроприемы известны?

**Рабочая тетрадь позволяет преподавателю проверить эффективность проделанной работы, требует от студентов активных мыслительных действий, помогает более качественно подготовиться к промежуточной аттестации и позволяет развить самостоятельность как профессиональное и личностно-значимое качество.**

## **КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗАДАНИЙ РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ**

Текущий контроль осуществляется по результатам тестовых заданий, оценки таблиц, карт; проверки и оценки выполненных заданий, подобранных примеров,

решенных задач и других видов самостоятельной работы; взаимопроверки и самооценки; самоанализа.

В части текущего контроля студенты выполняют задания внеаудиторных самостоятельных работ. В качестве самостоятельной работы студентами могут быть составлены, таблицы и схемы, презентации и др.

### ***Критерии оценки:***

оценка «отлично» выставляется студенту, если он полно и грамотно дает ответы на поставленные вопросы, аргументировано поясняет схемы, умеет выделять главное, обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные связи; отсутствуют ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если он знает весь изученный программный материал, но в ответе на вопросы допускает недочеты, незначительные (негрубые) ошибки, применяет полученные знания на практике, испытывает затруднения при самостоятельном воспроизведении, требует незначительной помощи преподавателя;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он при ответе допускает существенные недочеты (не менее 60% правильных ответов от общего числа), знает материал на уровне минимальных требований программы, затрудняется при ответах на видоизмененные вопросы;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он показывает знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, дает ответы с существенными недочетами (менее 60% правильных ответов от общего числа), отсутствуют умения работать на уровне воспроизведения, допускает затруднения при ответах на стандартные вопросы.

Грубыми считаются следующие ошибки:

- незнание определений основных понятий;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания для объяснения явлений;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение пользоваться первоисточниками и справочниками.

К негрубым ошибкам следует отнести:

· неточность формулировок, определений, понятий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;

· недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);

· нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;

· неумение выполнять задания в общем виде.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

18.09.2024



ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА

Контрольные работы  
по дисциплине  
«География почв с основами почвоведения»

**Тема 1. Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение почвы. Какое значение имеет фактор времени для образования почвы?
2. В чем заключается вклад В.В. Докучаева в науку о почве?
3. В чем заключаются особенности основных методов исследования почв, предложенных В.В. Докучаевым?

Литература:

1. *Белобров В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

**Тема 2. Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение гранулометрического состава почв.
2. Назовите разновидности почв по гранулометрическому составу и их критерии.
3. Сравните между собой почвы и горные породы на основании предложенных вами критериев.
4. Каково содержание минеральной части в % от общей массы почвы?
5. Назовите основные группы и виды минералов, распространенных в почвах и укажите, в чем заключается их влияние на свойства и плодородие почв.
6. Привести примеры влияния гранулометрического и минерального состава почвообразующих пород на географию почв.
7. В чем заключается влияние гранулометрического состава на свойства и плодородие почв.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.
3. *Добровольский, В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 2001.
4. *Прокашев, А.М.* Руководство по полевой диагностике и экологической оценке почв [Текст] / А.М. Прокашев. – Киров, 2000.

**Тема 3. Контрольные вопросы:**

1. Дайте определения понятий: биомасса, структура биомассы, зольность, ежегодный прирост, опад, скорость, емкость круговорота.
2. Раскройте понятие «биологический круговорот», приведите количественные показатели продуктивности лесных и степных ландшафтов.
3. В чем заключается сравнительная роль почвенных бактерий, грибов, актиномицетов и водорослей в почвообразовании?
4. Чем обусловлено явление «дыхания почвы»? Приведите количественные показатели выделения  $\text{CO}_2$  почвой.
5. Расскажите о геохимической деятельности микроорганизмов-хемоавтотрофов в почве.
6. Сравните между собой свойства главных групп гумусовых веществ по их роли в почвообразовании и формировании плодородия почв.
7. Как изменяется содержание и групповой состав гумуса почв в зависимости от зональных условий и состава материнских пород?

Литература:

1. *Белобров В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

**Тема 4. Контрольные вопросы:**

1. Дайте определение водного баланса и типа водного режима почв.
2. В чем проявляется влияние водного режима на почвы?
3. Напишите формулы основных типов водного режима почв.

4. Укажите особенности влияния каждого из основных типов водного режима на процессы почвообразования, морфологию профиля, свойства и плодородие почв, в которых он имеет место.
5. При каком водном режиме формируются следующие типы почв России: тундровые глеевые, мерзлотно-таежные палевые, подзолистые, глее-подзолистые, дерново-подзолистые, серые лесные, черноземы выщелоченные, черноземы обыкновенные, лугово-черноземные, каштановые, серо-бурые пустынные почвы, солоды, солонцы и солончаки?
6. Существует ли взаимосвязь между типом водного режима и рельефом? Обоснуйте свой ответ.
7. Существует ли взаимосвязь между типом водного режима и материнской породой почв? Обоснуйте свой ответ.

Литература:

1. *Белобров В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.
3. *Прокашев, А.М.* Почвы Вятского края [Текст] / А.М. Прокашев. – Киров, 1992.

**Тема 5. Контрольные вопросы:**

1. Дайте определения водной и ветровой эрозии почв.
2. Назовите основные причины проявления водной эрозии почв.
3. Назовите основные причины проявления ветровой эрозии почв.
4. Перечислите основные группы и виды мероприятий по предотвращению водной эрозии почв.
5. Перечислите основные группы и виды мероприятий по предотвращению ветровой эрозии почв.
6. Укажите основные районы распространения водной эрозии почв.
7. Укажите основные районы распространения ветровой эрозии почв.

Литература:

1. *Белобров В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

**Тема 6. Контрольные вопросы:**

1. Как проявляется влияние рельефа на поведение жидкой и твердой минеральной и органической фазы почвы, ее водный и тепловой режим?
2. Каковы особенности влияния макрорельефа на географию почв?
3. Каковы особенности влияния мезорельефа на географию почв?
4. Каковы особенности влияния микрорельефа на географию почв?
5. Что понимается под автоморфными, полугидроморфными и гидроморфными почвами?
6. Что называется геохимическими сопряжениями, катенами?

Литература:

1. *Белобров В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

*Темы 7-8. Контрольные вопросы:*

1. Какое значение придавал В.В. Докучаев роли времени в почвообразовании?
2. В чем проявляется влияние времени на формирование морфологии профиля и свойства минеральной и органической фазы почв?
3. Что понимается под саморазвитием и эволюцией почв? В чем сходство и различие между этими понятиями?
4. Как вы понимаете выражение «почвы – память ландшафта»?

Литература:

1. *Добровольский В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

***Тема 9. Контрольные вопросы:***

1. Какова роль высокодисперсных частиц в почве?
2. Что понимается под почвенными коллоидами? Какова их природа?
3. Каково строение коллоидной частицы?
4. В каком состоянии могут находиться почвенные коллоиды? Что понимается под коагуляцией и пептизацией коллоидных частиц, и каковы их причины?
5. Что называется поглощающим комплексом и поглотительной способностью почвы? Чем она обусловлена?
6. Назовите основные виды поглотительной способности почв и укажите их особенности и роль в почвообразовании.
7. Каковы основные закономерности обменного поглощения?
8. Каков состав основных катионов поглощающего комплекса почв?

9. Каковы особенности влияния основных катионов почвы на их свойства? На какие группы К.К. Гедройц делил почвы по составу поглощенных катионов?

10. Что называется емкостью и степенью поглощения? В каких единицах они измеряются и как определяются?

11. В чем различие между почвами насыщенными и ненасыщенными основаниями? Как это влияет на свойства и плодородие почв?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Добровольский \_\_\_\_\_ ч, В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения

[Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 2001.

#### **Тема 10. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности состава почвенного воздуха и чем они обусловлены?

2. От чего зависит содержание почвенного воздуха, кислорода и углекислого газа в почвах?

3. Существует ли взаимосвязь между типом водного режима и составом почвенного воздуха? Поясните это на конкретных примерах.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Добровольский, В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 2001.

#### **Тема 11. Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные группы и виды компонентов почвенного раствора.

2. Что называется реакцией почв? От чего она зависит?

3. Чем определяются кислотные, щелочные, нейтральные условия почв?

4. Дайте определение кислотности и щелочности почв.

5. Что называется актуальной, потенциальной, обменной и гидролитической кислотностью?

6. В каких единицах измеряется реакция почв?

7. Напишите уравнения, отражающие сущность обменной и гидролитической кислотности.

8. Какая связь существует между составом поглощающего комплекса и реакцией почв?

9. На какие группы делятся почвы по их реакции?

10. Существует ли взаимосвязь между водным режимом и реакцией почв

11. Назовите типы почв, имеющие кислую, нейтральную и щелочную реакцию.

12. Назовите типы почв, имеющие кислую, нейтральную и щелочную реакцию.

13. Какими способами можно нейтрализовать чрезмерную кислотность и щелочность почв? В чем их особенности?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Добровольский, В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 2001.

#### **Тема 12. Контрольные вопросы:**

1. Назовите характерные черты почвенного профиля и объясните, чем они обусловлены.

2. Что называется процессами почвообразования? Какие по природе процессы протекают в почвах?

3. Что называется аккумулятивными процессами почвообразования? Какие виды аккумулятивных процессов протекают в почвах и в чем их особенности?

4. Что называется элювиальными процессами почвообразования? Какие виды элювиальных процессов протекают в почвах и в чем их особенности?

5. Какие метаморфические процессы протекают в почвах?

6. Какие процессы геологической природы могут оказывать влияние на формирование почв?

7. Какие генетические горизонты формируются под воздействием конкретных видов аккумулятивных, элювиальных и метаморфических процессов?

8. Объясните природу окраски почв.

9. Какие типы, роды и виды почвенной структуры вам известны?

10. В чем заключается агрономическое и генетическое значение почвенной структуры?

11. Какие роды и виды структуры характерны для основных генетических горизонтов почв?

12. Перечислите основные градации и критерии плотности почв. Чем она обусловлена?

13. Что называется почвенными новообразованиями? Перечислите основные виды новообразований и укажите их диагностическое значение.

14. Что понимается под «вскипанием» почв? О чем оно свидетельствует и как определяется?

15. Как характеризуются переходы между генетическими горизонтами? Каково генетическое значение очертаний нижней границы горизонтов почвы?

16. Перечислите градации и критерии влажности почв.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Добровольский, В.В.* Практикум по географии почв с основами почвоведения [Текст]

/ В.В. Добровольский. – М.: Владос, 2001.

### **Тема 13. Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные таксономические единицы классификации почв.

2. Дайте определение типа, подтипа, вида, разновидности и разряда почв.

3. Перечислите характерные черты типа почв.

4. Назовите основные зональные, азональные и интразональные типы и подтипы почв Кировской области.

5. В чем заключается различие между автоморфными, полугидроморфными и гидроморфными почвами?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

### **Тема 14-15. Контрольные вопросы:**

1. Что называется плодородием почв? На какие виды оно подразделяется и что понимается под каждым из них?

2. Перечислите основные факторы плодородия почв.
3. Назовите основные приемы регулирования плодородия почв.
4. 5. Приведите примеры влияния почв на развитие и здоровье человека.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

#### ***Тема 16. Контрольные вопросы:***

1. Что понимается под прямым и косвенным воздействием человека на почвы и почвенный покров?
2. Приведите примеры положительного и отрицательного воздействия человека на почвенный покров.
3. Что понимается под физической деградацией почв? Перечислите ее основные виды.
4. Что понимается под химической деградацией почв? Перечислите ее основные виды.
5. Что понимается под биологической деградацией почв? Приведите ее примеры.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

#### ***Тема 17. Контрольные вопросы:***

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в арктических и тундровых ландшафтах?
2. Какие почвенные процессы протекают в почвах Арктики и Субарктики и как они отражаются на морфологии, свойствах почв и структуре почвенного покрова?
3. При каких типах водного режима формируются арктические мерзлотные, тундровые глеевые, тундровые болотные почвы и тундровые подбуры?
4. Какие виды почвенных процессов протекают в каждом из перечисленных выше типов почв и как они отражаются на структуре почвенного покрова, морфологии и свойствах зональных почв этой территории?
5. Какова композиция профиля перечисленных выше типов почв?
6. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов, физической глины и ила в профилях каждого из этих типов почв?

7. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в каждом из основных типов почв арктических и тундровых ландшафтов?
8. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция каждого из перечисленных типов почв арктических и тундровых ландшафтов?
9. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия основных типов почв арктических и тундровых ландшафтов?
10. Каково плодородие основных типов почв арктических и тундровых ландшафтов?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.
2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.
3. Атлас почв СССР. – М.: Колос, 1974.

**Тема 18-19. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в таежных ландшафтах?
2. Какие изменения в условиях и факторах почвообразования наблюдаются в пределах территории России в направлении с севера на юг и с запада на восток?
3. При каком типе водного режима формируются подзолистые, глее-подзолистые, болотно-подзолистые, дерново-подзолистые, мерзлотно-таежные кислые и палевые, мерзлотные черноземовидные, болотные, дерновые оглеенные, аллювиальные дерновые и аллювиальные болотные почвы?
4. Какие виды почвенных процессов протекают в почвах таежно-лесных ландшафтов и как они отражаются на структуре почвенного покрова, морфологии и свойствах зональных, азональных и интразональных типов почв этой территории?
5. Какие ведущие профилообразующие процессы участвуют в формировании профилей каждого из этих типов почв?
6. Какова композиция профиля перечисленных типов почв?
7. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов, физической глины и ила в профилях каждого из этих типов почв?
8. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в каждом из основных типов почв таежно-лесной зоны?

9. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция каждого из перечисленных типов почв таежно-лесной зоны?

10. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия основных типов почв таежно-лесной зоны?

11. На какие подтипы делятся подзолистые, дерново-подзолистые, болотные и аллювиальные дерновые почвы?

12. Каковы плодородие и мероприятия по его повышению в основных типах почв таежно-лесной зоны?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

4. Атлас почв СССР. – М.: Колос, 1974.

5. *Прокашев, А.М.* Почвы Вятского края [Текст] / А.М. Прокашев. – Киров, 1992.

6. *Прокашев А.М.* Руководство по полевой диагностике и экологической оценке почв

**Тема 20. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в широколиственных и смешанных лесах континентальных и океанических секторов суббореального пояса?

2. При каком типе водного режима формируются серые лесные и бурые лесные почвы суббореального пояса?

3. Какие виды почвенных процессов протекают в серых лесных и бурых лесных почвах

суббореального пояса и как они отражаются на морфологии и свойствах почв и структуре почвенного покрова этих территорий?

4. В чем заключается сущность и специфика буроземообразования?

5. Как отражаются особенности почвообразования на композиции профиля серого и бурого лесного типов почв?

6. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов,

физической глины и ила в профилях каждого из этих типов почв?

7. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в серых и бурых лесных почвах?

8. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция серых и бурых лесных почв?

9. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия серых и бурых

лесных почв?

10. На какие основные подтипы делятся серые и бурые лесные почвы?

11. Каковы плодородие и основные мероприятия по его повышению в серых и бурых лесных почвах?

2 4

12. Какие взгляды существуют на происхождение серых и бурых лесных почв?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

4. Атлас почв СССР. – М.: Колос, 1974.

**Тема 21-24. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в луговых и лугово-разнотравных лесостепях, ковыльно-злаковых степях, сухих ковыльных степях, полынно-ковыльных опустыненных степях (полупустынях) и полынно-солянковых пустынях суббореального пояса?

2. При каких типах водного режима формируются черноземы лесостепи и степи, каштановые и бурые полупустынные почвы сухих и опустыненных степей, серо-бурые пустынные почвы, солоды, солонцы и солончаки?

3. Какие из перечисленных типов почв относятся к автоморфным, а какие к гидроморфным почвам?

4. Какие виды почвенных процессов протекают в черноземах, каштановых, бурых почвах сухих и опустыненных степей, серо-бурых пустынных почвах и как они отражаются на морфологии и свойствах почв и структуре почвенного покрова этих территорий?

5. В чем заключается специфика щелочного гидролиза, проявляющегося в солодах, солонцового процесса, протекающего в солонцах и бурых полупустынных почвах, и солончакового процесса, характерного для солончаков?

6. Как отражаются особенности почвообразования на композиции профиля черноземов, каштановых и бурых полупустынных автоморфных почв и солодей и солонцов – гидроморфных почв?

7. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов, физической глины и ила в профилях каждого из этих типов почв, принадлежащих к автоморфному и гидроморфному рядам?

8. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в черноземах, каштановых, бурых полупустынных почвах, солодах, солонцах и солончаках?

9. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция черноземов, каштановых, бурых полупустынных почв, солодей, солонцов и солончаков?

10. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия черноземов, каштановых и бурых полупустынных почв, солодей, солонцов и солончаков?

11. На какие основные подтипы делятся черноземы и каштановые почвы?

12. Каковы плодородие и основные мероприятия по его повышению в черноземах, каштановых, бурых полупустынных почвах, солодах, солонцах и солончаках?

13. Какие взгляды существуют на происхождение солодей, солонцов и солончаков?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

**Тема 25. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в континентальной, средиземноморской и муссонной областях субтропического пояса?

2. При каких типах водного режима формируются сероземы, коричневые, красноземные и желтоземные почвы субтропического пояса?

3. Какие виды почвенных процессов протекают в сероземах, коричневых, красноземных и желтоземных почвах субтропического пояса и как они отражаются на морфологии и свойствах почв?

4. В чем заключается сущность и специфика процесса ферраллитизации и для какого типа почв субтропического пояса он характерен?

5. Как отражаются особенности почвообразования на композиции профиля сероземного, коричневого, красноземного и желтоземного типов почв?

6. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов, физической глины и ила в профилях сероземов, коричневых, красноземных и желтоземных почв?

7. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в сероземах, коричневых, красноземных и желтоземных почвах?

8. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция сероземов, коричневых, красноземных и желтоземных почв?

9. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия сероземов, коричневых, красноземных и желтоземных почв?

10. На какие основные подтипы делятся сероземы и коричневые почвы?

11. Каковы плодородие и основные мероприятия по его повышению в сероземах, коричневых, красноземных и желтоземных почвах?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

4. Атлас почв СССР. – М.: Колос, 1974.

### ***Тема 26. Контрольные вопросы:***

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в экваториальном постоянно влажном лесном, субэкваториальном переменнo влажном лесном, тропическом семиаридном саванновом поясах?

2. При каких типах водного режима формируются красно-желтые ферраллитные, красные ферраллитные, коричнево-красные, красно-бурые, красновато-бурые и черные слитые почвы тропических широт?

3. Какие виды почвенных процессов протекают в красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почвах?

4. В чем заключается сущность и специфика процессов ферраллитизации, латеритизации, слитизации и для каких типов почв тропического пояса они наиболее характерны?

5. Как отражаются особенности почвообразования на композиции профиля красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почв?

6. Каковы особенности вертикального распределения основных химических элементов, физической глины и ила в профилях красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почв?

7. Каковы особенности профильного распределения гумуса, его качественный состав, содержание и запасы в красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почвах?

8. Каковы емкость катионного обмена, состав поглощенных катионов, степень насыщенности основаниями и реакция в красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почвах?

9. Какова обеспеченность доступными формами азота, фосфора и калия красно-желтых ферраллитных, красных ферраллитных, коричнево-красных, красно-бурых, красновато-бурых и черных слитых почв?

10. Каковы плодородие и основные мероприятия по его повышению применительно к красно-желтым ферраллитным, красным ферраллитным, коричнево-красным, красно-бурым, красновато-бурым и черным слитым почвам?

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

3. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

**Тема 27. Контрольные вопросы:**

1. Каковы особенности условий и факторов почвообразования в горных областях?

2. В чем проявляется специфика роли рельефа в протекании процессов почвообразования и формировании морфологии профиля и свойств горных почв?

3. Каковы особенности влияния факторов и процессов почвообразования на развитие, свойства и хозяйственную оценку горно-луговых почв субальпийского и альпийского горно-высотного поясов?

4. Сравните вертикальную поясность почвенного покрова гор Б. Кавказа и Тянь-Шаня и сделайте выводы об особенностях структуры почвенно-растительных поясов этих горных стран.

5. Сравните вертикальную поясность почвенного покрова северных и южных склонов Б. Кавказа и сделайте выводы об её особенностях.

Литература:

1. *Белобров, В.П.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.П. Белобров, И.В. Замотаев, С.В. Овечкин. – М.: Академия, 2004.

2. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

**Тема 28. Контрольные вопросы:**

1. Перечислите основные закономерности географии почв земного шара.
2. Назовите причины проявления каждой их закономерностей географии почв и проиллюстрируйте это на конкретных примерах.

Литература:

*Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

**Тема 29. Контрольные вопросы:**

1. Охарактеризуйте особенности географического распределения почв С. Америки и выявите его специфику.
2. Охарактеризуйте особенности географического распределения почв Евразии и выявите его специфику.
3. Охарактеризуйте особенности географического распределения почв Африки и выявите его специфику.
4. Охарактеризуйте особенности географического распределения почв Ю. Америки и выявите его специфику.
5. Охарактеризуйте особенности географического распределения почв Австралии и выявите его специфику.

Литература:

1. *Добровольский, В.В.* География почв с основами почвоведения [Текст] / В.В. Добровольский. – М.: Владос, 1999.

2. *Лобова Е.В.* Почвы [Текст] / Е.В. Лобова, А.В. Хабаров. – М.: Мысль, 1983.

**Процедура и критерии оценивания:**

Оценка «5» (отлично) ставится, если: обучающийся полно усвоил учебный материал; проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления, публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения

конкретными примерами, применять их в новой ситуации; высказывать свою точку зрения; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа; допущены один – два недочета в формировании навыков публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, учащийся не может применить теорию в новой ситуации.

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, критического восприятия информации.

Составитель:  Н.В. Гребенщикова

18.09.2024 г.