

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»

**РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«СИСТЕМАТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ
ПОЧВ»**

Учебное пособие



Владимир 2016

УДК 631.4
ББК 40.3
Р13

Авторы-составители:

А. О. Рагимов, М. А. Мазиров, Е. М. Шентерова, А. Н. Рожкова

Рецензенты:

Доктор сельскохозяйственных наук
доцент кафедры земледелия и методики опытного дела
Российского государственного аграрного университета
Московской сельскохозяйственной академии имени К. А. Тимирязева
О. А. Савоськина

Кандидат биологических наук
доцент кафедры биологии и экологии
Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых
Р. В. Репкин

Печатается по решению редакционно-издательского совета ВлГУ

Рабочая тетрадь к практическим работам по дисциплине
Р13 «Систематика и классификация почв» : учеб. пособие / авт.-
сост.: А. О. Рагимов [и др.] ; Владим. гос. ун-т им. А. Г.
и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2016. – 132 с.
ISBN 978-5-9984-0697-3

Ориентирована на формирование у студентов знаний и компетенций в области систематики и классификации почв России. Представлены задания для самостоятельной работы по систематизации знаний, полученных в ходе изучения дисциплины «Систематика и классификация почв».

Предназначена для студентов вузов, обучающихся по специальностям 06.03.02.62 – Почвоведение и 35.03.02.62 – Агрехимия и агропочвоведение.

Рекомендовано для формирования профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО.

Табл. 6. Ил. 10. Библиогр.: 35 назв.

УДК 631.4
ББК 40.3

ISBN 978-5-9984-0697-3

© ВлГУ, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
Работа № 1. ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ РОССИИ	7
Работа № 2. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ ТУНДРОВОЙ ЗОНЫ	13
Работа № 3. ПОЧВЫ ТАЁЖНО-ЛЕСНОЙ ЗОНЫ	15
Работа № 4. БУРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ	24
Работа № 5. ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ	29
Работа № 6. ПОЧВЫ ЗОНЫ СУХИХ СТЕПЕЙ	33
Работа № 7. ПОЧВЫ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ	37
Работа № 8. ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ, СОЛОНЦЫ, СОЛОНЧАКИ И СОЛОДИ	39
Работа № 9. ПОЧВЫ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ	48
Работа № 10. ПОЧВЫ ПОЙМ	49
Работа № 11. РАБОТА С ПОЧВЕННОЙ КАРТОЙ	54
Работа № 12. ОСНОВЫ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	59
Работа № 13. ДИАГНОСТИКА ГОРИЗОНТОВ В СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	62

Работа № 14. КРИТЕРИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОЧВ НА РОДЫ, ВИДЫ, РАЗНОВИДНОСТИ И РАЗРЯДЫ	68
Работа № 15. СТОЛ ПОСТЛИТОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	74
Работа № 16. СТОЛ СИНЛИТОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	106
Работа № 17. СТОЛ ОРГАНОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	111
Работа № 18. АНТРОПОГЕННО-ПРЕОБРАЗОВАННЫЕ ПОЧВЫ В СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ	116
Работа № 19. СИСТЕМАТИКА ТЕХНОГЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ	118
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	123
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	124
ГЛОССАРИЙ	127

ВВЕДЕНИЕ

Классификация и систематика почв России – одна из ведущих и дискуссионных тем в почвоведении. Классификация почв – это базис для систематизации знаний, полученных в ранее изученных курсах, таких как почвоведение, прикладное почвоведение, география почв, картография почв и др. Классификация почв даёт возможность постоянно контролировать и регулировать систему почвенного плодородия. Разработанная ведущими почвоведомы система классификации несёт в себе оригинальные подходы к анализу почвенных свойств. В настоящей рабочей тетради даётся систематическая характеристика классификации почв России и делается попытка сопоставления почв и их свойств.

Классификация почв – это объединение почв в группы по важнейшим свойствам, происхождению и особенностям плодородия.

Основная задача классификации почв – отражение разнообразия почв, их внешних и внутренних связей, признаков, имеющих значение для их использования, учёта и охраны [3].

Среди многообразия классификаций почв можно выделить общие и прикладные классификации (рис. 1).

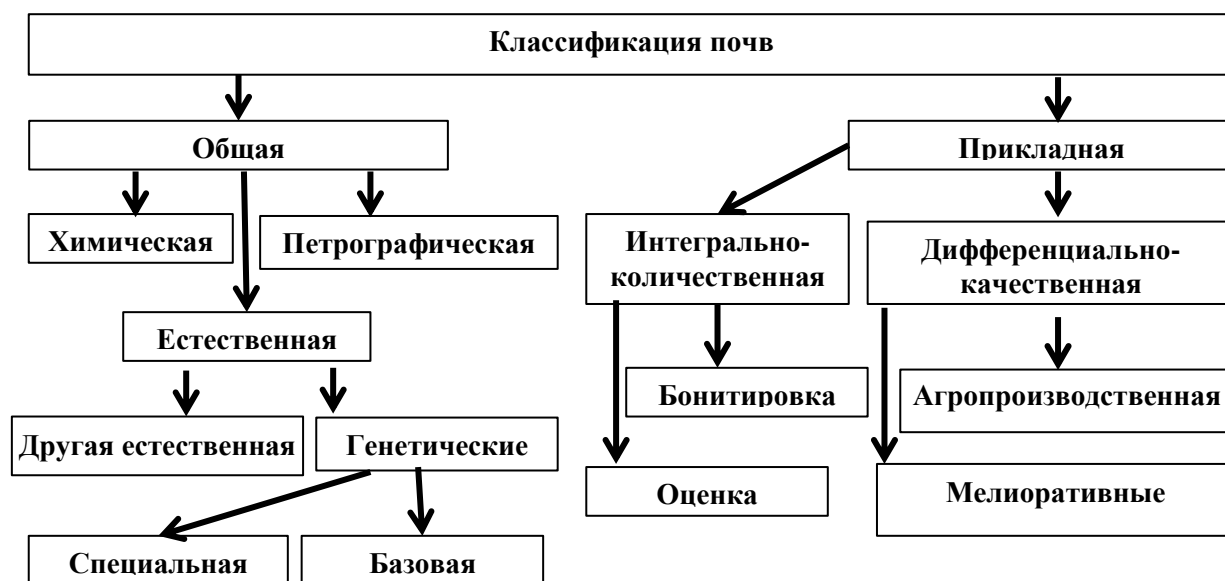


Рис. 1. Схема группировки почвенных классификаций [11]

Общие классификации: почвы рассматриваются как природные (или природно-антропогенные) тела и группируются по принципу их сходств и различий независимо от возможностей их использования для каких-либо определённых целей. Среди общих классификаций выделяют петрографические, химические, литологические, биологические и другие, учитывающие максимальное количество свойств почв. В эту группу входят и генетические классификации, в которых максимально соединяются количественные свойства почв с их генетической интерпретацией. Естественные классификации, особенно генетические классификационные системы, представляют собой важный механизм дальнейшего развития науки, который действует всякий раз, когда необходимо найти в них место новым объектам, новым фактам [11].

Прикладные классификации (прикладные группировки): почвы рассматриваются с точки зрения возможности их использования для определённых целей, а также с точки зрения способов их изменения. Эти классификации объединяют результаты научных исследований почв и опыт их многообразного использования.

Естественные классификации могут быть различными из-за многообразия свойств, режимов, процессов формирования почв, экологических условий. При этом данным характеристикам можно придавать различное классификационное значение и по-разному строить таксономическую систему классификации. Каждая из таких классификаций выявляет определённые стороны почв как природных (или природно-антропогенных) тел, обогащает представления о них.

Существует проблема классификации почв. Несмотря на наличие классификации почв мира, в каждой стране продолжает создаваться своя национальная классификация (одна или несколько).

Работа № 1
ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ
КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ РОССИИ

Задание 1. Охарактеризуйте основные принципы эколого-генетической классификации почв.

Задание 2. Дайте определение следующим понятиям.

Тип _____

Подтип _____

Род _____

Вид _____

Подвид _____

Разновидность _____

Разряд _____

Фаза _____

Чем определяются характерные черты почвенного типа? _____

Что учитывается при выделении подтипов? _____

Что учитывается при выделении рода почв? _____

Что учитывается при выделении вида почв? _____

Что учитывается при выделении подвида почв? _____

Что учитывается при выделении разновидности почв? _____

Что учитывается при выделении разряда почв? _____

Что учитывается при выделении фазы почв? _____

В предложенных ниже вариантах названий почв соотнесите таксономические единицы согласно системе иерархических единиц.

Тип _____

Подтип _____

Вид _____

Разновидность _____

Разряд _____

1. Дерново-сильнопodzолистая легкосуглинистая на моренном суглинке.
2. Дерново-сильнопodzолистая песчаная на песке.
3. Дерново-сильнопodzолистая супесчаная на моренном суглинке, глееватая.
4. Дерново-сильнопodzолистая супесчаная на моренном суглинке, подстилаемая песком.
5. Дерново-сильнопodzолистая супесчаная на песке, подстилаемая моренным суглинком, глееватая.
6. Дерново-слабоподзолистая среднесуглинистая на покровном суглинке, подстилаемая песком.
7. Дерново-слабоподзолистая супесчаная на песке.
8. Дерново-слабоподзолистая супесчаная на супеси, подстилаемая моренным суглинком.
9. Дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая на моренном суглинке.
10. Дерново-среднеподзолистая супесчаная на песке, глееватая.
11. Дерново-среднеподзолистая супесчаная на супеси, подстилаемая моренным суглинком.
12. Пойменно-аллювиальная среднемошная на аллювиальном суглинке.
13. Пойменно-луговая мощная тяжелосуглинистая на аллювии, глееватая.
14. Светло-серая лесная тяжелосуглинистая на покровном суглинке.
15. Серая лесная среднесуглинистая на покровном суглинке.
16. Чернозём обыкновенный солонцеватый малогумусный пылевато-суглинистый на лёссовидных суглинках.
17. Торфянисто-неглубокоподзолистая поверхностно-глееватая подстилочно-мелкоподзолистая поверхностно-глееватая.

Примечание. Полное название почв должно отражать систематическую иерархию почвенной классификации, в которой центральной таксономической единицей считается тип почвы. Полное название состоит из трёх частей: первая часть – генетическая, отображающая процессы, протекающие в почве, и степень их выраженности; вторая часть указывает на гранулометрический состав верхнего минерального горизонта; третья часть несёт в себе название материнской породы и отражает её гранулометрический состав.

Дерново-сильнопodzолистая оглеенная <i>генетическая часть</i>	супесчаная <i>гранулометрический состав</i>	на морене <i>материнская порода</i>
---------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	--------------------------------------------

Дайте определение понятию «номенклатура почв».

Дайте определение понятию «диагностика почв».

Задание 3. Дайте характеристику следующим методам диагностики почв.

Профильный метод _____

Комплексный метод _____

Сравнительно-географический метод _____

Генетический метод _____

Задание 4. Охарактеризуйте следующее диагностическое строение дерново-подзолистой почвы (рис. 2).

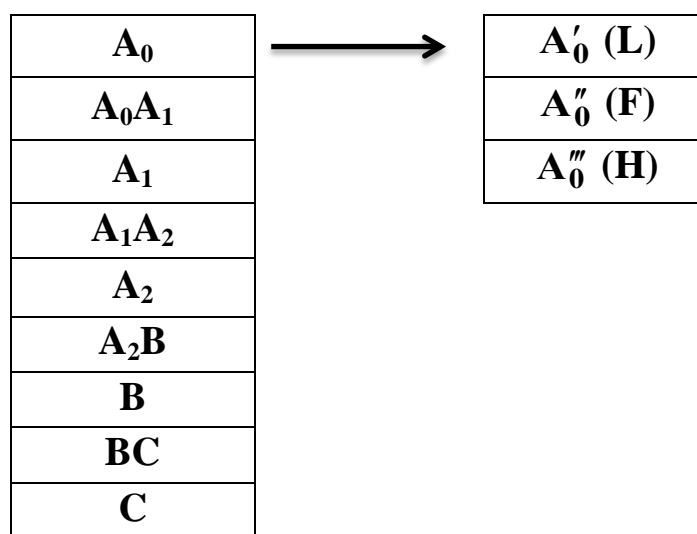


Рис. 2. Строение дерново-подзолистой почвы естественного сложения

Дайте характеристику следующим типам лесных подстилок (A₀).

Мюллер _____

Модер _____

Мор _____

Задание 5. Напишите названия горизонтов, представленных ниже.

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
Поверхностные органогенные горизонты (органические)	
T ₀	
T	
T ₁	
T ₂	
T ₃	
TA	
AO, O, A ₀	
OI	
A _{al}	
A _d	
AT	
A, A ₁ , A ₁	
A _p , A _п , A _{пах}	
O ₁	
O ₂	
O ₃	
Поверхностные неорганические горизонты	
K	
Q	
S	
Подповерхностные горизонты (минеральные)	
E, A ₂ , A ₂	
B	
B _t	
B _f	
B _{па}	
B _h	
B _{ca}	
B _{sa}	
B _{cs}	
B _{th}	
B _{fh}	
B _{ox}	
B _r	
G	
G ₁	
G ₂	
G ₃	

Окончание

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
Подпочвенные горизонты	
C	
D	
R	
Специфические внутрипочвенные горизонты, характеризующие определённые типы почв	
L	
P1	
F	
P	
M	
N	
Z	
N _{ca}	
N _f	

Дополнительные признаки

ag	
ca	
cs	
d	
f	
fa	
fe	
g	
h	
m	
n	
s	
sa	
sl	
su	
t	
v	
ve	
z	
a	
e	
ox	
па	
p	
pca	
ca	
cg	
y	
x	

Дайте название предложенным горизонтам с учётом дополнительных свойств.

O _{2v}	
A _{1fe}	
A _{2g}	
A _{2h}	
A _{ve}	
BC _d	
B _{cs}	
B _f	
B _{fa}	
B _g	
B _h	
B _s	
B _{sl}	
B _t	
B _{ve}	
C _{fa}	
C _{fe}	
G ₁	
G ₂	
G ₃	
A _{1fa}	
A _{1z}	
A _{1a}	
A _{2a}	
A _{pca}	
A _{ca}	
B _m	
B _{pca}	
BC _{su}	
B _{ca}	
BC _p	
O _z	
C _{ca}	
A _v	

Контрольные вопросы

1. Перечислите основные принципы эколого-генетической классификации.
2. Назовите основные таксономические единицы.
3. Охарактеризуйте условия разделения в строении лесной подстилки.

Работа № 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ ТУНДРОВОЙ ЗОНЫ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

В основе разделения тундровых почв (тундровых глеевых) на подтипы лежит степень оглеения профиля, наличие или отсутствие признаков оподзоливания, степень разложенности органических горизонтов.

Тип тундровых глеевых почв

Подтип тундровых глеевых почв _____

Подтипы тундрово-глеевых почв:

- тундровые слабоглеевые гумусные _____
- тундровые глеевые перегнойные _____
- тундровые глеевые торфянистые _____
- тундровые глеевые оподзоленные _____

По родам тундровые глеевые почвы делятся на следующие виды:

- глеевые;
- глеевые иллювиально-гумусовые.

Примечание. При постепенном исчезновении процессов переувлажнения и оглеения тундровые глеевые почвы, иллювиально-гумусовые почвы переходят в другой самостоятельный почвенный тип – подбуры; при усилении в них признаков оподзоливания (сплошной горизонт A_2 мощностью не менее 5 ... 6 см) они сменяются другим почвенным типом – подзолами.

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы классификации почв зоны.
2. Каковы принципы разделения почв зоны на роды и виды?
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 3 ПОЧВЫ ТАЁЖНО-ЛЕСНОЙ ЗОНЫ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

В соответствии с современной классификацией почвы зоны представлены отделами текстурно-дифференцированных, альфегумусовых, дерновых органо-аккумулятивных и органогенных почв.

Соотнесите следующие отделы почв: альфегумусовые, дерновые органо-аккумулятивные, органогенные, текстурно-дифференцированные.

Автоморфные почвы	Полугидроморфные почвы

Тип подзолистых почв

Выполните данные ранее задания.

Формирование профиля подзолистой почвы обусловлено развитием элювиальных процессов: выщелачивания, оподзоливания, лессиважа, элювиально-глеевых процессов.

Тип подзолистых почв _____

Типы подзолистых почв:

- подзолистые природные _____
- подзолистые освоенные _____
- подзолистые окультуренные _____

Подтипы подзолистых почв:

- подзолистые почвы _____
- глееподзолистые почвы _____

Подтипы глееподзолистых почв:

- глееподзолистые природные _____
- глееподзолистые освоенные _____
- глееподзолистые окультуренные _____

По родам выделяют следующие виды подзолистых почв:

- обычные _____
- остаточного-карбонатные _____

- контактно-глееватые _____
- иллювиально-железистые _____
- иллювиально-гумусовые _____
- слабодифференцированные _____

Деление на виды осуществляют:

- *по степени подзолистости:*
 - слабоподзолистые (A_2 выражен пятнами, имеет комковатую структуру);
 - среднеподзолистые (A_2 выражен сплошной полосой, имеет плитчатую или пластинчато-комковатую структуру);
 - сильноподзолистые (A_2 выражен сплошной полосой, имеет рассыпчато-листоватую или чешуйчатую структуру);
- *глубине оподзоливания (от нижней границы подстилки):*
 - поверхностно-подзолистые (A_2 менее 5 см);
 - мелкоподзолистые ($A_2 = 6 \dots 20$ см);
 - неглубокоподзолистые ($A_2 = 21 \dots 30$ см);
 - глубокоподзолистые ($A_2 > 31$ см).

Тип подзолов

Выполните данные ранее задания.

Тип подзолов _____

Подтипы подзолов:

- подзолы иллювиально-железистые _____
- подзолы иллювиально-гумусовые _____
- подзолы глееватые _____

Тип дерново-подзолистых почв

Выполните данные ранее задания.

Тип дерново-подзолистых почв

Подтипы дерново-подзолистых почв:

- дерново-подзолистые природные (типичные) _____
- дерново-подзолистые освоенные _____
- дерново-подзолистые окультуренные _____
- дерново-подзолистые среднесмытые _____
- дерново-подзолистые оглеенные _____

В пределах подтипов выделяют следующие роды:

- обычные _____
- остаточно-карбонатные _____
- со вторым гумусовым горизонтом _____
- ненасыщенные (< 80 %) _____
- насыщенные (> 80 %) _____
- иллювиально-железистые _____
- иллювиально-гумусовые _____

Разделение целинных дерново-подзолистых почв всех родов на виды проводят по следующим признакам:

- *мощности гумусового горизонта:*
 - слабодерновые (< 10 см);
 - среднедерновые (10 ... 15 см);
 - глубокодерновые (> 15 см);
- *глубине нижней границы подзолистого горизонта (от нижней границы лесной подстилки):*
 - поверхностно-подзолистые ($A_2 < 10$ см);
 - мелкоподзолистые ($A_2 = 10 \dots 20$ см);
 - неглубоко-подзолистые ($A_2 = 20 \dots 30$ см);
 - глубокоподзолистые ($A_2 > 30$ см);
- *степени выраженности поверхностного оглеения:*
 - неоглеенные (термин в название не включается);
 - поверхностно-слабоглееватые.

Освоенные и окультуренные дерново-подзолистые почвы подразделяют:

- *по мощности пахотного слоя:*
 - на мелкопахотные (< 20 см);
 - среднепахотные (> 20 см);
 - глубокопахотные (> 30 см);
- *содержанию гумуса в пахотном слое:*
 - на малогумусные (< 2 %);
 - среднегумусные (2 ... 4 %);
 - многогумусные (> 4 %).

По степени выраженности или мощности дернового и подзолистого горизонтов выделяют:

- дерново-слабоподзолистые (A_2 прерывист или выражен пятнами (A_1A_2 или A_2B));

– дерново-среднеподзолистые (A_2 сплошной, но мощность меньше или равна A_1);

– дерново-сильноподзолистые (A_2 сплошной, мощность превышает мощность A_d).

Тип дерново-подзолистых альфегумусовых почв разделяют на следующие роды:

- псевдофибровые;
- слабодифференцированные;
- контактно-глубокоглееватые.

Почвенную разновидность и разряд устанавливают по гранулометрическому (механическому) составу верхнего минерального горизонта (В) и названию соответствующей материнской породы.

Тип болотно-подзолистых почв

Выполните данные ранее задания.

Типы болотно-подзолистых почв:

- болотно-подзолистые _____
- болотно-подзолистые осушенные _____
- болотно-подзолистые осушенные культурные _____

Болотно-подзолистые почвы отличаются от смежных типов (подзолистых и болотных) следующими признаками:

- *от подзолистых почв* – наличием устойчивых признаков глеевых процессов (сизые и ржавые пятна) не только в элювиальных горизонтах, что в слабой степени отмечается и в типе подзолистых почв, но и в иллювиальных горизонтах. Присутствие слабых признаков глееватости в горизонте ВС (и глубже) отмечается и в собственно подзолистых почвах, тем не менее этот признак не служит основанием для отнесения почв к типу болотно-подзолистых;

- *от болотных почв* – наличием подзолистого горизонта и меньшей степенью оглеения минеральной части профиля. Кроме того, большинство болотных почв имеют органогенные горизонты мощностью более 30 см (хотя есть болотные почвы и с менее мощными органогенными горизонтами и даже без них).

Важная особенность, свойственная, однако, не всем болотно-подзолистым почвам, – наличие в их профиле торфянистых и перегнойных горизонтов.

По характеру увлажнения болотно-подзолистые почвы разделяют:

- на почвы поверхностного увлажнения;
- грунтового увлажнения.

Болотно-подзолистые почвы грунтового увлажнения развиваются в основном на песках и относятся к отделу альфегумусовых.

Каждую из указанных групп по характеру органогенного горизонта разделяют на три подтипа:

- торфянистые _____
- дерновые _____
- перегнойные _____

Поверхностного увлажнения	Грунтового увлажнения
Торфянисто-подзолистые поверхностно-оглеенные почвы	Торфянисто-подзолистые грунтово-оглеенные почвы
Дерново-подзолистые поверхностно-оглеенные почвы	Дерново-подзолистые грунтово-оглеенные почвы
Перегнойно-подзолистые поверхностно-оглеенные почвы	Перегнойно-подзолистые грунтово-оглеенные почвы

Тип болотно-подзолистых почв поверхностного увлажнения

Подтип торфянисто-подзолистых поверхностно-оглеенных почв _____

Подтип дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почв _____

Подтип перегнойно-подзолистых поверхностно-оглеенных почв _____

Тип болотно-подзолистых почв грунтового увлажнения

Подтип торфянисто-подзолистых грунтово-оглеенных почв _____

Подтип дерново-подзолистых грунтово-оглеенных почв _____

Подтип перегнойно-подзолистых грунтово-оглеенных почв _____

Болотно-подзолистые текстурно-дифференцированные почвы делят на следующие роды:

- обычные _____
- со вторым гумусовым горизонтом _____
- ненасыщенные ($< 80 \%$) _____
- насыщенные ($> 80 \%$) _____
- иллювиально-гумусовые _____
- иллювиально-железистые _____
- оруденелые _____
- контактно-глееподзоленные _____

Разделение на виды осуществляют по следующим признакам:

- *по мощности и положению в профиле глеевого горизонта:*
 - поверхностно-глееватые (слабое оглеение с поверхности (+B₁), до 40 ... 50 см);
 - поверхностно-глеевые (оглеение с поверхности (+B₁), до 40 ... 50 см);
 - профильно-глееватые (слабое оглеение с поверхности, включая горизонт BC);
 - профильно-глеевые (оглеение с поверхности, включая горизонт BC, глубже 80 ... 100 см);
 - глубокоглееватые (слабое оглеение и оглеение горизонта BC на глубине более 80 ... 100 см);
- *мощности и оторфованности органического горизонта:*
 - подстилочные (A₀ < 10 см);
 - торфянистые (A_т = 10 ... 20 см);
 - торфяные (A₁ = 20 ... 30 см);
- *глубине оподзоливания (мощность горизонтов от нижней границы органического горизонта до нижней границы горизонта A₂):*
 - мелкоподзолистые (до 20 см);
 - неглубокоподзолистые (20 ... 30 см);
 - глубокоподзолистые (> 30 см).

Примеры названий почв: торфянисто-неглубокоподзолистая поверхностно-глееватая; подстильно-мелкоподзолистая поверхностно-глееватая.

Тип дерновых почв

Дерновые почвы подразделяют на следующие типы:

- дерново-карбонатные (редзины) _____
- дерново-литогенные _____
- дерново-глеевые _____

Дерновые почвы имеют следующие признаки и свойства:

- гумусовый горизонт (А) хорошо выражен, имеет комковато-зернистую структуру;
- оподзоленность отсутствует или слабо выражена;
- высокое содержание гумуса;
- высокая ёмкость поглощения;
- слабокислая, нейтральная или щелочная реакция;
- повышенный валовый запас азота и зольных элементов питания растений.

Тип дерново-карбонатных почв (редзин)

Выполните данные ранее задания.

Тип представлен тремя подтипами: типичные, выщелоченные и оподзоленные почвы.

Тип дерново-карбонатных почв (редзин) _____

Подтипы дерново-карбонатных почв (редзинов):

- дерново-карбонатные типичные _____
- дерново-карбонатные выщелоченные почвы _____
- дерново-карбонатные оподзоленные почвы _____

В типе дерново-карбонатных почв выделяют следующие роды:

- известняковые _____
- глинисто-мергелистые (силикатно-известняковые) _____
- неразвитые _____
- рихковые _____

Разделение на виды осуществляют по следующим признакам:

- *содержанию гумуса:*
 - малогумусные (< 3 %);
 - среднегумусные (3. .. 5 %);
 - перегнойные (> 12 %);
 - многогумусные (5 ... 12 %);
- *мощности гумусового горизонта:*
 - маломощные ($A_1 < 15$ см);
 - среднемощные ($A_1 > 15$ см);
- *степени каменистости поверхности, профиля и пахотного горизонта.*

Тип дерново-литогенных почв

Выполните данные ранее задания.

Тип дерново-литогенных почв _____

Подтипы дерново-литогенных почв:

- дерново-литогенные насыщенные _____
- дерново-литогенные кислые _____
- дерново-литогенные оподзоленные _____

Дерново-литогенные почвы подразделяют на следующие роды на основе материнских пород:

- на шунгитах _____
- основных изверженных породах _____
- сланцах _____
- пестроцветных глинах _____
- породах, богатых железом _____

Разделение на виды осуществляют по следующим признакам:

- *содержанию гумуса:*
 - малогумусные (< 3 %);
 - среднегумусные (3 ... 5 %);
 - перегнойные (> 12 %);
 - многогумусные (5 ... 12 %);
- *мощности гумусового горизонта:*
 - маломощные ($A_1 < 15$ см);
 - среднемощные ($A_1 > 15$ см);
- *степени каменистости поверхности, профиля и пахотного горизонта.*

Тип дерново-глеевых почв

Выполните данные ранее задания.

Тип дерново-глеевых почв _____

Подтипы дерново-глеевых почв:

- дерново-поверхностно-глееватые _____
- дерново-грунтово-глееватые _____
- перегнойно-поверхностно-глееватые _____
- перегнойно-поверхностно-глеевые _____
- перегнойные грунтово-глеевые _____

Дерново-глеевые почвы делят на следующие роды:

- карбонатные _____
- насыщенные _____
- оподзоленные _____

Разделение дерново-глеевых почв на виды осуществляют по содержанию гумуса:

- малогумусные (до 3 %);
- среднегумусные (3 ... 5 %);
- многогумусные (5 ... 12 %);
- перегнойные (> 12 %).

Почвенную разновидность и разряд устанавливают по гранулометрическому (механическому) составу верхнего горизонта почвы и названию материнской (подстилающей) породы.

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы классификации почв зоны.
2. Каковы принципы деления почв зоны на роды и виды?
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 4

БУРЫЕ ЛЕСНЫЕ ПОЧВЫ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ЛЕСОВ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

Тип бурых лесных почв

Типы бурых лесных почв:

- бурые лесные _____
- бурые лесные глеевые _____

Подтипы бурых лесных почв:

- бурые лесные нормальные _____
- бурые лесные оподзоленные _____

Болотные почвы

Выполните данные ранее задания.

Заполните таблицы, отобразив в них характер водного питания и обеспеченность элементами минерального питания.

Верховые болота	Переходные болота	Низинные болота

Основные типы заболачивания

Заболачивание суши	Заболачивание водоёмов	Заторфовывание водоёмов

Подтип болотных верховых торфяных почв

По степени развития процесса почвообразования различают следующие подтипы болотных верховых почв:

- болотные верховые торфяно-глеевые (мощность торфяных горизонтов < 50 см) и болотные верховые торфяные (мощность торфяных горизонтов > 50 см) _____
- болотные верховые торфяно-глеевые почвы _____
- болотные верховые торфяные почвы _____

Болотные верховые торфяные почвы делят на следующие роды:

- обычные _____
- переходные _____
- гумусово-железистые _____

Разделение болотных верховых почв на виды осуществляют:

- по мощности органогенного горизонта в торфяной залежи:
 - торфянисто-глеевые маломощные (мощность торфяной залежи 20 ... 30 см);
 - торфяно-глеевые (30 ... 50 см);
 - торфяные на мелких торфах (мощность торфяной залежи 50 ... 100 см);
 - торфяные на средних торфах (100 ... 200 см);
 - торфяные на глубоких торфах (> 200 см);
- степени разложения торфа в верхней толще (30 ... 50 см):
 - торфяные (< 25 %);
 - перегнойно-торфяные (25 ... 45 %).

Торфяные болотные низинные почвы

Формируются в глубоких депрессиях рельефа на водораздельных равнинах, в понижениях речных террас, а также на склонах в таёжно-лесной и лесостепной зонах, т. е. всюду, где обеспечен приток в той или иной степени минерализованных грунтовых вод. Особенно широко распространены они на древнепойменных террасах, древних ложбинах стока ледниковых вод, в понижениях среди камов и моренных холмов и в обширных водно-ледниковых низменностях типа полесий.

Торфяные болотные низинные почвы разделяют на подтипы:

- болотные низинные обеднённые торфяно-глеевые _____
- болотные низинные (типичные) торфяно-глеевые _____
- болотные низинные обеднённые торфяные _____
- болотные низинные (типичные) торфяные _____

В типе болотных низинных почв выделяют следующие роды:

- обычные _____
- карбонатные _____
- солончаковые _____
- сульфатнокислые _____
- оруденелые _____
- заиленные _____

Деление на виды осуществляют по следующим показателям:

- *мощности органогенного горизонта в торфяной залежи:*
 - торфянисто-глеевые маломощные (мощность торфяной залежи 20 ... 30 см);
 - торфяно-глеевые (30 ... 50 см);
 - торфяные на мелких торфах (мощность торфяной залежи 50 ... 100 см);
 - торфяные на средних торфах (100 ... 200 см);
 - торфяные на глубоких торфах (> 200 см);
- *степени разложения торфа (табл. 1) в верхней толще (30 ... 50 см):*
 - торфяные (до 25 % разложённой органической массы);
 - торфяно-перегнойные (от 25 до 45 %);
 - перегнойные (> 45 %).

Определение степени разложения торфа по Ц. И. Минкину
и П. Д. Варлыгину (1939)

Степень разложения, %	Основные признаки
< 15 – неразложившийся	Торфяная масса не продавливается между пальцами. Поверхность сжатого торфа шероховатая от остатков растений, которые хорошо различимы. Вода выжимается струёй, как из губки, прозрачная, светлая
15 ... 20 – весьма слабо разложившийся	Вода выжимается частыми каплями, почти образующими струю, слабо-жёлтая
20 ... 25 – слабо разложившийся	Вода отжимается в большом количестве, жёлтого цвета. Растительные остатки заметны хуже
25 ... 35 – среднеразложившийся	Масса торфа почти не продавливается между пальцами. Остатки растительности заметны. Вода отжимается частыми каплями светло-коричневого цвета. Торф слабо пачкает руку
35 ... 45 – хорошо разложившийся	Масса торфа продавливается между пальцами слабо. Вода выделяется редкими каплями коричневого цвета
45 ... 55 – сильно разложившийся	Масса торфа продавливается между пальцами, пачкает руку. В торфе заметны лишь некоторые растительные остатки. Вода отжимается в малом количестве, тёмно-коричневого цвета
> 55 – весьма сильно разложившийся	Торф продавливается между пальцами в виде грязеподобной чёрной массы. Вода не отжимается. Растительные остатки совершенно не различимы

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы классификации почв зоны?
2. Назовите принципы деления почв зоны на роды и виды.
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 5 ПОЧВЫ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

Тип серых лесных почв

В типе серых лесных почв выделяют следующие подтипы:

- светло-серые лесные почвы _____
- серые лесные почвы _____
- тёмно-серые лесные почвы _____

В подтипах серых лесных почв наиболее распространены следующие роды:

- обычные _____
- остаточно-карбонатные _____
- контактно-луговатые _____
- пестроцветные _____
- со вторым гумусовым горизонтом _____

Разделение серых лесных почв на виды проводят по следующим признакам:

- *глубине вскипания:*
 - высоковскипающие (выше 100 см);
 - глубоковскипающие (глубже 100 см);
- *мощности гумусового горизонта ($A_1 + A_1A_2$):*
 - мощные (> 40 см);
 - среднемощные (20 ... 40 см);
 - маломощные (< 20 см).

Серые лесные глеевые почвы

Выполните данные ранее задания.

В зависимости от характера и степени переувлажнения в типе серых лесных глеевых почв выделяют следующие подтипы:

- серые лесные поверхностно-глееватые (и поверхностно-луговатые) почвы _____
- серые лесные грунтово-глееватые почвы _____
- серые лесные грунтово-глеевые почвы _____

Развиваются эти почвы в условиях близкого стояния грунтовых вод.

Серые лесные антропогенно-изменённые почвы

Выделяют следующие подтипы:

- светло-серые лесные освоенные _____
- светло-серые лесные окультуренные _____
- серые лесные освоенные _____
- тёмно-серые лесные освоенные _____

Разделение серых лесных антропогенно-изменённых почв на виды проводят по следующим признакам:

- *глубине вскипания:*
 - высококовскипающие (выше 100 см);
 - глубококовскипающие (глубже 100 см);
- *мощности гумусового горизонта ($A_1 + A_1A_2$):*
 - мощные (> 40 см);
 - среднемощные (20 ... 40 см);
 - маломощные (< 20 см).

Среди светло-серых лесных почв по степени эродированности выделяют:

- слабосмытые _____
- среднесмытые _____
- сильносмытые _____

В серых и тёмно-серых лесных почвах среди почв с установившейся глубиной вспашки не менее 20 ... 25 см при первоначальной мощности гумусовых горизонтов 30 ... 40 см также выделяют:

- слабосмытые _____
- среднесмытые _____
- сильносмытые _____

Определить подтип исходной почвы (серая или тёмно-серая) практически невозможно.

Чернозёмные почвы лесостепной и степной зон

Выполните данные ранее задания.

Выделяют:

- чернозёмы оподзоленные _____
- чернозёмы выщелоченные _____
- чернозёмы типичные _____
- чернозёмы обыкновенные _____
- южные чернозёмы _____
- лугово-чернозёмные почвы _____

По типу водного питания и степени выраженности гидроморфных явлений лугово-чернозёмные почвы делят на два подтипа:

- луговато-чернозёмные почвы _____
- лугово-чернозёмные почвы _____

Подтипы чернозёмов подразделяют на следующие роды:

- обычные _____
- слабодифференцированные _____
- глубоковскипающие _____
- бескарбонатные _____
- карбонатные (пропитанные) _____
- остаточно-карбонатные _____
- солонцеватые _____
- глубокосолонцеватые _____
- остаточно-солонцеватые (безнатриевые) _____
- осолоделые _____
- проградированные (вторично-насыщенные) _____
- остаточно-луговатые _____
- глубинно-глееватые _____
- слитые _____
- неполноразвитые _____
- щельные _____

Деление чернозёмов на виды осуществляют по следующим признакам:

- *мощности гумусового горизонта:*
 - сверхмощные (> 120 см);
 - мощные (80 ... 120 см);
 - среднемощные (40 ... 80 см);
 - маломощные (25 ... 40 см);
 - очень маломощные (< 25 см).

В случае необходимости можно выделять чернозёмы среднемощные укороченные (40 ... 60 см) и среднемощные с повышенной мощностью (60 ... 80 см);

- *содержанию гумуса:*
 - тучные (> 9 %);
 - среднегумусные (от 6 до 9 %);
 - малогумусные (от 4 до 6 %);
 - слабогумусированные (< 4 %).

Чернозёмы по степени эродированности делят:

– на *непахотные почвы*:

– слабосмытые _____

– среднесмытые _____

– сильносмытые _____

– *пахотные почвы*:

– слабосмытые _____

– среднесмытые _____

– сильносмытые _____

Тип луговых почв

Выполните данные ранее задания.

В типе луговых почв выделяют следующие подтипы:

– луговые почвы _____

– влажно-луговые почвы (переходные к лугово-болотному типу) _____

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы классификации почв зоны.
2. Каковы принципы разделения почв зоны на роды и виды?
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 6

ПОЧВЫ ЗОНЫ СУХИХ СТЕПЕЙ

Основной критерий для разграничения почв зоны сухих степей – степень их гумусированности, которая лучше всего (хотя и не в полной мере) отражает подзональную смену биоклиматических условий сухих степей и разную интенсивность аккумулятивного почвообразовательного процесса.

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.
2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф,

почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

Каштановые почвы

В типе каштановых почв выделяют следующие подтипы:

- тёмно-каштановые почвы _____
- каштановые почвы _____
- светло-каштановые почвы _____

В типе каштановых почв выделяют следующие роды:

- обычные _____
- глубоковскипающие _____
- карбонатные _____
- карбонатные перерытые _____
- солончаковатые _____
- солонцеватые _____
- глубокосолонцеватые _____
- остаточно-солонцеватые _____
- слитые _____
- неполноразвитые _____

Признаки выделения родов каштановых почв совпадают с признаками, принятыми для чернозёмов.

Деление каштановых почв на виды осуществляют по следующим признакам:

- *мощности гумусового горизонта:*
 - мощные (> 50 см);
 - среднемощные (30 ... 50 см);
 - маломощные (20 ... 30 см);
 - очень маломощные (< 20 см);
- *содержанию гумуса:*
 - тучные (> 9 %);
 - среднегумусные (от 6 до 9 %);
 - малогумусные (от 4 до 6 %);
 - слабогумусированные (< 4 %).

Каштановые почвы по степени эродированности разделяют:

- *на непахотные почвы:*
 - слабосмытые _____
 - среднесмытые _____
 - сильносмытые _____
- *пахотные почвы:*
 - слабосмытые _____
 - среднесмытые _____
 - сильносмытые _____

Лугово-каштановые почвы

Выполните данные ранее задания.

По характеру водного питания и степени выраженности гидроморфизма тип лугово-каштановых почв делят на следующие подтипы:

- луговато-каштановые почвы _____
- лугово-каштановые почвы _____

Лугово-каштановые почвы подразделяют на следующие роды:

- обычные _____
- карбонатные _____
- выщелоченные _____
- осолоделые _____
- солонцеватые _____
- солончаковатые _____
- глееватые _____
- промытые _____

Разделение лугово-каштановых почв на виды осуществляют по следующим основным признакам:

- *содержанию гумуса:*
 - тёмные (> 4 %);
 - светлые (< 4 %);
- *мощности гумусового горизонта:*
 - мощные (> 50 см);
 - среднемощные (30 ... 50 см);
 - маломощные (20 ... 30 см);
 - очень маломощные (< 20 см);
- *содержанию гумуса:*
 - тучные (> 9 %);
 - среднегумусные (от 6 до 9 %);
 - малогумусные (от 4 до 6 %);
 - слабогумусированные (< 4 %).

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы классификации почв зоны?
2. Назовите принципы деления почв зоны на роды и виды.
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 7

ПОЧВЫ ПОЛУПУСТЫННОЙ ЗОНЫ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

Типы преобладающих почв:

- светло-каштановые почвы _____
- бурые полупустынные почвы _____

В типе бурых полупустынных почв выделены следующие роды:

- обычные _____
- слабодифференцированные _____
- солончаковатые _____
- солонцеватые _____
- гипсоносные _____

Разделение на виды осуществляют по степени засоления, а также степени солонцеватости.

Лугово-бурые полупустынные почвы

Выполните данные ранее задания.

Встречаются по понижениям среди бурых полупустынных почв, где развиваются в условиях дополнительного увлажнения водами поверхностного стока, а иногда и грунтовыми водами, под загущенным покровом полынно-злаковой растительности. От автоморфных бурых полупустынных почв отличаются повышенной гумусностью (2 ... 3 %), наличием слабого оглеения, относительно большей промытостью от солей и пониженным горизонтом вскипания.

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы классификации почв зоны?
2. Назовите принципы разделения почв зоны на роды и виды.
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 8

ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ, СОЛОНЦЫ, СОЛОНЧАКИ И СОЛОДИ

По глубине залегания верхней границы солевого горизонта засоленные почвы разделяют:

- на солончаковые (включая солончаки 0 ... 30 см);
- высокосолончаковатые (30 ... 50 см);
- солончаковатые (50 ... 100 см);
- глубокосолончаковатые (100 ... 150 см);
- глубокозасоленные (150 ... 200 см);
- потенциально засоленные (200 ... 300 см).

Задание 1. Распишите, используя литературу, источники солей в почвах. _____

В связи с неодинаковой токсичностью солей для растений засоленные почвы разделяют по химизму засоления (табл. 2, 3). Химизм засоления определяется составом в первую очередь анионов, а затем катионов в характеризуемом слое или горизонте.

Таблица 2

Классификация почв по содержанию токсичных солей в зависимости от химизма (типа) засоления по данным анализа водной вытяжки при соотношении почвы и воды 1 : 5 [3]

Химизм (тип) засоления (отношение ионов), мг-экв / 100 г почвы					
Нейтральное			Щелочное		
Хлоридное, сульфатно-хлоридное	Хлоридно-сульфатное	Сульфатное	Хлоридно-содовое и содово-хлоридное	Сульфатно-содовое и содово-сульфатное	Сульфатно-хлоридно-гидрокарбонатное
Порог токсичности (незасоленные почвы)					
< 0,05	< 0,1	> 0,15	< 0,1	< 0,15	< 0,15
Слабозасоленные почвы					
0,05 ... 0,12	0,1 ... 0,25	0,15 ... 0,3	0,1 ... 0,15	0,25 ... 0,4	0,3 ... 0,5
Среднезасоленные почвы					
0,12 ... 0,35	0,25 ... 0,5	0,3 ... 0,6	0,15 ... 0,3	0,25 ... 0,4	0,3 ... 0,5
Сильнозасоленные почвы					
0,35 ... 0,7	0,5 ... 1,0	0,6 ... 1,5	0,3 ... 0,5	0,4 ... 0,6	Не встречается
Высокий уровень засоления (солончаки)					
> 0,7	> 1,0	> 1,5	> 0,5	> 0,6	Не встречается

Таблица 3

Степень засоления и суммарный эффект токсичных ионов [3]

Степень засоления	Суммарный эффект токсичных ионов (CO_3^{2-} , HCO_3^- , Cl^- , SO_4^{2-}), мг-экв
Незасоленные	< 0,3
Слабозасоленные	0,3 – 1,0
Среднезасоленные	1,0 – 3,0
Сильнозасоленные	3,0 – 7,0
Очень сильно засоленные	> 7,0

Задание 2. Заполните таблицу по химизму (типу) засоления почв по анионному составу.

Химизм засоления	Соотношение анионов, мг-экв			Соотношение катионов и анионов
	$\text{Cl} : \text{SO}_4^{2-}$	$\text{HCO}_3^- : \text{Cl}^-$	$\text{HCO}_3^- : \text{SO}_4^{2-}$	
Хлоридное				
Сульфатно-хлоридное				
Хлоридно-сульфатное: с малым содержанием гипса с повышенным содержанием гипса				
Сульфатное: с малым содержанием гипса с повышенным содержанием гипса				
Содово-хлоридное				
Содово-сульфатное				
Хлоридно-содовое				
Сульфатно-содовое				
Сульфатно- или хлоридно-гидрокарбонатное				

Задание 3. Заполните таблицу по химизму (типу) засоления почв по катионному составу.

Химизм засоления	Соотношение катионов, мг-экв		
	Na ⁺ : Mg ³⁺	Na ⁺ : Ca ³⁺	Mg ³⁺ : Ca ²⁺
Магниево-натриевый			
Кальциево-натриевый			
Кальциево-магниевый			
Натриево-магниевый			
Натриево-кальциевый			
Магниево-кальциевый			
Магниевый			

Солонцы

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

По характеру водного режима и комплексу связанных с ним свойств солонцы делят на три типа:

- солонцы автоморфные _____
- солонцы полугидроморфные _____
- солонцы гидроморфные _____

На виды солонцы делят:

- по мощности гумусово-элювиального надсолонцового горизонта;
- содержанию обменного натрия в горизонте В₁;
- степени осолодения;
- форме структуры солонцового горизонта.

Степень дифференциации профиля, морфологическая выраженность и свойства генетических горизонтов, направление и интенсивность биогенно-аккумулятивных процессов в солонцах существенно различаются в зависимости от зонально-географических условий, что даёт основание для выделения нескольких подтипов:

- автоморфные солонцы;
- полугидроморфные солонцы;
- гидроморфные солонцы.

Аutomорфные солонцы _____

Выделяют подтипы:

- чернозёмные _____
- каштановые _____
- бурые полупустынные _____

Солонцы полугидроморфные _____

Выделяют подтипы:

- лугово-чернозёмные _____
- лугово-каштановые _____
- лугово-бурые полупустынные _____
- лугово-мерзлотные _____

Солонцы гидроморфные _____

Выделяют подтипы:

- чернозёмно-луговые _____
- каштаново-луговые _____
- бурые полупустынные луговые _____
- лугово-болотные _____
- лугово-мерзлотные _____

Солонцы чернозёмные по глубине засоления делят на следующие роды:

- солонцы чернозёмные солончаковые _____
- солонцы чернозёмные солончаковатые _____
- солонцы чернозёмные глубокосолончаковатые _____
- солонцы чернозёмные глубокозасоленные _____
- солонцы каштановые _____

Солонцы каштановые подразделяют на следующие роды:

- солонцы каштановые солончаковые (чаще бывают мелкими, реже средними) _____
- солонцы каштановые солончаковатые (обычно мелкие и средние, реже глубокие) _____
- солонцы полупустынные _____
- солонцы полугидроморфные _____

Подтипы почв выделяют по принадлежности их к основным почвенно-географическим зонам:

- солонцы лугово-чернозёмные _____
- солонцы лугово-чернозёмные солончаковые _____
- солонцы лугово-чернозёмные солончаковатые _____
- солонцы лугово-чернозёмные глубокосолончаковатые _____
- солонцы лугово-каштановые _____
- солонцы лугово-полупустынные _____
- солонцы полугидроморфные мерзлотные _____

Солонцы полугидроморфные мерзлотные представлены преимущественно следующими родами:

- солончаковыми _____
- солончаковатыми _____
- солонцами гидроморфными _____

Классификация распаханых солонцов:

- слабоосвоенные солонцы _____
- освоенные солонцы _____
- преобразованные солонцы _____
- глубокопреобразованные («бывшие») солонцы _____

Солонцы подразделяют на следующие роды:

- *по типу засоления:*
 - содовые;
 - смешанные;
 - содово-сульфатные;
 - содово-хлоридно-сульфатные;
 - нейтральные;
 - сульфатно-хлоридные;
 - хлоридно-сульфатные;
- *глубине засоления (верхняя граница солевых выделений):*
 - солончаковые (5 ... 30 см);
 - высокосолончаковатые (30 ... 50 см);
 - солончаковатые (50 ... 100 см);
 - глубокосолончаковатые (100 ... 150 см);
 - глубокозасоленные (150 ... 200 см);

- *степени засоления:*
 - солонцы-солончаки;
 - сильнозасоленные;
 - средnezасоленные;
 - слабозасоленные;
 - незасоленные (встречаются редко);
- *глубине залегания карбонатов:*
 - высококарбонатные (выше 40 см);
 - глубококарбонатные (ниже 40 см);
- *глубине залегания гипса:*
 - высокогипсовые (выше 40 см);
 - глубокогипсовые (ниже 40 см).

Разделение на виды осуществляют:

- *по мощности надсолонцового горизонта:*
 - корковые (до 5 см);
 - мелкие (6 ... 10 см);
 - средние (11 ... 18 см);
 - глубокие (более 18 см);
- *содержанию обменного натрия в солонцовом горизонте:*
 - остаточные (до 10 см);
 - малонатриевые (10 ... 20 см);
 - средненатриевые (20 ... 40 см);
 - многонатриевые (более 40 см);
- *степени осолодения:*
 - слабоосолоделые;
 - осолоделые;
 - сильноосолоделые;
- *структуре горизонта В1:*
 - столбчатые;
 - ореховатые;
 - призматические;
 - глыбистые.

Солончаки

Выполните данные ранее задания.

Выделяют следующие типы солончаков:

- солончаки _____
- солончаки гидроморфные _____
- солончаки автоморфные _____

Тип автоморфных солончаков

Аutomорфные солончаки на подтипы делятся по стадиям перехода от солончака к зональной почве:

- типичные;
- отакыренные.

На роды автоморфные солончаки делятся:

- *по типу засоления:*
 - сульфатно-хлоридные;
 - сульфатно-хлоридно-нитратные;
- *источникам засоления:*
 - литогенные;
 - древнегидроморфные;
 - биогенные.

На виды автоморфные солончаки делятся:

- *по характеру распределения солей:*
 - поверхностные (соли в слое 0 ... 30 см);
 - глубинно-профильные;
- *морфологии поверхностного горизонта:*
 - пухлые;
 - отакыренные;
 - выцветные.

Тип гидроморфных солончаков

Гидроморфные солончаки на подтипы делятся по характеру поверхности почвы:

- типичные;
- луговые;
- болотные;
- соровые;
- грязево-вулканические;
- бугристые.

На виды гидроморфные солончаки делятся:

- *по характеру распределения солей:*
 - поверхностные (соли в слое 0 ... 30 см);
 - глубокопрофильные (соли по всему профилю);

- *морфологии поверхностного горизонта:*
 - пухлые;
 - мокрые;
 - корковые;
 - чёрные.

Солоди

Выполните данные ранее задания.

В зависимости от условий образования тип солоди разделяют на следующие подтипы:

- солоди лугово-степные (дерново-глееватые) _____
- солоди луговые (дерново-глеевые) _____
- солоди лугово-болотные (торфянистые) _____

Роды в подтипах солодей выделяют по распределению карбонатов и легкорастворимых солей:

- обычные _____
- бескарбонатные _____
- солончаковатые _____

На виды солоди разделяют:

- *по глубине осолодения (мощность горизонтов $A_1 + A_2$):*
 - мелкие (< 10 см);
 - среднемоштные (10 ... 20 см);
 - глубокие (> 20 см);
- *мощности гумусового горизонта (A_1):*
 - дернинные, или типичные (< 5 см);
 - мелкодерновые (5 ... 10 см);
 - среднедерновые (10 ... 20 см);
 - глубокодерновые (> 20 см);
- *содержанию гумуса:*
 - светлые (< 3 %);
 - серые (3 ... 6 %);
 - тёмные (> 6 %).

Контрольные вопросы

1. Каковы принципы классификации почв зоны?
2. Назовите принципы деления почв зоны на роды и виды.
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 9 ПОЧВЫ ВЛАЖНЫХ СУБТРОПИКОВ

Тип краснозёмов

Подтипы краснозёмов:

- типичные (неоподзоленные) _____
- оподзоленные _____

В типе краснозёмов выделяют следующие роды:

- развитые на элювии изверженных пород _____
- развитые на элювии галечников _____
- развитые на зебристых глинах _____
- развитые на переотложенном краснозёмном материале _____

Оподзоленные краснозёмы разделяют на виды по степени оподзоленности:

- слабооподзоленные (осветлённый горизонт образует отдельные пятна);
- среднеоподзоленные (осветлённый горизонт сплошной).

Тип желтозёмов

Подтипы желтозёмов:

- желтозёмы ненасыщенные _____
- желтозёмы ненасыщенные оподзоленные _____
- желтозёмы слабоненасыщенные оподзоленные _____

В типе желтозёмов различают следующие роды:

- обычные _____
- остаточно-карбонатные _____
- неполноразвитые _____
- галечниковые _____

На виды желтозёмы разделяют по мощности гумусового горизонта и степени оподзоливания (то же для оподзоленных чернозёмов).

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы классификации почв влажных субтропиков.
2. Каковы принципы разделения почв зоны на роды и виды?
3. Какие ЭПП участвуют в образовании почв зоны?

Работа № 10 ПОЧВЫ ПОЙМ

Задания

1. Охарактеризуйте особенности генезиса данных типов и подтипов почв.

2. В таблице приведите численную характеристику факторов почвообразования данных типов и подтипов почв (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность, а также антропогенный фактор при его надобности).

Климат	
Рельеф	
Почвообразующие породы	
Биологическое разнообразие	
ЭПП	
Основные почвенные горизонты и их характеристика	

3. Дайте полную характеристику ЭПП, формирующих данный тип и подтип почвы.

4. Схематично отобразите строение почвенного профиля с выделением генетических горизонтов.

5. Дайте полное описание почвенного профиля.

6. В таблицах, выданных преподавателем, вставьте в пустые столбцы наиболее значимые, на ваш взгляд, показатели.

7. Дайте ёмкую характеристику физическим и химическим свойствам почв типов и подтипов.

Название горизонта	Мощность профиля, см	pH	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг	Насыщенность основаниями	C, %	Σ Ca+Mg

8. Выделите основные элементы использования данных типов и подтипов почв.

9. Дайте полную характеристику типам почв.

10. Приведите полную характеристику подтипов почв.

11. Вставьте в пустые ячейки предложенные характеристики (задание выдаётся преподавателем).

12. Заполните пустые ячейки характеристиками почв (задание выдаётся преподавателем).

13. Опишите строение почвенных профилей согласно эколого-генетической классификации почв.

14. Назовите условия разделения почв на роды и дайте им характеристику.

Аллювиальные почвы

По характеру водного режима и связанным с ним условиям аллювиальные почвы делят на три группы:

- аллювиальные дерновые _____
- аллювиальные луговые _____
- аллювиальные болотные _____

Среди аллювиальных дерновых и луговых почв выделяют следующие типы почв:

- аллювиальные дерновые кислые _____
- аллювиальные дерновые насыщенные _____
- аллювиальные дерново-опустынивающиеся карбонатные _____
- аллювиальные луговые кислые _____
- аллювиальные луговые насыщенные _____
- аллювиальные луговые карбонатные _____

Группу аллювиальных болотных почв вследствие специфического характера их формирования делят на типы по степени разложения и аккумуляции органических веществ:

- аллювиальные лугово-болотные _____
- аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые _____
- аллювиальные болотные иловато-торфяные _____

Аллювиальные дерновые кислые почвы

Выполните данные ранее задания.

Выделяют следующие подтипы:

- аллювиальные дерновые кислые слоистые примитивные _____
- аллювиальные дерновые кислые слоистые _____
- собственно аллювиальные дерновые кислые _____
- аллювиальные дерновые кислые оподзоленные _____

В подтипе аллювиальных дерновых кислых оподзоленных почв выделяют следующие роды:

– обычные (строение профиля соответствует описанному для подтипов) _____

– галечниковые (с галькой в верхнем полуметровом слое) _____

Разделение на виды осуществляют по следующим признакам:

- *мощности гумусового горизонта:*
 - маломощные (от 20 до 40 см);
 - маломощные укороченные (< 20 см);
- *содержанию гумуса:*
 - малогумусные (до 3 %);
 - среднегумусные (3 ... 5 %);
 - многогумусные (> 5 %).

Аллювиальные дерновые насыщенные почвы

Выделяют следующие подтипы:

– аллювиальные дерновые насыщенные слоистые примитивные

– аллювиальные дерновые насыщенные слоистые _____

– собственно аллювиальные дерновые насыщенные _____

– аллювиальные дерновые насыщенные остепняющиеся _____

В типе аллювиальных дерновых насыщенных почв выделяют следующие роды:

- обычные;
- солонцеватые;
- засоленные;
- слитые;
- галечниковые.

На виды разделяют:

- *по мощности гумусового горизонта:*
 - сверхмощные (> 120 см);
 - мощные (от 80 до 120 см);
 - среднемощные (от 40 до 80 см);
 - маломощные (от 20 до 40 см);
 - маломощные укороченные (< 20 см);

- *содержанию гумуса:*
 - низкогумусные (< 2 %);
 - слабогумусные (от 2 до 4 %);
 - малогумусные (от 4 до 7 %);
 - среднегумусные (от 7 до 9 %);
 - высокогумусные (> 9 %).

Тип аллювиальных дерново-опустынивающихся карбонатных почв _____

Тип аллювиальных луговых кислых почв _____

В составе типа выделяют следующие подтипы:

– аллювиальные луговые кислые слоистые примитивные
почвы _____

– аллювиальные луговые кислые слоистые почвы _____

– собственно аллювиальные луговые кислые почвы _____

Тип аллювиальных луговых насыщенных почв

В рассматриваемом типе выделяют следующие подтипы почв:

– аллювиальные луговые насыщенные слоистые примитивные
почвы _____

– аллювиальные луговые насыщенные слоистые почвы _____

– собственно аллювиальные луговые насыщенные почвы _____

– аллювиальные луговые насыщенные тёмноцветные почвы _____

Различают следующие роды:

- обычные;
- солонцеватые;
- засоленные;
- слитые.

Выделяют следующие виды:

- *по мощности гумусового горизонта:*
 - сверхмощные (> 120 см);
 - мощные (от 80 до 120 см);
 - среднемощные (от 40 до 80 см);
 - маломощные (от 20 до 40 см);
 - маломощные укороченные (< 20 см);

- *содержанию гумуса:*
 - слабогумусные (< 4 %);
 - малогумусные (4 ... 7 %);
 - среднегумусные (7 ... 9 %);
 - высокогумусные (> 9 %).

Тип аллювиальных луговых карбонатных почв

В рассматриваемом типе выделяют следующие подтипы почв:

- аллювиальные луговые карбонатные слоистые _____
- аллювиальные луговые карбонатные тугайные _____
- собственно аллювиальные луговые карбонатные _____

Тип аллювиальных лугово-болотных почв

Выделяют следующие подтипы почв:

- собственно аллювиальные лугово-болотные _____
- аллювиальные лугово-болотные оторфованные _____
- тип аллювиальных болотных иловато-перегнойных почв _____

Аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые почвы

Аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые почвы делят на следующие подтипы:

- аллювиальные болотные иловато-глеевые почвы _____
- аллювиальные болотные перегнойно-глеевые почвы _____

Тип аллювиальных болотных иловато-торфяных почв

В зависимости от степени проточности, степени заиления и интенсивности торфообразовательного процесса выделяют следующие подтипы:

- аллювиальные болотные иловато-торфяно-глеевые почвы _____
- аллювиальные болотные иловато-торфяные почвы _____

Контрольные вопросы

1. Назовите принципы классификации аллювиальных почв.
2. Каковы принципы разделения аллювиальных почв на роды и виды?
3. Какие ЭПП участвуют в образовании аллювиальных почв зоны?

Работа № 11 РАБОТА С ПОЧВЕННОЙ КАРТОЙ

Задание 1. На рис. 3 представлена легенда к почвенной карте. На предложенном участке почвенной карты (рис. 4 – 6) подпишите индексы основных типов почв согласно эколого-генетической и субстантивно-генетической классификациям.

	1—Обыкновенные черноземы, суглинистые на лесовидных суглинках		7—Южные черноземы, переходные к темно-каштановым, тяжелосуглинистые
	2—Южные черноземы тяжело суглинистые на желто-бурых и красно-бурых глинах		8—Темно-каштановые тяжелосуглинистые
	3—Южные черноземы на желто-бурых глинах и суглинках		9—Каштановые тяжелосуглинистые в комплексе с солонцами и темноцветными
	4—Южные черноземы на плотных породах, разного мех. состава		10—Светло-каштановые легкосуглинистые в комплексе с солонцами и темноцветными
	5—Североприазовские черноземы, слабокарбонатные, тяжелосуглинистые		11—Луговые, полуболотные и аллювиальные почвы займища Дона, частично солончяковатые и солонцеватые, солончаки, солонцы и солоды
	6—Западно-предкавказские черноземы тяжелосуглинистые		12—Почвы песчаных массивов: долинские черноземы, черноземовидные песчаные почвы, «серопески» и неразвитые песчаные почвы

Рис. 3. Легенда к почвенной карте



Рис. 4. Фрагмент почвенной карты

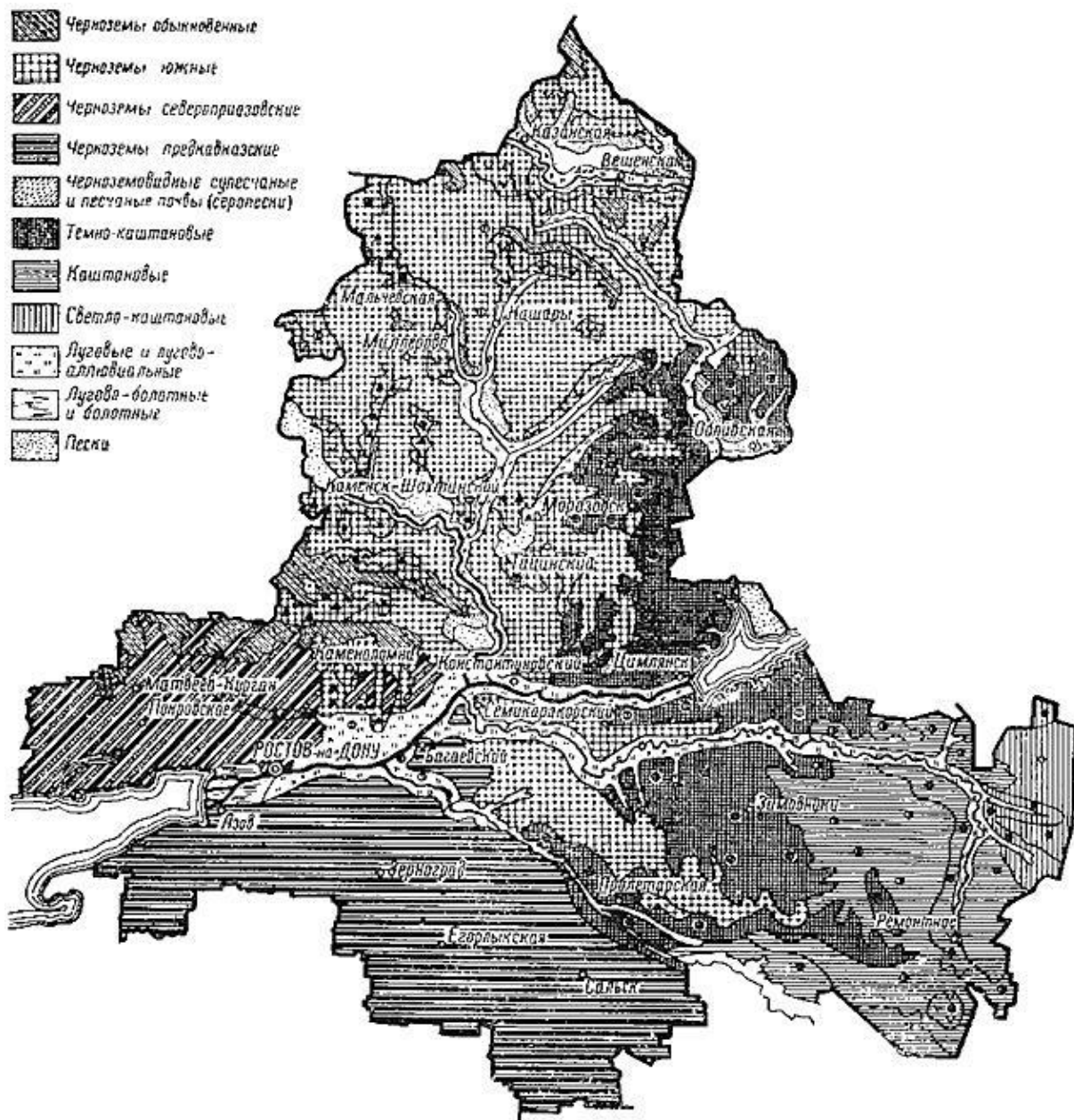


Рис. 5. Почвенная карта



- | | |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Каштановые (К2) среднемощные Г, Тс* (2)** |
| 2 | Каштановые (К2) маломощные Г, Тс (2) |
| 3 | Каштановые (К2) маломощные Г, Тс слабосмытые (2, 3) |
| 4 | Каштановые (К2) карбонатные Г, Тс слабосмытые (2, 3) |
| 5 | Каштановые (К2) солонцеватые маломощные Г, Тс (3) |
| 6 | Каштановые (К2) солонцеватые маломощные Г, Тс слабосмытые (3) |
| 7 | Каштановые (К2) остаточно-луговые маломощные Г, Тс (3) |
| 8 | Каштановые (К2) маломощные Г, Тс с солонцами (Сн) (10-25%) (1, 3) |
| 9 | Каштановые (К2) маломощные Г, Тс слабосмытые с солонцами (Сн) (10-25%) (3) |
| 10 | Каштановые (К2) солонцеватые маломощные Г, Тс с солонцами (Сн) (10-25%) (1) |
| 11 | Каштановые (К2) солонцеватые маломощные Г, Тс слабосмытые с солонцами (Сн) (10-25%) (1, 3) |
| 12 | Каштановые (К2) маломощные Г, Тс слабосмытые с солонцами (Сн) (25-50%) (1, 3) |
| 13 | Каштановые (К2) солонцеватые маломощные Г, Тс слабосмытые с солонцами (Сн) (25-50%) (1, 3) |
| 14 | Солонцы (Сн) с каштановыми (К2) солонцеватыми маломощными Г, Тс почвами (25-50%) (1) |
| 15 | Солонцы (Сн) с каштановыми (К2) солонцеватыми маломощными Г, Тс слабосмытыми почвами (25-50%) (1) |
| 16 | Солонцы (Сн) с каштановыми (К2) солонцеватыми маломощными Г, Тс почвами (10-25%) (1) |
| 17 | Солонцы (Сн) с лугово-каштановыми (Кл) солонцеватыми маломощными Г, Тс почвами (25-50%) (1) |
| 18 | Лугово-каштановые (Кл) малогумусные среднемощные почвы Г и Тс (3) |
| 19 | Аллювиальные луговые (Ал) Г и Тс (4) почвы с лугово-каштановыми (Кл) и лугово-болотными (Лб) почвами (4) |
| 20 | Аллювиальные луговые (Ал) Г и Тс (4) почвы с лугово-болотными (Лб) почвами (4) |

Рис. 6. Фрагмент почвенной карты с преобладанием разных типов почв

Задание 2. Выделите основные типы почв на предложенных почвенных картах (рис. 7 – 8).

Контрольные вопросы

1. В чём принципиальная разница оценки почвенного покрова по картам с использованием различных классификаций?
2. Существуют ли различия в почвенной номенклатуре карт и какие?
3. Различаются ли условные обозначения почвенных единиц на картах разных классификационных групп?

Работа № 12

ОСНОВЫ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Объект базовой профильно-генетической классификации – почва. Это экспонированное на поверхности суши природное или естественно-антропогенное твердофазное тело, сформированное многолетним воздействием процессов, приводящих к дифференциации исходного минерального и органического материала на горизонты.

Под *почвенными горизонтами* понимают субгоризонтальные слои, различающиеся по морфологическим и аналитическим показателям. Свойства горизонтов определяются происхождением (генезисом), поэтому их называют *генетическими*. Генетические горизонты включают в себя как естественные, так и антропогенно-преобразованные горизонты. Антропогенно-преобразованные горизонты – результат воздействия природных процессов и деятельности человека. В единой классификации учитывают естественные и антропогенно-преобразованные почвы. Система взаимосвязанных генетических горизонтов образует *почвенный профиль*, на основании исследования которого проводится диагностика и классификация почв.

Диагностика и классификация почв проводится на основе почвенного профиля путём исследования генетических горизонтов на вертикальной стенке разреза. Нижняя граница почвенного профиля как объекта диагностики, в отличие от многих классификационных систем, не устанавливается по фиксированным количественным показателям, но в каждом конкретном случае определяется по исчезновению признаков почвообразования. Соответственно, мощность толщи, необходимая для идентификации почвы, колеблется в широких пределах: от нескольких сантиметров (слаборазвитые почвы) до 2 ... 2,5 м

(чернозёмы). *Горизонт, переходный к почвообразующей породе, не является диагностическим.*

Почвенный профиль необходимо отличать от искусственных почвоподобных конструкций, состоящих из насыпных слоев, которые не являются результатом почвенных процессов. Такие конструкции относятся к группе техногенных поверхностных образований (ТПО) и не рассматриваются как объекты почвенной классификации. Их разделение проводится на других основаниях.

В качестве принципов, положенных в основу классификации, выделяют следующие:

- принцип генетичности;
- принцип историчности;
- принцип воспроизводимости;
- принцип открытости;
- принцип изменчивости;
- принцип стабильности;
- принцип сочетания объективности и субъективности;
- принцип иерархичности.

При этом подчеркивается, что профилно-генетический подход отграничивает данную классификацию от семейства других генетических классификаций, в том числе от факторно-экологических, учитывающих в качестве диагностических показателей условия и факторы почвообразования, а также современное функционирование почв.

Задание 1. Охарактеризуйте основные принципы субстантивно-генетической (профилно-генетической) классификации почв.

Задание 2. Дайте определение следующим понятиям.

Ствол _____

Отдел _____

Тип _____

Подтип _____

Род _____

Вид _____

Разновидность _____

Разряд _____

Задание 3. В предложенном варианте названия почвы соотнесите таксономические единицы согласно системе иерархических единиц.

Подзол песчаный иллювиально-железистый ненасыщенный мелкий глубокооуглеенный на флювиогляциальных песках

Ствол _____

Отдел _____

Тип _____

Подтип _____

Род _____

Вид _____

Разновидность _____

Разряд _____

Задание 4. Охарактеризуйте структуру стволов и отделов почв.

Ствол				
Постлито- генный	Синлито- генный	Органогенный	Первичного поч- вообразования	Антропогенно- преобразованных почв

Задание 5. Дайте характеристику следующим методам диагностики почв.

Профильный метод _____

Комплексный метод _____

Сравнительно-географический метод _____

Генетический метод _____

Контрольные вопросы

1. Что необходимо установить для определения типа почвы в субстантивно-генетической классификации почв?

2. Как делятся почвенные горизонты в субстантивно-генетической классификации почв?

3. Охарактеризуйте общие классификации почв.

4. Охарактеризуйте прикладные классификации почв.

5. Что используется при идентификации типа почв?

6. Что принимают за объект субстантивно-генетической классификации почв?

7. Что такое почвенный горизонт и каковы его свойства?

8. На основе чего проводится диагностика и классификация почв?

9. Каковы основные принципы классификации?

Работа № 13
ДИАГНОСТИКА ГОРИЗОНТОВ В СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Задание 1. Дайте характеристику следующим генетическим признакам.

Переходные генетические признаки _____

Процессные генетические признаки _____

Эволюционные признаки _____

Субстратные признаки _____

Задание 2. Соотнесите процессы и генетические признаки, служащие для выделения подтипов почв.

Генетические признаки почв

Переходные	Процессные*	Эволюционные	Субстратные

Процессы

Внутри- и межгоризонтные перемещения материала

Перемещение гумуса, гумусово-глинистых соединений

Перемещение свойств к синлитогенным почвам и ТПО

Перемещение карбонатов

Перемещение свойств между постлитогенными типами почв

Перемещение оксидов железа в горизонте

Задание 3. Заполните таблицы.

Переходные признаки

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
ao	
mr	
h	
e	
f	
t	
m	
an	
sn	
v	

* Речь идёт о миграции и аккумуляции веществ.

Окончание

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
g	
q	
s	

Процессные признаки

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
Внутригоризонтная миграция и сегрегационная аккумуляция оксидов железа	
ff	
fn	
nn	
ox	
Миграция и аккумуляция гумусовых и гумусово-глинистых соединений	
hi	
Формы аккумуляции карбонатов	
mc	
lc	
nc	
ic	
tr	
y	

Субстратные признаки

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
aq	
ael	
r	
rh	
ur	
rr	
rx	

Унаследованные признаки

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
Признаки, унаследованные от почвообразующих пород	
ca	
u	

Эволюционные признаки

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
Признаки естественной эволюции или антропогенной трансформации почв	
agr	
ad	
d	
pb	
md	
pir	
pa	
hh	

C	
M	
D	
TT	

Обозначение	Название горизонта и диагностические признаки
~~	
^^	
^^	
'''	
=	
..	

Соотнесите почвенные горизонты: гумусовые и органогенные горизонты; элювиальные горизонты; срединные горизонты; гидрогенные горизонты; галоморфные горизонты.

Естественные горизонты	Антропогенно-преобразованные горизонты

Задание 4. Напишите названия горизонтов, представленных в таблицах. Дайте название и характеристику (химическую, физическую) предложенным почвенным горизонтам. Для каких почв они характерны (задание выполнить на отдельных листах)?

Гумусовые и органогенные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
AY	
AJ	
AU	
AH	
AK	
W	
RU	
RY	
RJ	
AO	
O	
T	
H	
TO	
TE	
TJ	

Элювиальные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
E	
EL	
AEL	
ELM	
BEL	

Срединные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
B	
BHF	
BT	
BI	
BM	
BCA	
CAT	
BSN	
V	
TUR	

Гидрогенные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
G	
Q	
ML	

Галоморфные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
S	
SS	

Антропогенно-преобразованные горизонты

Обозначение горизонта	Название горизонта и диагностические признаки
P	
PU	
PB (PC)	
PT	
PTR	
X	

Задание 5. Заполните таблицу и сделайте выводы.

Индекс		Диагностические признаки		Название горизонта	
Классификация 1977 г.	Классификация 2004 г.	Классификация 1977 г.	Классификация 2004 г.	Классификация 1977 г.	Классификация 2004 г.

Задание 6. Соотнесите диагностические горизонты:

Органогенные _____

Органогенные поверхностные _____

Поверхностные органо-минеральные _____

Подповерхностные элювиальные _____

Срединные _____

Типодиагностические _____

Горизонты: O, ST, ML, T, TO, TЭ, H, IT, A₀, AO, AT, AY, AU, AJ, EL, SL, B_h, BF, B_hF, BT, BL, BCA, BM, S, GS, G, GO, Q, A₀A₁, A, A₁, A₂, B_t, B_k, B_m, C_s, PY, PU, PP, PT, PH, PEL, PB, PC, E, AEL, YB, UB, ELB, BC, C, D, M, A_{пах}, A₁A₂, A₁B, AB, A₂B, BC, C, D.

Задание 7. Заполните таблицу и сделайте выводы.

Эколого-генетическая классификация почв	Субстантивно-генетическая классификация	Название горизонта и диагностические признаки

Горизонты: O, T, A₀, AT, PY, PU, PB, AD, AY, AU, A_{пах}, A_д, H, A₀A₁, A, AD, A₁ (A₁A₂), AEL, A₂, E, AB, BMK, B₁, BI, B_t, B_{hfe}, BHF, B_{fe}, F, B_{ca}, BCA, B_{Cs}B_{Sa}, BSN, B_{Hs}, B_{сл}, V, G, Q, B (BC), C, D, P.

Вывод: _____

Задание 8. В чём сходство и различие между эколого-генетической и субстантивно-генетической классификациями почв? _____

Задание 9. Дайте определение следующим понятиям.

Классификация почв _____

Цель классификации почв _____

Задачи классификации почв _____

Диагностика почв _____

Таксономия почв _____

Систематизация почв _____

Контрольные вопросы

1. Дайте характеристику процессным признакам.
2. Дайте характеристику переходным признакам.
3. Дайте характеристику эволюционным признакам.

4. Дайте характеристику субстратным признакам.
5. Дайте характеристику унаследованным признакам.
6. В чем разница между АУ и АЈ?
7. В чем разница между Е и ЕL?
8. В чем существенная разница между понятиями «диагностика почв» и «систематизация почв»?

Работа № 14

КРИТЕРИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОЧВ НА РОДЫ, ВИДЫ, РАЗНОВИДНОСТИ И РАЗРЯДЫ*

Роды выделяют по степени насыщенности ППК, наличию в профиле карбонатов и гипса, а также по химизму засоленных почв.

Роды по насыщенности ППК (процент от суммы обменных оснований):

- ненасыщенные (< 80 %);
- насыщенные (> 80 %).

Роды по наличию в почвенном профиле карбонатов (вскипание от 10 % HCL):

- карбонатсодержащие (карбонаты присутствуют в любом генетическом горизонте профиля);
- бескарбонатные (карбонаты отсутствуют во всем профиле, но допускается их наличие в почвообразующей породе).

Роды по наличию в почвенном профиле гипса:

- гипсодержащие (гипс присутствует в любом генетическом горизонте профиля в количестве более 1 %, что определяется визуально);
- безгипсовые (гипс отсутствует во всем профиле, но допускается его наличие в почвообразующей породе).

Роды по химизму (типу) засоления представлены в табл. 4 и 5.

* Разделение на роды и виды приведено согласно [8].

Таблица 4

Роды по химизму засоления по соотношению анионов
[моль (-) / 100 г почвы]

Почвы, засоленные нейтральными солями $\text{Щ}_{\text{общ}} < \text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$, pH < 8,5		Щелочные почвы $\text{Щ}_{\text{общ}} > \text{Ca}^{+2} + \text{Mg}^{+2}$, pH > 8,5		
$\text{Щ}_{\text{общ}} < 20\%$ от \sum анионов		$\text{Щ}_{\text{общ}} > 20\%$ от \sum анионов		$\text{Щ}_{\text{общ}} < 20\%$ от \sum анионов
Химизм засоления				
Хлоридный	$\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2} > 2$	Содовый	$\text{Щ}_{\text{общ}} > \text{Cl}^-$ и $\text{Щ}_{\text{общ}} > \text{SO}_4^{-2}$	Хлоридный и сульфатно-хлоридный с участием соды
Сульфатно-хлоридный	$\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2} = 1 \dots 2$	Хлоридно-содовый	$\text{Щ}_{\text{общ}} > \text{Cl}^-$, $\text{SO}_4^{-2} < 20\%$ от \sum анионов	
Хлоридно-сульфатный	$\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2} = 0,5 \dots 1$	Сульфатно-содовый	$\text{Щ}_{\text{общ}} > \text{SO}_4^{-2}$, $\text{Cl}^- < 20\%$ от \sum анионов	Сульфатный и хлоридно-сульфатный с участием соды
Сульфатный	$\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2} < 0,5$	Содово-хлоридный	$\text{Щ}_{\text{общ}} < \text{Cl}^-$, $\text{SO}_4^{-2} < 20\%$ от \sum анионов	
Сульфатный (гипсовый)	$\text{Cl}^- / \text{SO}_4^{-2} < 0,5$ $\text{Ca}^{+2} > 8 \dots 12$ ммоль+	Содово-сульфатный	$\text{Щ}_{\text{общ}} < \text{SO}_4^{-2}$, $\text{Cl}^- < 20\%$ от \sum анионов	

Таблица 5

Роды по химизму засоления по соотношению катионов
[моль (+) / 100 г почвы]

Химизм засоления	Соотношение катионов
Натриевый	$\text{Na} > \text{Ca}$, $\text{Na} > \text{Mg}$, $\text{Ca} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Mg} < 20\% \sum \text{K}$
Магниевый	$\text{Na} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Ca} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Mg} > \text{Ca}$, $\text{Mg} > \text{Na}$
Кальциевый	$\text{Na} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Ca} > \text{Na}$, $\text{Ca} > \text{Mg}$, $\text{Mg} < 20\% \sum \text{K}$
Магниево-натриевый	$\text{Na} > \text{Mg}$, $\text{Ca} < 20\% \sum \text{K}$
Кальциево-натриевый	$\text{Na} > \text{Ca}$, $\text{Mg} < 20\% \sum \text{K}$
Кальциево-магниевый	$\text{Na} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Ca} < \text{Mg}$
Натриево-магниевый	$\text{Na} < \text{Mg}$, $\text{Ca} < 20\% \sum \text{K}$
Натриево-кальциевый	$\text{Na} < \text{Ca}$, $\text{Mg} < 20\% \sum \text{K}$
Магниево-кальциевый	$\text{Na} < 20\% \sum \text{K}$, $\text{Ca} > \text{Mg}$

Примечание. $\sum \text{K}$ – сумма катионов, моль (+) / 100 г почвы.

Виды выделяют:

- *по мощности гумусовых горизонтов:*
 - крайне мелкие (< 10 см);
 - мелкие (10 ... 20 см);
 - среднемелкие (20 ... 30 см);
 - маломощные (30 ... 50 см);
 - среднемощные (50 ... 80 см);
 - мощные (80 ... 100 см);
 - сверхмощные (> 120 см);
- *мощности торфяного горизонта:*
 - мелкоторфянистые (10 ... 20 см);
 - торфянистые (20 ... 30 см);
 - торфяные (30 ... 50 см);
- *мощности агропреобразованного (пахотного) горизонта:*
 - мелкопахотные (< 20 см);
 - среднепахотные (20 ... 30 см);
 - глубокопахотные (30 ... 40 см);
- *мощности турбированного горизонта:*
 - турбированные (40 ... 50 см);
 - глубокотурбированные (> 60 см);
- *нижней границе осветлённого (элювиального или подзолистого) горизонта:*
 - поверхностно-осветлённые (< 10 см);
 - мелкоосветлённые (10 ... 20 см);
 - неглубокоосветлённые (20 ... 30 см);
 - глубокоосветлённые (30 ... 45 см);
 - сверхглубокоосветлённые (> 45 см).

В зависимости от генезиса осветлённого горизонта вместо термина «осветлённые» допускается использование терминов «элювиальные», «оподзоленные», «осолоделые». При этом не учитываются мощность подстилочного горизонта, языки и карманы осветлённого горизонта;

- *глубине и месту оглеения в профиле:*
 - глубокоOGLEенные (в переходном к породе горизонте, 100 ... 130 см);
 - поверхностно-OGLEенные (в поверхностном и подповерхностном горизонтах, выше 50 см);
 - профильно-OGLEенные (во всем профиле);

- *мощности надсолонцовой толщи в типах солонцов:*
 - корковые (< 5 см);
 - мелкие (5 ... 10 см);
 - средние (10 ... 20 см);
 - глубокие (> 20 см);
- *глубине залегания карбонатов (глубина вскипания):*
 - карбонатные (< 30 см);
 - высококарбонатные (слабовыщелоченные) (30 ... 50 см);
 - среднекарбонатные (средневыщелоченные) (50 ... 80 см);
 - глубококарбонатные (сильновыщелоченные) (80 ... 120 см);
- *глубине залегания солевого горизонта (положение верхней границы):*
 - солончаковые (0 ... 30 см);
 - солончаковатые (30 ... 80 см);
 - глубокосолончаковатые (80 ... 150 см);
 - глубокозасоленные (> 150 см);
- *содержанию гумуса в гумусовом горизонте:*
 - очень слабо гумусированные (< 0,5 %);
 - слабогумусированные (0,5 ... 1,5 %);
 - малогумусированные (1,5 ... 3,0 %);
 - среднегумусированные (3 ... 5 %);
 - сильногумусированные (5 ... 8 %);
 - тучные (> 8,0 %);
- *содержанию гумуса в альфегумусовом горизонте:*
 - иллювиально-малогумусовые (< 1 %);
 - иллювиально-среднегумусовые (1 ... 3 %);
 - иллювиально-многогумусовые (> 3 %);
- *содержанию обменного Na в горизонте BSN солонцов и агро-солонцов или в горизонтах PU и PJ в агрозёмах солонцовых:*
 - слабонатриевые (< 10 %);
 - малонатриевые (10 ... 25 %);
 - средненатриевые (25 ... 40 %);
 - многонатриевые (> 40 %);
- *степени насыщенности ППК (процент от суммы обменных оснований):*
 - сильноненасыщенные (< 30 %);
 - ненасыщенные (30 ... 50 %);

- слабонасыщенные (50 ... 80 %);
- насыщенные (> 80 %);
- *степени минерализации грунтовых вод (плотный остаток, указывается в процентах):*
 - пресные (< 1 %);
 - слабоминерализованные (1 ... 3 %);
 - среднеминерализованные (3 ... 10 %);
 - сильноминерализованные (10 ... 50 %);
 - рассолы (> 50 %);
- *степени разложения торфа:*
 - торфяные (< 25 %);
 - перегнойно-торфяные (25 ... 50 %);
 - торфяно-перегнойные (50 ... 75 %);
 - перегнойные (> 75 %).

Выделяют следующие виды торфа по ботаническому составу растений торфообразователей:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| – древесный; | – шейхцериевый; |
| – травяной; | – пушицевый; |
| – осоковый; | – гипновый; |
| – тростниковый; | – сфагновый. |
| – хвощевый; | |

Название дается по растению, остатки которого доминируют в торфе (более 40 %). Если доминируют два растения, торфу дается двойное название (древесно-осоковый);

- *мощности торфяной толщи (для почв органогенного ствола):*
 - маломощные (50 ... 100 см);
 - среднемощные (100 ... 200 см);
 - мощные (> 200 см).

Деление на разновидности осуществляют по гранулометрическому составу и скелетности.

По гранулометрическому составу выделяют почвы:

- песчаные;
- супесчаные;
- легкосуглинистые;
- среднесуглинистые;
- тяжелосуглинистые;
- глинистые.

По степени скелетности выделяют почвы:

- слабоскелетные (5 ... 10 %);
- среднескелетные (10 ... 20 %);
- сильноскелетные (20 ... 50 %);
- очень сильно скелетные (> 50 %).

Скелетность определяется как суммарное содержание частиц размером более 2 мм в верхнем горизонте в процентах от массы горизонта. Возможно разделение почв на разновидности по крупности скелета.

Разделение почв на уровне разрядов проводится по мощности мелкозёмистой и органогенной толщи, генетическому типу почвообразующих пород, литологической прерывистости.

По мощности мелкозёмистой толщи, определяемой по толщине слоя от поверхности до кровли плотных горных пород и кор, в которые не проникают корни растений, выделяют почвы:

- со слабо развитым профилем (30 ... 50 см);
- со средне развитым профилем (50 ... 80 см);
- с глубоко развитым профилем (80 ... 120 см);
- с мощным профилем (> 120 см).

Почвы с мощностью мелкозёмистой толщи менее 30 см относятся к отделу литозёмов.

По генетическому типу почвообразующих пород выделяют следующие разряды почв: на лёссовидных суглинках, моренных, флювиогляциальных, аллювиальных, озёрных, морских, эоловых, вулканических, органогенных отложениях, а также на элювии, делювии и пролювии.

По литологической прерывистости генетических горизонтов: в случае, когда почвенный профиль формируется на двучленных или слоистых отложениях, учитывают литологические слои, которые обозначают римскими цифрами, начиная с XI, проставленными перед индексами генетических горизонтов.

Разновидности и разряды не входят в иерархическую систему таксономических единиц.

Контрольные вопросы

1. Что такое род почв и каковы критерии его выделения?
2. Что такое вид почв и каковы критерии его выделения?
3. Для всех ли почв возможно разделение на роды и виды согласно субстантивно-генетической классификации?

Работа № 15

СТВОЛ ПОСТЛИТОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Задание 1. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов текстурно-дифференцированных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики текстурно-дифференцированных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей текстурно-дифференцированных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел текстурно-дифференцированных почв

Почвы отдела диагностируются по ясной минерально-гранулометрической дифференциации профиля с обязательным присутствием следующих горизонтов: элювиального (___), осветлённого и облегчённого по гранулометрическому составу, и текстурного (___). У солодей кроме этого выделяют аккумулятивно-карбонатный горизонт (___). Элювиальный горизонт обеднён илом, полуторными оксидами и набухающими смешаннослойными образованиями (сметитовым компонентом ила). Тектурный горизонт имеет бурые тона окраски, ореховато-призматическую структуру. В горизонте встречаются многослойные кутаны (глинистые, гумусово-глинистые, реже пылеватые). Верхняя часть горизонта имеет признаки элювиальной деградации в виде системы узких белёсовых языков (субэлювиальный горизонт (___)).

Текстурно-дифференцированные почвы формируются преимущественно на рыхлых суглинистых и глинистых отложениях, как относительно однородных по гранулометрическому составу, так и двучленных. Рассматриваемые почвы характерны для почвенного покрова таёжной зоны и северной лесостепи Европейской России и Сибири. Солоди характерны для специфической формы рельефа – подов сухо-степной зоны или березовых колодок Западной Сибири.

Выделяют следующие типы.

Подзолистые _____	Индекс: _____
Подзолисто-глеевые _____	Индекс: _____
Торфяно-подзолисто-глеевые _____	Индекс: _____
Дерново-подзолистые _____	Индекс: _____
Дерново-подзолисто-глеевые _____	Индекс: _____
Серые _____	Индекс: _____
Тёмно-серые _____	Индекс: _____
Тёмно-серые глеевые _____	Индекс: _____
Текстурно-метаморфические _____	Индекс: _____
Дерново-солоди _____	Индекс: _____
Дерново-солоди глеевые _____	Индекс: _____
Солоди тёмногумусовые _____	Индекс: _____
Солоди перегнойно-тёмногумусовые гидрометаморфические _____	Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агроторфяно-подзолисто-глеевые _____	Индекс: _____
Агродерново-подзолистые _____	Индекс: _____
Агросерые _____	Индекс: _____
Агросолоди _____	Индекс: _____

Тип подзолистых почв

Диагностируется в рамках отдела по сочетанию элювиального и текстурного горизонтов. Гумусовый горизонт отсутствует. На поверхности залегает маломощный подстильно-торфяной горизонт (3 ... 10 см), под которым может наблюдаться прослойка грубого гумуса, или перегнойа. Залегаящий ниже элювиальный горизонт имеет однородную белёсовую или палевую окраску сероватых или сизоватых тонов. Структура тонкоплитчатая или чешуйчатая, к горизонту приурочены Fe-Mn конкреции. Элювиальный горизонт сменяется текстурным, в верхней части которого отчетливо проявляется зона элювиальной деградации. Горизонт имеет ореховато-призмовидную структуру. Встречаются глинистые и железистые кутаны на поверхности педов. Почвы имеют сильнокислую и кислую реакции. Гумус (1 ... 4 %) фульватного типа.

Формируются преимущественно под северо- и среднетаежными хвойными лесами с мохово-кустарничковым напочвенным покровом в условиях промывного водного режима.

Выделяют следующие подтипы.

Типичные _____	Индекс: _____
Грубогумусовые _____	Индекс: _____
Перегнойные _____	Индекс: _____
С микропрофилем подзола _____	Индекс: _____
Палево-подзолистые _____	Индекс: _____
Глееподзолистые _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Языковатые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Тип дерново-подзолистых почв

Диагностируется по наличию обособленного серогумусового (□) аккумулятивного горизонта мощностью 5 ... 15 см. Постепенно через осветление окраски переходит в элювиальный горизонт, имеющий два подгоризонта: палевый верхний окрашен за счёт железосодержащих плёнок на поверхности минеральных зёрен и агрегатов, нижний – светлый, отбелённый на контакте с плотным текстурным горизонтом. Его мощность 10 ... 30 см. Переходный субэлювиальный горизонт представлен комбинацией светлых и бурых (темных) фрагментов, различающихся по сложению, гранулометрическому составу и структуре. Характерны мелкие и узкие языковатые внедрения светлого материала, проникающие в верхнюю часть текстурного горизонта. Текстурный горизонт самый плотный в профиле, бурый, часто с желтоватыми или красноватыми оттенками. Характерна многопорядковая структура: призмы делятся на горизонтальные плитки, раскалывающиеся на «орехи». Имеются кутаны на структурных отдельностях. Реакция чаще кислая по всему профилю. Содержание гумуса изменяется от 1,5 до 6 % в гумусовом горизонте и от 0,2 до 0,5 % в текстурном. Гумус фульватный. Коэффициент дифференциации (КД) равен 2 ... 3,5.

Подтипы выделяют по наличию палевых железистых аккумуляций в элювиальной части профиля, признакам языковатости, сегрегационного отбеливания, оглеения, нарушенности естественного залегания верхних горизонтов.

Типичные _____ Индекс: _____
С микропрофилем подзола _____ Индекс: _____
Дерново-палево-подзолистые _____ Индекс: _____
Языковатые _____ Индекс: _____

Характеризуются высокой языковатостью клиновидной или щелевидной форм, языки пронизывают всю текстурную толщу.

Глееватые _____ Индекс: _____
Турбированные _____ Индекс: _____

Диагностируются по поверхностному нарушенному слою, в котором чётко различаются фрагменты гумусового и осветлённого иллювиального горизонтов.

Задание 2. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов альфегумусовых почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики альфегумусовых почв.

3. Опишите строение почвенных профилей альфегумусовых почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел альфегумусовых почв

Почвы отдела характеризуются морфологически и аналитически выраженной иллювиальной аккумуляцией алюмо-железо-гумусовых соединений, формирующих специфический хемогенный Al-Fe-гумусовый горизонт (___) коричневых или охристо-бурых тонов. Различают две модификации (___): коричневый до чёрного иллювиально-гумусовый горизонт (___) (гумуса до 10 %) и охристый иллювиально-железистый горизонт (___) (гумуса не выше 2 %). Альфегумусовый горизонт, несмотря на различия в свойствах, образован одним процессом, представляет собой единое генетическое образование и является диагностическим. Его модификации рассматриваются как генетические признаки и служат основанием для выделения подтипов. Для почв отдела характерны: кислая реакция всего профиля, насыщенность ППК основаниями, фульватный или гуматно-фульватный состав гумуса с преобладанием фракций (1+1a) фульвокислот.

Почвы распространены главным образом в таёжной и тундровой зонах и формируются в условиях свободного поверхностного и внутрипочвенного дренажа на рыхлых отложениях лёгкого гранулометрического состава, а также на щебнистых продуктах выветривания магматических и метаморфических пород.

Выделяют следующие типы.

Естественно сформированные почвы

Подбуры _____	Индекс: _____
Подбуры глеевые _____	Индекс: _____
Сухоторфяно-подбуры _____	Индекс: _____
Торфяно-подбуры глеевые _____	Индекс: _____
Дерново-подбуры _____	Индекс: _____
Дерново-подбуры глеевые _____	Индекс: _____
Подзолы _____	Индекс: _____
Подзолы глеевые _____	Индекс: _____
Сухоторфяные подзолы _____	Индекс: _____
Торфяно-подзолы глеевые _____	Индекс: _____
Дерново-подзолы глеевые _____	Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агродерново-подзолы _____	Индекс: _____
Агродерново-подзолы глеевые _____	Индекс: _____
Агроторфяно-подзолы глеевые _____	Индекс: _____

Тип подбуров

Профиль подбуров состоит из подстильно-торфяного горизонта (___), залегающего на альфегумусовом горизонте (___), переходящем в почвообразующую породу (___). Осветлённый подзолистый горизонт отсутствует. В альфегумусовом горизонте наблюдается аккумуляция легкоомобильных форм полуторных оксидов и подвижного органического вещества, которая проявляется в виде аллохтонных плёнок на поверхности минеральных зёрен и щебня, под ними не обнаруживаются выраженных признаков выветривания. В нижней части профиля на поверхности обломочного материала обнаруживаются мощные глинисто-железистые плёнки (1 ... 2 см), под которыми выявляются следы выветривания. Развиваются на мелкозёмисто-обломочных продуктах разрушения магматических и метаморфических пород и полиминеральных песках. Встречаются на севере таёжно-лесной и в тундровой зонах.

Основные подтипы выделяют в зависимости от особенностей органогенного и иллювиального горизонтов, по наличию признаков оподзоливания и оглеения, проявлению контактного осветления и иллювиирования глины, а также по механическим нарушениям поверхностных горизонтов.

Грубогумусированные _____	Индекс: _____
Перегнойные _____	Индекс: _____
Оподзоленные _____	Индекс: _____
Иллювиально-гумусовые _____	Индекс: _____
Иллювиально-железистые _____	Индекс: _____
Глинисто-иллювиированные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Тип подзолов

Диагностируются по сочетанию подстилочно-торфяного (___), подзолистого (___) и альфегумусового (___) горизонтов, а также по чёткой дифференциации силикатных и несиликатных форм полуторных оксидов и чётким различиям морфологического строения профиля почв. В целом для типа характерны кислая и очень кислая реакции, низкая степень насыщенности основаниями поглощающего комплекса, малая емкость катионного обмена, фульватный, реже гуматно-фульватный состав гумуса. Содержание оксалаторастворимых форм железа и алюминия в альфегумусовом горизонте в 1,5 – 2 раза выше, чем в подзолистом горизонте и почвообразующей породе.

Подзолы часто приурочены к элюво-делювию кислых магматических пород и мономинеральным пескам. Встречаются от тундры до южной тайги.

Основные подтипы выделяют в зависимости от особенностей органогенного и альфегумусового горизонтов, по признаку языковатости, наличию контактного осветления и иллювиирования глины, связанных с литологической неоднородностью субстрата, проявлению оглеения и механических нарушений в верхней части профиля.

Грубогумусированные _____	Индекс: _____
Перегнойные _____	Индекс: _____
Иллювиально-железистые _____	Индекс: _____
Иллювиально-гумусовые _____	Индекс: _____
Глинисто-иллювиированные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 3. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов железисто-метаморфических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики железисто-метаморфических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей железисто-метаморфических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел железисто-метаморфических почв

Почвы отдела характеризуются профилем, в котором под органомным или гумусовым горизонтом образуется железисто-метаморфический горизонт (___) жёлто-бурых и охристых оттенков, сформированный за счёт стадийных преобразований минеральной основы и ожелезнения на месте. Профиль не дифференцирован по валовому и гранулометрическому составу, или обнаруживается слабая тенденция к элювиально-иллювиальному перераспределению ила и полуторных оксидов.

Выделяют следующие типы.

Ржавозёмы _____ Индекс: _____

Ржавозёмы грубогумусовые _____ Индекс: _____

Органо-ржавозёмы _____ Индекс: _____

Тип ржавозёмов

Диагностируются по наличию серогумусового горизонта мощностью 10 ... 15 см, залегающего непосредственно на железисто-метаморфическом горизонте, сформированном за счёт накопления гидроксидов железа в результате выветривания на месте богатых железом первичных минералов. Железисто-метаморфический горизонт либо бесструктурный, либо имеет мелко-комковатую, иногда гранулированную структуру. Реакция среды ржавозёмов кислая или слабокислая. Содержание гумуса в верхнем горизонте 4 ... 10 %, в средней части 1 ... 2 %. Состав гумуса фульватный. Формируются на щебнистом супесчано-суглинистом элювии-делювии массивно-кристаллических пород и полиминеральных песках. Почвы обычно имеют высокую пористость и хорошую воздухо- и водопроницаемость в верхних горизонтах. Ржавозёмы формируются под хвойно-широколиственными и широколиственными лесами.

Основные подтипы выделяют по особенностям органогенных аккумуляций, признакам оподзоливания и механических нарушений в верхней части профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Грубогумусированные _____	Индекс: _____
Оподзоленные _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 4. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов структурно-метаморфических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики структурно-метаморфических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей структурно-метаморфических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел структурно-метаморфических почв

Основной диагностический горизонт почв отдела – структурно-метаморфический (___), который от почвообразующей породы отличается ясной педогенной структурной организацией минеральной массы. Структура может быть комковатой или ореховато-комковатой, отдельности имеют матовую, шероховатую поверхность, плёнки иллювиирования отсутствуют или выражены слабо. Горизонт обычно имеет насыщенные бурые или коричневые тона окраски за счет присутствия красящих соединений железа в почвенной массе.

Структурно-метаморфический горизонт сочетается с серо- (___) или тёмногумусовым (___) горизонтом. Допускается также присутствие осветленного элювиального горизонта (___) или (___). Почвы отдела характеризуются широким диапазоном степени дифференциации по гранулометрическому и валовому составу. Обычно формируются на суглинисто-глинистых отложениях.

Выделяют следующие типы.

Бурозёмы _____	Индекс: _____
Бурозёмы тёмные _____	Индекс: _____
Серые метаморфические _____	Индекс: _____
Элювиально-метаморфические _____	Индекс: _____
Дерново-элювиально-метаморфические _____	Индекс: _____
Коричневые _____	Индекс: _____
Агрокоричневые _____	Индекс: _____

Тип бурозёмов

Диагностируются по наличию серогумусового рыхлого комковатого горизонта мощностью от 10 до 20 ... 25 см, в окраске которого чётко прослеживаются бурые тона. Залегающий под ним структурно-метаморфический горизонт бурого или коричневато-бурого цвета отличается ореховато-комковатой или мелкоглыбистой структурой и отсутствием или слабым проявлением иллювиирования глины в виде тонких фрагментарных кутан по граням педов. Бурозёмы имеют кислую или слабокислую реакцию и накапливают оксалаторастворимое железо в верхней части профиля. Насыщенность ППК основаниями от 50 до 80 %. Содержание гумуса в верхнем горизонте достигает 10 ... 15 %. Состав гумуса гуматно-фульватный. Дифференциация по профилю илстой фракции и валовому составу отсутствует или слабо выражена. Формируются под широколиственными и хвойно-широколиственными лесами преимущественно на слабощебнистом суглинисто-глинистом бескарбонатном элювии-делювии осадочных и магматических пород, содержащем легковыветривающиеся минералы.

Основные подтипы выделяют по особенностям гумусового горизонта, признакам оподзоливания, глееватости и механических нарушений в верхней части профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Грубогумусированные _____	Индекс: _____
Оподзоленные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 5. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов криометаморфических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики криометаморфических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей криометаморфических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел криометаморфических почв

Почвы отдела характеризуются присутствием в профиле органо-генного горизонта разной природы и криометаморфического (___) горизонта, который в отличие от сходной с ним по цвету серовато-грязно-бурой почвообразующей породы имеет специфическую рас-

сыпчатую (угловато-крупитчатую, творожистую или гранулированную) криогенную структуру. Во влажном состоянии возможно проявление тиксотропности. Размер структурных отдельностей в основном колеблется в пределах 3 ... 7 мм. В нижней части профиля оструктуренность ослабевает, иногда появляется мерзлотная плитчатость. Над криометаморфическим горизонтом могут формироваться подзолистый (___) и иллювиально-железистый (___) горизонты. Распространены в тундре, северной и средней тайге преимущественно на легко- и среднесуглинистых отложениях.

Выделяют следующие типы.

Органокриометаморфические _____ Индекс: _____
 Криометаморфические грубогумусовые _____ Индекс: _____
 Светлозёмы _____ Индекс: _____
 Светлозёмы иллювиально-железистые _____ Индекс: _____

Тип органокриометаморфических почв

Диагностируется по сочетанию подстилочно-торфяного и криометаморфического горизонтов. В нижней части подстилочно-торфяного горизонта иногда имеет место примесь грубогумусового материала. Криометаморфический горизонт может не выделяться по цвету, но отличается от почвообразующей породы рассыпчатой, мелкой, угловато-крупитчатой, иногда гранулированной структурой в сухом состоянии и творожистой структурой – во влажном. Нижняя часть профиля характеризуется плитчатым сложением, связанным с длительным промерзанием. Реакция почв кислая или слабокислая, с глубиной кислотность снижается. Формируются в приуральской части таёжной зоны Западно-Сибирской низменности, а также в лесотундре и южной тундре Русской равнины.

Основные подтипы выделяют по признакам оглеения и нарушенности в верхней части профиля.

Типичные _____ Индекс: _____
 Грубогумусированные _____ Индекс: _____
 Глееватые _____ Индекс: _____
 Турбированные _____ Индекс: _____

Задание 6. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов палево-метаморфических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики палево-метаморфических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей палево-метаморфических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел палево-метаморфических почв

Отдел объединяет почвы, характеризующиеся сочетанием срединных палево-метаморфического () и аккумулятивно-карбонатного () горизонтов. Почвы отдела слабо дифференцированы по цвету, структуре, гранулометрическому и валовому химическому составу и имеют относительно небольшую мощность почвенного профиля. В составе гумуса значительную долю занимают труднорастворимые фракции гумусовых кислот. ППК насыщен основаниями, реакция среды близка к нейтральной в верхней части профиля и к щелочной – в нижней. Карбонатные аккумуляции в почвах на рыхлых отложениях представлены мицеллярно-сегрегационными формами, в почвах на щебнистых отложениях – карбонатными «бородками» на обломках плотных пород. Характерны для Центральной Якутии, Забайкалья, высокогорий Алтая и Саян, на территориях с распространением многолетней мерзлоты. Почвы формируются под листовенничной тайгой, холодными сухими степями и тундростепью.

Выделяют следующие типы.

Палевые _____ Индекс: _____

Палевые тёмногумусовые _____ Индекс: _____

Криоаридные _____ Индекс: _____

Агропалевые _____ Индекс: _____

Тип палевых почв

Почвы диагностируются по светлогумусовому, палево-метаморфическому и аккумулятивно-карбонатному горизонтам. Характеризуются слабодифференцированным с монотонной палевой окраской профилем. Светлогумусовый горизонт мощностью 15 ... 20 см имеет серовато-светло-бурый цвет и мелкую пороховидную структуру. Средняя часть профиля представлена палево-метаморфическим горизонтом, уплотнённым, с неясно комковатой структурой, с тонкими автох-

тонными железистыми плёнками на поверхности минеральных зёрен. Аккумулятивно-карбонатный горизонт отличается рыхлым плитчато-листоватым сложением и сильной пористостью. Встречаются новообразования в виде псевдомицелия и карбонатных «бородок» на нижних гранях обломков пород. Почвы обычно характеризуются мерзлотной трещиноватостью с образованием на поверхности полигонального рисунка. Трещины заполнены тёмным материалом и проникают до аккумулятивно-карбонатного горизонта. Реакция среды от нейтральной до щелочной. ППК насыщен или слабо насыщен основаниями. Возможно присутствие обменного натрия в количестве 3 ... 5 % от суммы обменных оснований. Содержание гумуса гуматно-фульватного состава в () горизонте 3,5 ... 5 % и до 1,5 ... 2,5 % в () горизонте. Характерно большое (40 ... 70 %) количество трудногидролизуемых веществ в составе органического вещества. Дифференциация профиля по илу и валовым полуторным оксидам отсутствует или проявляется слабо. Эти почвы занимают строго определенную экологическую нишу - формируются в таёжной и тундровой зонах Центральной Якутии и прилегающих территорий с экстраконтинентальным семигумидно-семиаридным климатом.

Основные подтипы выделяют по наличию признаков осолодения, альфегумусового иллювиирования и механических нарушений в верхней части профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Осолоделые _____	Индекс: _____
Иллювиально-ожелезненные _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 7. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов криотурбированных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики криотурбированных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей криотурбированных почв согласно эколого-генетической и субстантивно-генетической классификациям почв.

Отдел криотурбированных почв

Отдел объединяет почвы, формирующиеся при активном влиянии мерзлотных процессов и отсутствии глеевого процесса. Отсутствие ясно выраженного оглеения объясняется преобладанием окис-

лительных условий при низких температурах. Криотурбированный (___) горизонт представляет собой грязно-бурую или серовато-бурую тиксотропную бесструктурную или слабооструктуренную массу, имеющую ясные признаки мерзлотных нарушений в виде вихревого рисунка минеральной массы и погребённых фрагментов органогенных горизонтов в надмерзлотной части профиля. Профиль этих почв не дифференцирован по гранулометрическому и валовому составам, характеризуется кислой или нейтральной реакцией и гуматно-фульватным составом гумуса. Распространены от тундры до средней тайги Средней и Восточной Сибири на породах тяжелого гранулометрического состава, иногда с включением щебнистого материала.

Выделяют следующие типы.

Криозёмы _____ Индекс: _____
 Криозёмы грубогумусовые _____ Индекс: _____
 Торфяно-криозёмы _____ Индекс: _____

Тип криозёмов

Диагностируется по сочетанию подстилочного-торфяного горизонта мощностью до 15 см и криотурбированного. Последний серовато-бурого цвета с включениями органического материала и углистых частиц, во влажном состоянии бесструктурный или имеет непрочную криогенно-слоеватую структуру. Нижняя часть насыщена влагой, тиксотропная, бесструктурная, отличается высокой плотностью с образованием прочных глыб. Глубина летнего протаивания 50 ... 100 см. Формируется в холодном семигумидно-семиаридном климате под тундровыми ценозами и разреженными северотаёжными лиственничниками.

Основные подтипы выделяют по особенностям органогенного горизонта, признакам палевого метаморфизма и оглеения.

Типичные _____ Индекс: _____
 Грубогумусированные _____ Индекс: _____
 Перегнойные _____ Индекс: _____
 Глееватые _____ Индекс: _____

Задание 8. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов глеевых почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики глеевых почв.

3. Опишите строение почвенных профилей глеевых почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел глеевых почв

Отдел объединяет почвы, в профиле которых имеется глеевый горизонт (___), залегающий непосредственно под аккумулятивным или гумусовым горизонтом. Глеевый горизонт (___) может сменяться глеевой минеральной толщей. Оглеение проявляется в холодных сырых, голубых или зеленоватых тонах окраски и является результатом восстановительной мобилизации железа в условиях периодически застойного переувлажнения.

Выделяют следующие типы.

Естественно сформированные почвы

Глеезёмы _____	Индекс: _____
Глеезёмы криометаморфические _____	Индекс: _____
Торфяно-глеезёмы _____	Индекс: _____
Тёмногумусово-глеевые _____	Индекс: _____
Перегнойно-глеевые _____	Индекс: _____
Перегнойно-гумусово-глеевые _____	Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агроглеезёмы криометаморфические _____	Индекс: _____
Агроторфяно-глеезёмы _____	Индекс: _____
Агроперегнойно-глеевые _____	Индекс: _____
Агротёмногумусовые глеевые _____	Индекс: _____

Тип глеезёмов

Диагностируется по наличию подстильно-торфяного горизонта (___), иногда с прослойками перегнойного или грубогумусового материала, и глеевого горизонта (___), залегающего на оглеенной почвообразующей породе.

Основные подтипы выделяют по степени разложенности органического материала, проявлению признаков поверхностного осветления, текстурной и альфегумусовой дифференциации, криогенного ожелезнения и криотурбации.

Типичные _____	Индекс: _____
Грубогумусированные _____	Индекс: _____
Перегнойные _____	Индекс: _____
Оподзоленные _____	Индекс: _____
Криогенно-ожелезненные _____	Индекс: _____
Потечно-гумусовые _____	Индекс: _____

Иллювиально-железистые _____ Индекс: _____
Криотурбированные _____ Индекс: _____

Задание 9. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов аккумулятивно-гумусовых почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики аккумулятивно-гумусовых почв.

3. Опишите строение почвенных профилей аккумулятивно-гумусовых почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел аккумулятивно-гумусовых почв

Общее для почв отдела – наличие тёмногумусового горизонта (___) мощностью более 30 см, определяющего облик профиля. Гумус отличается высокой степенью гумификации, прочно связан с минеральной частью и имеет фульватно-гуматный или гуматный состав. Срединные горизонты могут быть глинисто-иллювиальными (___), аккумулятивно-карбонатными (___), текстурно-карбонатными (___), слитыми (___) или структурно-метаморфическими (___). Характер срединного горизонта – основание для выделения типов. Почвенный профиль не дифференцирован или слабо дифференцирован по гранулометрическому составу ($KD < 1,4$) и валовому содержанию полуторных оксидов.

Выделяют следующие типы.

Естественно сформированные почвы

Чернозёмы глинисто-иллювиальные (выщелоченные, оподзоленные) _____ Индекс: _____

Чернозёмы (типичные, обыкновенные) _____ Индекс: _____

Чернозёмы текстурно-карбонатные (южные) _____ Индекс: _____

Тёмные слитые _____ Индекс: _____

Чернозёмовидные _____ Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агрочернозёмы глинисто-иллювиальные _____ Индекс: _____

Агрочернозёмы _____ Индекс: _____

Агрочернозёмы текстурно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрослитые тёмные _____ Индекс: _____

Агрочернозёмовидные _____ Индекс: _____

Тип чернозёмов

Диагностируется по наличию двух горизонтов: тёмногумусового и залегающего под ним аккумулятивно-карбонатного.

Основные подтипы выделяют по формам карбонатных новообразований и особенностям карбонатного профиля в целом, а также по признакам солонцеватости, слитизации, засоления, осолодения и гидроморфизма.

Сегрегационные (обыкновенные) _____	Индекс: _____
Миграционно-мицеллярные _____	Индекс: _____
Солонцеватые _____	Индекс: _____
Гидрометаморфизованные _____	Индекс: _____
Миграционно-сегрегационные _____	Индекс: _____
Криогенно-мицеллярные _____	Индекс: _____
Дисперсно-карбонатные _____	Индекс: _____
Засоленные _____	Индекс: _____
Осолоделые _____	Индекс: _____
Слитизированные _____	Индекс: _____

Задание 10. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов аккумулятивно-карбонатных малогумусных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики аккумулятивно-карбонатных малогумусных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей аккумулятивно-карбонатных малогумусных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел аккумулятивно-карбонатных малогумусных почв

Для почв отдела характерна сильная окарбоначенность профиля, сочетающаяся с проявлением своеобразного метаморфизма, приводящего к ясно выраженному оструктуриванию и ожелезнению. Кроме этого верхний горизонт отличается светлой окраской и низким содержанием гумуса. Реакция почв щелочная или слабощелочная, ППК полностью насыщен основаниями. Распространены в сухой степи и полупустыне. В отделе не выделяют антропогенно-сформированные почвы из-за маломощности гумусово-аккумулятивного горизонта. Они классифицируются в отделе агрозёмов.

Выделяют следующие типы.

Каштановые _____	Индекс: _____
Бурые _____	Индекс: _____

Тип каштановых почв

Почвы типа диагностируются по наличию светлогумусового (___), ксерометаморфического (___) и текстурно-карбонатного (___) горизонтов. (___) горизонт мощностью около 15 см отличается комковато-пороховидной структурой. Содержание гумуса 2 ... 3,5 %. Соотношение $C_{гк} / C_{фк}$ близко к единице. В ксерометаморфическом горизонте структура ореховато-мелкопризматическая, кутаны иллювиирования не выражены. Горизонт содержит карбонаты, не оформленные в новообразования. Текстурно-карбонатный горизонт имеет ореховато-призматическую структуру, плотный, с тёмными кутанами и карбонатными новообразованиями в виде «белоглазки». Легкорастворимые соли обнаруживаются на глубине 130 ... 150 см. Почвы формируются под сухостепной растительностью на рыхлых карбонатных отложениях преимущественно суглинисто-глинистого состава.

Основные подтипы выделяют по признакам солонцеватости, засоления и гидрометаморфизации, а также в связи с антропогенными (агрогенными) нарушениями в верхней части профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Солонцеватые _____	Индекс: _____
Засоленные _____	Индекс: _____
Гидрометаморфизованные _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 11. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов щелочно-глинисто-дифференцированных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики щелочно-глинисто-дифференцированных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей щелочно-глинисто-дифференцированных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел щелочно-глинисто-дифференцированных почв

Почвы отдела характеризуются резкой элювиально-иллювиальной дифференциацией профиля по илу при щелочной, а в верхней части профиля при нейтральной реакции среды. Почвы объединяет присутствие солонцового горизонта с комплексом специфических водно-физических свойств и столбчато-призматической структурой, на гранях которой обнаруживаются сплошные блестящие глинистые и гумусово-глинистые кутаны иллювиирования.

Выделяют следующие типы.

Естественно сформированные почвы

Солонцы тёмные _____ Индекс: _____

Солонцы светлые _____ Индекс: _____

Солонцы гидрометаморфические тёмные _____ Индекс: _____

Солонцы гидрометаморфические светлые _____ Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агросолонцы тёмные _____ Индекс: _____

Агросолонцы светлые _____ Индекс: _____

Агросолонцы гидрометаморфические тёмные _____ Индекс: _____

Агросолонцы гидрометаморфические светлые _____ Индекс: _____

Тип солонцов тёмных

Диагностируется по наличию тёмногумусового (___), элювиального (___), солонцового (___), ксерометаморфического (___) и аккумулятивно-карбонатного (___) горизонтов. Мощность гумусового горизонта от 5 до 20 см. Содержание гумуса 3 ... 5 %. Суммарная мощность окрашенной гумусом толщи 30 ... 40 см и более. Карбонаты присутствуют в виде пропиточных пятен и сегрегационных образований («белоглазка»). Глубина залегания гипса варьируется, но чаще всего его выделяют в нижней части профиля. Надсолонцовый горизонт имеет реакцию, близкую к нейтральной, а подсолонцовый – щелочную. ППК насыщен основаниями. Содержание обменного натрия до 60 % от суммы обменных катионов. Состав гумуса в верхнем горизонте фульватно-гуматный, а в солонцовом – гуматно-фульватный.

Основные подтипы выделяют по наличию признаков гидрометаморфизма, механического нарушения системы надсолонцовых горизонтов.

Типичные _____ Индекс: _____

Гидрометаморфизованные _____ Индекс: _____

Турбированные _____ Индекс: _____

Задание 12. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов галоморфных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики галоморфных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей галоморфных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел галоморфных почв

Главный диагностический признак почв отдела – поверхностный солончаковый (___) горизонт (20 см), в котором содержание солей не менее 1 % (по данным водной вытяжки). Морфологически это проявляется в наличии поверхностной солевой корки и / или солевых выцветов. Высокое содержание нейтральных солей (хлоридов и сульфатов) вызывает коагуляцию почвенных коллоидов, а присутствие щелочных солей (соды) – их пептизацию.

Солончаки чаще всего формируются в аридных, полуаридных условиях любых термических поясов, а также в приморских районах менее засушливых территорий. Наиболее характерны для почв степных и пустынных зон.

Выделяют следующие типы.

Солончаки _____	Индекс: _____
Солончаки глеевые _____	Индекс: _____
Солончаки сульфидные _____	Индекс: _____
Солончаки тёмные _____	Индекс: _____
Солончаки торфяные _____	Индекс: _____
Солончаки вторичные _____	Индекс: _____

Тип солончаков

Диагностируется по наличию солончакового горизонта, слабо прокрашенного гумусом (гумуса не более 1 ... 2 %), сменяющегося засоленной почвообразующей породой. Почвенный профиль в целом монотонный. Новообразования – легкорастворимые соли (5 ... 15 %). Щелочная или нейтральная реакция. ППК насыщен основаниями.

Основные подтипы выделяют по признакам оглеения, присутствию такырной корки, особенностям дифференциации профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Такыровидные _____	Индекс: _____
Солонцеватые _____	Индекс: _____
Слабодифференцированные (литогенные) _____	Индекс: _____

Задание 13. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов гидрометаморфических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики гидрометаморфических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей гидрометаморфических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел гидрометаморфических почв

Почвы отдела характеризуются наличием тёмногумусового (___) или перегнойного (___) горизонта, постепенно переходящего в специфический гидрометаморфический (___) горизонт без признаков сизых и голубых пятен, в котором присутствуют Mn-Fe конкреции.

Для почв характерна потечность органического вещества, творожистая или крупитчатая структура, а также специфичность карбонатных новообразований (мергелистая пропитка, причудливые карбонатные конкреции, имеющие форму, повторяющую очертания почвенных трещин и пустот). Отсутствует дифференциация профиля по гранулометрическому и валовому составу. Формируются в понижениях рельефа на слабодренированных поверхностях в лесостепной и степной зонах под мезофильными лугами в условиях длительного поверхностного и постоянного грунтового увлажнения ($h = 1 \dots 3$ м).

Выделяют следующие типы.

Гумусово-гидрометаморфические _____ Индекс: _____
Перегнойно-гидрометаморфические _____ Индекс: _____
Агрогидрометаморфические _____ Индекс: _____
Агроперегнойно-метаморфические _____ Индекс: _____

Тип гумусово-гидрометаморфических почв

Диагностируются по сочетанию тёмногумусового и гидрометаморфического горизонтов. Тёмногумусовый горизонт мощный (до 100 см), имеет «стальные» тона окраски, комковато-икряную или зернисто-творожистую структуру. Характерны мелкие ржавые пятна, примазки и органо-железистые новообразования, которые свидетельствуют о переменных условиях аэрации. Содержание гумуса высокое – до 10 ... 15 %, состав фульватно-гуматный. Гидрометаморфический горизонт (___) грязно-серый или оливковый. Он сменяется серовато- или оливково-бурой почвообразующей породой, обычно содержащей карбонаты. Реакция среды нейтральная или слабощелочная по всему профилю, ППК насыщен основаниями.

Подтипы выделяют по наличию признаков осолодения, солонцеватости, засоления, слитизации и омергелевания.

Типичные _____ Индекс: _____
Осолоделые _____ Индекс: _____
Солонцеватые _____ Индекс: _____

Засоленные _____ Индекс: _____
Слитизированные _____ Индекс: _____
Омергеленные _____ Индекс: _____

Задание 14. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов органо-аккумулятивных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики органо-аккумулятивных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей органо-аккумулятивных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел органо-аккумулятивных почв

Почвы отдела характеризуются одним ясно выраженным органо-генным или гумусовым горизонтом, постепенно сменяющимся малоизменённой почвообразующей породой. Срединные горизонты не выражены. Почвообразующая порода может быть представлена рыхлыми отложениями, элювием или делювием плотных пород. Общая мощность рыхлой толщи превышает 30 см. При меньшей мощности почвы относят к литозёмам.

Типы выделяют по характеру органо-генного или гумусового горизонта.

Серогумусовые _____ Индекс: _____
Тёмногумусовые _____ Индекс: _____
Перегнойные _____ Индекс: _____
Перегнойно-тёмногумусовые _____ Индекс: _____
Светлогумусовые _____ Индекс: _____
Агругумусовые _____ Индекс: _____
Агротёмногумусовые _____ Индекс: _____

Тип тёмногумусовых почв

Имеет гумусовый горизонт мощностью более 30 см с гумусом фульватно-гуматного состава (от 5 ... 6 % до 10 ... 12 %), окраска от тёмно-серой до чёрной с коричневатым оттенком, структура водопрочная комковатая или зернисто-комковатая. Нейтральная или слабокислая реакция вверху, слабощелочная – внизу, ППК насыщен основаниями.

Подтипы выделяют по признакам метаморфизма минеральной массы, аккумуляции глины, оглеения, наличию остаточных карбонатов.

Типичные _____	Индекс: _____
Глинисто-иллювирированные _____	Индекс: _____
Метаморфизованные _____	Индекс: _____
Остаточно-карбонатные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____

Задание 15. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов элювиальных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики элювиальных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей элювиальных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел элювиальных почв

Почвы отдела обладают профилем, особенность которого – наличие органогенного (___) или гумусово-аккумулятивного (___) и осветлённого элювиального (___) или подзолистого (___) горизонтов. Отсутствуют срединные горизонты: текстурный, альфегумусовый, железисто- или структурно-метаморфический и др. Элювиальный или подзолистый горизонт постепенно или резко сменяется почвообразующей породой, иногда оглеенной. Почвы характеризуются выраженной гранулометрической неоднородностью в пределах 1 м, чаще всего литогенной (двучлены), но иногда и педогенной. Элювиальные почвы чаще всего формируются на моренных, зандровых, а также озёрных равнинах Европейской России.

Выделяют следующие типы.

Элювозёмы _____	Индекс: _____
Элювозёмы глеевые _____	Индекс: _____
Дерново-элювозёмы _____	Индекс: _____
Дерново-элювозёмы глеевые _____	Индекс: _____
Торфяно-элювозёмы глеевые _____	Индекс: _____
Подзол-элювозём _____	Индекс: _____
Торфяно-подзол-элювозёмы глеевые _____	Индекс: _____
Агродерново-элювозёмы _____	Индекс: _____

Тип дерново-элювозёмов

Диагностируется по наличию серогумусового и элювиального горизонтов, залегающих на подстилающей или почвообразующей породе.

Основные подтипы выделяют по особенностям органогенного и элювиального горизонтов, слабым признакам педогенеза, прослеживающегося в верхнем слое породы непосредственно под элювиальной толщей, оглеению и проявлению механических нарушений в верхней части профиля.

Типичные _____	Индекс: _____
Палевые _____	Индекс: _____
Контактно-осветлённые _____	Индекс: _____
Глинисто-иллювирированные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 16. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов литозёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики литозёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей литозёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел литозёмов

Отдел объединяет почвы, профиль которых состоит из органо-генного или гумусового горизонта различной природы, сформированного в мелкозёмистой или щебнисто-мелкозёмистой массе. На глубине не более 30 см залегает плотная порода любого состава и разного генезиса.

Почвы формируются в разных природных зонах, в основном в горных областях и на территориях выхода на поверхность плотных пород.

При выделении типов используют следующие критерии: характер верхнего горизонта и особенности почвообразующих пород.

Торфяно-литозёмы _____	Индекс: _____
Сухоторфяно-литозёмы _____	Индекс: _____
Литозёмы грубогумусовые _____	Индекс: _____
Литозёмы перегнойные _____	Индекс: _____
Карбо-литозёмы перегнойные _____	Индекс: _____
Литозёмы серогумусовые _____	Индекс: _____
Литозёмы тёмногумусовые _____	Индекс: _____
Агролитозёмы тёмногумусовые _____	Индекс: _____

Тип торфяно-литозёмов

Характеризуется наличием торфяного горизонта, залегающего на плотной породе. Реакция кислая, редко нейтральная. Формируется на элюво-делювии плотных силикатных пород преимущественно в горных областях в условиях холодного климата и в сельговых ландшафтах.

Подтипы выделяют по особенностям органогенного горизонта и потечности гумуса.

Типичные _____ Индекс: _____
Перегноино-торфяно-литозёмы _____ Индекс: _____
Натечно-гумусовые _____ Индекс: _____

Задание 17. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов слаборазвитых почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики слаборазвитых почв.

3. Опишите строение почвенных профилей слаборазвитых почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел слаборазвитых почв

Отдел включает в себя почвы, профиль которых состоит из гумусово-слаборазвитого (___) или подстильно-торфяного (___) горизонта, залегающего на минеральной толще: плотной или рыхлой породе любого химического состава и любой мощности. В толще могут наблюдаться слабые признаки почвообразования, недостаточные для выделения генетических горизонтов, однако позволяющие разделить почвы на уровне подтипа в соответствии с генетическими признаками, относимыми в формулах профиля к верхней части породы (горизонт ___). Нижняя часть толщи обозначается индексом, указывающим класс пород: силикатные, карбонатные и др. Свойства почв в значительной степени зависят от состава почвообразующих пород, который в данном случае учитывается при выделении типов почв. Типы выделяют по характеру органогенного горизонта и особенностям минерального субстрата.

Пелозёмы (пепло-вулканические слоистые отложения) _____ Индекс: _____
Пелозёмы гумусные _____ Индекс: _____
Псаммозёмы (песчаная порода) _____ Индекс: _____
Псаммозёмы гумусные _____ Индекс: _____

Петрозёмы _____ Индекс: _____
Залегают на мелкозёмисто-щебнистой (галечниковой) толще или непосредственно на плотной силикатной породе.
Петрозёмы гумусовые _____ Индекс: _____
Карбо-петрозёмы _____ Индекс: _____

Тип пелозёмов

Профиль почв состоит из подстильно-торфяного горизонта, залегающего непосредственно на рыхлых отложениях тяжёлого (глинистого или суглинистого) гранулометрического состава. Реакция почв от кислой до близкой к нейтральной. ППК не насыщен или слабо насыщен основаниями.

Формируются в условиях холодного и умеренно-холодного гумидного и семигумидного климата.

Подтипы выделяют по наличию признаков оподзоливания, иллювиирования гумуса и оглеения.

Типичные _____ Индекс: _____
Оподзоленные _____ Индекс: _____
Потечно-гумусовые _____ Индекс: _____
Глееватые _____ Индекс: _____

Задание 18. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов абразёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики абразёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей абразёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел абразёмов

Отдел объединяет почвы, лишённые верхних диагностических горизонтов в результате естественной или антропогенной водной эрозии, дефляции, а также механического срезания. На поверхность выходят срединные горизонты разной степени сохранности. Отдел абразёмов следует отличать от близкого по происхождению отдела агроабразёмов, почвы которого имеют поверхностный агрогенно-преобразованный горизонт. В пределах отдела типы выделяют по характеру выходящего на поверхность срединного горизонта. Диагностика типов абразёмов повторяет диагностику соответствующих срединных горизонтов, а выделение подтипов основывается на генетических признаках, свойственных ненарушенным, естественным, аналогам абразёмов.

Выделяют следующие типы абразёмов.

Текстурно-дифференцированные _____	Индекс: _____
Альфегумусовые _____	Индекс: _____
Железисто-метаморфические _____	Индекс: _____
Структурно-метаморфические _____	Индекс: _____
Криометаморфические _____	Индекс: _____
Глинисто-иллювиальные _____	Индекс: _____
Аккумулятивно-карбонатные _____	Индекс: _____
Текстурно-карбонатные _____	Индекс: _____
Солонцовые _____	Индекс: _____

Задание 19. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов агрозёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики агрозёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей агрозёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

4. Проанализируйте рис. 9 и сделайте вывод об изменениях, происходящих в строении профиля дерново-подзолистых почв. Обозначения горизонтов на рис. 9: АУ – светлогумусовый; РУ – агро-светлогумусовый; РВ – агро-тёмногумусовый; RU – стратифицированный тёмный; EL – элювиальный; ВТ – текстурный; В1 – иллювиально-глинистый.

A ₁	PУ	AУ		RU	PU	18 ... 20 см
A ₂				AУ	RU	
		EL				45 ... 50 см
B	B ₁	B ₁	PВ	EL	AУ	
			B ₁	B ₁	EL	
					BT	
естественная почва	агрозём	абразём	агроабразём	стратозём	агростратозём	

Рис. 9. Возможные изменения в строении профиля дерново-подзолистой почвы

5. Проанализируйте рис. 10 и дайте характеристику схеме агрогенной трансформации основных типов почв согласно субстантивно-генетической классификации.



Рис. 10. Схема агрогенной трансформации основных типов почв [3]

Отдел агрозёмов

Отдел объединяет почвы, профиль которых состоит из гомогенного агрогоризонта мощностью более 25 см, обычно резко сменяющегося любым естественным срединным генетическим горизонтом или непосредственно почвообразующей породой. Агрогоризонт является производным одного или нескольких верхних горизонтов (гумусового, органогенного и элювиального) естественных почв. Критерии разделения агрозёмов на типы – особенности агрогоризонта и характер

подпахотной части профиля, представленной почвообразующей породой или сохранившейся частью любого срединного горизонта.

Агрозёмы светлые _____ Индекс: _____

Агрозёмы тёмные _____ Индекс: _____

Агрозёмы тёмные глеевые _____ Индекс: _____

Агрозёмы тёмные гидрометаморфические _____ Индекс: _____

Агрозёмы торфяные _____ Индекс: _____

Агрозёмы торфяно-минеральные _____ Индекс: _____

Агрозёмы текстурно-дифференцированные _____ Индекс: _____

Агрозёмы текстурно-дифференцированные
глеевые _____ Индекс: _____

Агрозёмы альфегумусовые _____ Индекс: _____

Агрозёмы альфегумусовые глеевые _____ Индекс: _____

Агрозёмы структурно-метаморфические _____ Индекс: _____

Агрозёмы структурно-метаморфические
тёмные _____ Индекс: _____

Агрозёмы глинисто-иллювиальные _____ Индекс: _____

Агрозёмы тёмные
аккумулятивно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрозёмы текстурно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрозёмы солонцовые тёмные _____ Индекс: _____

Агрозёмы солонцовые светлые _____ Индекс: _____

Агрозёмы солонцовые
тёмные гидрометаморфические _____ Индекс: _____

Агрозёмы солонцовые
светлые гидрометаморфические _____ Индекс: _____

Тип агрозёмов светлых

Диагностируются по наличию агрогумусового горизонта, залегающего на почвообразующей породе. Реакция почв чаще всего слабощелочная или нейтральная, при внесении больших доз извести возможна щелочная реакция в верхней части профиля. Содержание гумуса 3 ... 4 %, тип фульватный. Агрозёмы светлые формируются в результате агрогенного преобразования почв, в генетическом профиле которых либо отсутствует специфический срединный горизонт (иллювиальный, метаморфический и др.), т. е. почва имеет профиль типа АС либо срединный горизонт полностью ассимилирован агрогоризонтом.

Подтипы выделяют по наличию признаков оглеения.

Типичные _____ Индекс: _____
Глееватые _____ Индекс: _____

Задание 20. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов агрообразёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики агрообразёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей агрообразёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел агрообразёмов

Агрообразёмы, как и почвы отдела абразёмов, лишены верхних диагностических горизонтов естественных почв в результате эрозии, дефляции, механического срезания при планировке полей и др. Специфическая особенность агрообразёмов – особый агроабрадированный горизонт, который сформировался в результате трансформации срединного горизонта (___), а иногда и почвообразующей породы (___). Для агроабрадированного горизонта допускается присутствие в его массе отдельных фрагментов исходных генетических горизонтов.

Разделение почв отдела на типы проводится по характеру подпахотной части профиля и в зависимости от генетической природы сохранившейся части срединного горизонта. При наличии признаков, позволяющих установить механизм «обезглавливания» профиля, такие почвы могут быть объединены во внеклассификационные группы: эрозёмы, дефлязёмы, резектозёмы.

Агрообразёмы _____ Индекс: _____

Агрообразёмы глеевые _____ Индекс: _____

Агрообразёмы гидрометаморфические _____ Индекс: _____

Агрообразёмы текстурно-дифференцированные ___ Индекс: _____

Агрообразёмы текстурно-дифференцированные глеевые _____ Индекс: _____

Агрообразёмы альфегумусовые _____ Индекс: _____

Агрообразёмы альфегумусовые глеевые _____ Индекс: _____

Агрообразёмы структурно-метаморфические _____ Индекс: _____

Агрообразёмы структурно-метаморфические аккумулятивно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрообразёмы глинисто-иллювирированные _____ Индекс: _____

Агрообразёмы аккумулятивно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрообразёмы текстурно-карбонатные _____ Индекс: _____

Агрообразёмы солонцовые _____ Индекс: _____

Тип агрообразцов

Профиль состоит из агроабрадированного горизонта бурых, красноватых, коричневых тонов, иногда с сероватым оттенком, сменяющегося почвообразующей породой. Агрогоризонт формируется за счёт нижней части срединного горизонта (___) или почвообразующей породы (___) и характеризуется слабой оструктуренностью, низкой гумусированностью, различной кислотностью и насыщенностью ППК основаниями.

Основные подтипы выделяют по наличию признаков гидрогенной трансформации в подпахотной части профиля и особенностям агроабрадированного горизонта.

Типичные _____	Индекс: _____
Глееватые _____	Индекс: _____
Гидрометаморфизованные _____	Индекс: _____
Агрогетерогенные _____	Индекс: _____
Агропереуплотнённые _____	Индекс: _____

Задание 21. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов турбированных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики турбированных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей турбированных почв согласно эколого-генетической и субстантивно-генетической классификациям почв.

Отдел турбированных почв

Отдел объединяет почвы, имеющие на поверхности мощный (50 ... 60 см и более) турбированный горизонт, который состоит из хорошо сохранившихся фрагментов исходных горизонтов, различающихся по цвету, сложению и вещественному составу. Турбированный горизонт представляет собой результат целенаправленных механических воздействий на естественные и антропогенно-сформированные почвы. Он сменяется сохранившейся нижней частью срединного горизонта или непосредственно почвообразующей породой. Критерии деления турбированных почв (турбозёмов) на типы – это особенности строения турбированного горизонта (диагностируемые фрагменты исходных горизонтов) и характер сохранившейся части профиля. На практике в России турбозёмы формируются в результате однократной, реже многократной, глубокой мелиоративной обработки корковых, мелких и средних солонцов.

Турбозёмы постсолонцовые тёмные _____ Индекс: _____

Турбозёмы постсолонцовые светлые _____ Индекс: _____

Турбозёмы постсолонцовые

гидрометаморфические тёмные _____ Индекс: _____

Турбозёмы постсолонцовые

гидрометаморфические светлые _____ Индекс: _____

Тип турбозёмов постсолонцовых тёмных

Диагностируются по наличию турбированного (___) и аккумулятивно-карбонатного (___) горизонтов. Турбированный горизонт состоит из разноразмерных фрагментов тёмногумусового (___), элювиального (___), солонцового (___) и ксерометаморфического (___) горизонтов, утративших естественное залегание, но сохранивших окраску и элементы структуры.

Профиль образуется в результате однократной, реже многократной, глубокой мелиоративной обработки солонцов тёмных.

Выделяют подтипы по наличию признаков гидроморфизма.

Типичные _____ Индекс: _____

Гидрометаморфизованные _____ Индекс: _____

Контрольные вопросы

1. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе текстурно-дифференцированных почв?

2. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе альфегумусовых почв?

3. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе железисто-метаморфических почв?

4. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе структурно-метаморфических почв?

5. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе криометаморфических почв?

6. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе палео-метаморфических почв?

7. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе криотурбированных почв?

8. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе глеевых почв?

9. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе аккумулятивно-гумусовых почв?

10. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе аккумулятивно-карбонатных малогумусных почв?

11. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе щелочно-глинисто-дифференцированных почв?

12. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе галоморфных почв?

13. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе гидрометаморфических почв?

14. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе органо-аккумулятивных почв?

15. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе элювиальных почв?

16. Какие ЭПП формируют постлитогенный ствол субстантивно-генетической классификации в отделе литозёмов?

17. В чем отличительная черта слаборазвитых почв?

18. Дайте характеристику механизму образования абразёмов.

19. Дайте характеристику механизму образования агрозёмов.

20. Дайте характеристику механизму образования агроабразёмов.

21. Дайте характеристику механизму образования турбозёмов.

Приведите пример турбированных почв.

Работа № 16

СТВОЛ СИНЛИТОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Ствол объединяет почвы, в которых почвообразование протекает одновременно с аккумуляцией свежего минерального материала.

Синлитогенные почвы распространены в речных долинах в условиях постоянного отложения аллювия, в вулканических областях с периодическими пеплопадами, а также на территориях, где активно проявляются эоловые и делювиально-пролювиальные процессы, в том числе обусловленные антропогенными воздействиями. Почвы синлитогенного ствола сгруппированы в четыре отдела: аллювиальные, вулканические, стратозёмы, слабообразованные почвы.

Задание 1. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов аллювиальных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики аллювиальных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей аллювиальных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел аллювиальных почв

Почвы отдела формируются в условиях поемного режима – регулярного отложения на поверхности поймы слоёв свежего речного или озёрного аллювия разного гранулометрического состава. Мощность слоёв варьируется от нескольких миллиметров до 10 ... 20 см. Специфика профилей аллювиальных почв определяется комбинациями различных органогенных (___, ___), гумусовых (___, ___), глеевого (___), гидроморфического (___) и слитого (___) горизонтов, а также горизонтов гидрогенной аккумуляции железа и карбонатов.

Выделяют следующие типы.

Естественно сформированные почвы

Аллювиальные серогумусовые

(аллювиальные слоистые отложения) _____ Индекс: _____

Аллювиальные тёмногумусовые _____ Индекс: _____

Аллювиальные торфяно-глеевые _____ Индекс: _____

Аллювиальные перегнойно-глеевые _____ Индекс: _____

Аллювиальные серогумусовые глеевые _____ Индекс: _____

Аллювиальные тёмногумусовые

гидрометаморфические _____ Индекс: _____

Аллювиальные слитые _____ Индекс: _____

Антропогенно-сформированные почвы

Агрогумусовые аллювиальные _____ Индекс: _____
Агротёмногумусовые аллювиальные _____ Индекс: _____

Тип аллювиальных серогумусовых (дерновых) почв

Профиль включает в себя серогумусовый горизонт серого или буровато-серого цвета, комковатый, часто с плохо диагностируемой слоистостью, хорошо развитой дерниной. Мощность горизонта 20 ... 30 см. Содержание гумуса 3 ... 6 %, состав гуматно-фульватный. Реакция среды кислая и слабокислая, степень насыщенности основаниями $V = 60 \dots 80 \%$. Формируются на относительно повышенных элементах рельефа центральной поймы под злаковыми лугами и пойменными лесами.

Основные подтипы выделяют по признакам оподзоливания, оглеения и нарушенности естественного залегания горизонтов.

Типичные _____ Индекс: _____

Оподзоленные _____ Индекс: _____

Глееватые _____ Индекс: _____

Турбированные _____ Индекс: _____

Задание 2. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов вулканических почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики вулканических почв.

3. Опишите строение почвенных профилей вулканических почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел вулканических почв

Почвы отдела формируются в условиях активной современной вулканической деятельности с выбросом пеплового материала. Общие особенности вулканических почв – наличие специфического иллювиально-метаморфического охристого (___) горизонта, слоистость и полигенетичность профиля, высокое содержание органического вещества во всем профиле, особый минералогический состав с преобладанием легковыветривающихся минералов, аморфных минералов типа аллофана и органо-минеральных соединений, специфические водно-физические свойства (высокая внутри- и межагрегатная пористость, провальная фильтрация и одновременно высокая водоудерживающая способность).

Выделяют следующие типы.

Охристые _____	Индекс: _____
Перегноино-охристые _____	Индекс: _____
Охристо-подзолистые _____	Индекс: _____
Агроохристые _____	Индекс: _____

Тип охристых почв

Охристые почвы – наиболее распространенные в отделе вулканических почв. Профиль состоит из нескольких наложенных друг на друга элементарных профилей. Верхний грубогумусовый горизонт (___) состоит из полуразложившихся и хорошо разложившихся и обугленных органических остатков с примесью отмытого светлого пеплового материала. Охристый горизонт (___) имеет насыщенный охристый или светло-охристый цвет, икряную структуру в виде однопорядковых водопрочных округлых отдельностей размером 1 ... 5 мм, покрытых органо-железистыми оболочками. Горизонт полигенетичен, т. е. сформирован в результате процессов метаморфизма, а также альфегумусового иллювиирования. Реакция среды кислая или слабокислая. Почвы формируются в условиях холодного гумидного умеренно континентального климата под травяными каменно- и белоберёзовыми лесами в областях умеренного пеплопада со сбалансированным соотношением процессов почвообразования и литогенеза.

Подтипы выделяют по цвету иллювиально-гумусового и охристого горизонтов и содержанию в них полуторных оксидов и гумуса, признакам оподзоленности, слоистости, а также по нарушенности естественного залегания верхних генетических горизонтов.

Типичные _____	Индекс: _____
Светло-охристые _____	Индекс: _____
Оподзоленные _____	Индекс: _____
Слоисто-охристые _____	Индекс: _____
Турбированные _____	Индекс: _____

Задание 3. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов стратозёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики стратозёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей стратозёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел стратозёмов

Отдел объединяет почвы, большая часть профиля которых представлена гумусированной стратифицированной толщей мощностью более 40 см, которая условно рассматривается как стратифицированный серо-, тёмно- или светлогумусовый горизонт (____, ____, ____). Его верхняя часть вмещает в себя аккумулятивно-гумусовый горизонт с близкими свойствами. Стратифицированный горизонт перекрывает профиль какой-либо почвы или минерального субстрата. Формирование стратозёмов может быть связано с водной или эоловой аккумуляцией, а также с периодическим искусственным поступлением (в том числе с ирригационными водами) минерального и / или органического материала. По строению профиля (наличию аккумулятивного гумусового горизонта в стратифицированной толще) стратозёмы близки к соответствующим аллювиальным почвам.

Разделение на типы проводится по характеру гумусовых и стратифицированных горизонтов, а также по наличию погребённого почвенного профиля на глубине до 100 см.

Стратозёмы серогумусовые _____ Индекс: _____

Стратозёмы тёмногумусовые _____ Индекс: _____

Стратозёмы светлогумусовые _____ Индекс: _____

Стратозёмы серогумусовые, тёмногумусовые и светлогумусовые
на погребённой почве _____ Индекс: _____

Агростратозёмы гумусовые _____ Индекс: _____

Агростратозёмы тёмногумусовые _____ Индекс: _____

Агростратозёмы гумусовые
на погребённой почве _____ Индекс: _____

Агростратозёмы тёмногумусовые
на погребённой почве _____ Индекс: _____

Тип стратозёмов серогумусовых

Суммарная мощность стратифицированной толщи должна превышать 100 см, вследствие чего погребённая почва практически не влияет на современные почвенные процессы. Стратозёмы серогумусовые формируются преимущественно под травянистой растительностью в таёжной и лесостепной зонах.

Подтипы выделяют по присутствию очевидных признаков эоловой или водной аккумуляции или артефактов (антропогенные вклю-

чения), а также в связи с проявлением процессов аккумуляции солей, карбонатов, оксидов железа, оглеения.

Водно-аккумулятивные _____ Индекс: _____

Урбо-стратифицированные _____ Индекс: _____

Задание 4. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов слаборазвитых почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики слаборазвитых почв.

3. Опишите строение почвенных профилей слаборазвитых почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел слаборазвитых почв

Отдел включает в себя почвы с гумусово-слаборазвитым горизонтом (___), залегающим на слоистой толще аллювиального, пеплово-вулканического, эолового или пролювиального происхождения. В отличие от слаборазвитых почв постлитогенного ствола ограниченное проявление почвообразования в рассматриваемых почвах вызвано активным осадконакоплением, препятствующим непрерывному почвообразованию. Поверхностный органо-аккумулятивный горизонт слаборазвитых почв синлитогенного ствола в отличие от одноимённых почв постлитогенного ствола содержит примесь привнесённого, не ассимилированного почвообразованием минерального материала, а в слоистой почвообразующей породе этих почв, как правило, наблюдается система погребённых органогенных горизонтов.

В связи со слабой освоенностью почв этого отдела, особенно эоловых и пролювиальных, приводим только краткую характеристику аллювиальных и пепловых почв.

Аллювиальные слоистые _____ Индекс: _____

Слоисто-пепловые _____ Индекс: _____

Тип аллювиальных слоистых почв

Профиль почв состоит из гумусово-слаборазвитого горизонта, залегающего непосредственно на аллювиальных отложениях различного гранулометрического состава, часто слоистых. В аллювиальной толще могут наблюдаться погребённые гумусовые горизонты.

Основные подтипы выделяют по наличию признаков ожелезнения, засоления и оглеения минеральной толщи.

Типичные _____ Индекс: _____
Засоленные _____ Индекс: _____
Глееватые _____ Индекс: _____

Контрольные вопросы

1. В чём отличительная черта синлитогенных почв?
2. Какие ЭПП участвуют в формировании почв ствола?
3. Какие существуют критерии использования почв ствола?

Работа № 17

СТВОЛ ОРГАНОГЕННЫХ ПОЧВ СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Данный ствол классификации включает в себя почвы, профиль которых (весь или его бóльшая часть) состоит из органогенного материала, обычно это торф любого ботанического состава и степени разложения. Выделяют два отдела: природные торфяные почвы с естественными, хотя и несколько различающимися по свойствам торфяными горизонтами и осушенные торфяные почвы с разными агрогенными горизонтами. Поскольку торфяной горизонт присутствует в почвах разных стволов и отделов, то целесообразно привести схему строения профилей почв с торфяными горизонтами разной мощности и разным соотношением органогенного и расположенных ниже минеральных горизонтов (схема выдаётся преподавателем).

Задание 1. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов торфяных почв.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики торфяных почв.

3. Опишите строение почвенных профилей торфяных почв согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел торфяных почв

Почвы отдела характеризуются наличием поверхностного торфяного горизонта различного состава, сменяющегося органогенной породой. Общая мощность торфяной толщи превышает 50 см, при мощности торфа менее 50 см почвы рассматриваются в других стволах.

В пределах отдела выделяют типы олиготрофных, эутрофных и сухоторфяных почв.

Тип торфяных олиготрофных почв

Характеризуются залегающим под очесом мхов (мощность 10 ... 20 см) олиготрофно-торфяным горизонтом мощностью 10 ... 50 см, состоящим преимущественно из сфагновых мхов разной степени разложения (R), не превышающей 50 %, при содержании органического вещества более 35 % от массы горизонта. Олиготрофно-торфяной горизонт имеет светлую окраску, насыщен водой. Горизонт сменяется органомной породой, которая представляет собой слоистую торфяную толщу. Окраска слоёв меняется от жёлто-бурой до тёмно-бурой или коричневой. Торфяная олиготрофная почва характеризуется кислой реакцией среды ($pH = 3,2 \dots 4,2$), низкой зольностью (2,4 ... 6,0 % на сухое вещество), малой величиной биологической активности, небольшим значением плотности твёрдой фазы (0,03 ... 0,10 г/см³). Влажёмкость почвы достигает 700 ... 1 500 % влаги на сухое вещество. Ёмкость поглощения 80 ... 90 мг-экв на 100 г. Валовое содержание СаО, К₂О составляет от сотых до десятых долей процента. Характерно высокое содержание общего азота (0,5 ... 1,3 %) по сравнению с минеральными почвами при незначительном участии минеральных форм азота (в основном аммонийного).

Эти почвы формируются главным образом в таёжно-лесной и тундровой зонах в условиях застойного увлажнения атмосферными осадками, преимущественно на водораздельных пространствах, в результате заболачивания суши или развития олиготрофной растительности в процессе зарастания водоёмов. Олиготрофная растительность представлена сфагновыми мхами, кустарничками и угнетёнными формами древесной растительности (сосна, береза). В профиле может наблюдаться многолетняя или сезонная льдистая мерзлота.

Основные подтипы выделяют по характеру трансформации олиготрофно-торфяного горизонта, составу прослоек минерального материала в торфяной толще.

Типичные _____ Индекс: _____
Остаточно-эутрофные _____ Индекс: _____

Диагностируются по смене ботанического состава торфа в пределах торфяного горизонта, в результате чего поверхностный слой олиготрофного торфа сменяется эутрофным торфом меньшей мощности. Слои образуются при изменении условий минерального питания грунтовыми водами в ходе эволюции болот.

Деструктивные _____ Индекс: _____

Характеризуются оземляющимся и разрушающимся торфяным горизонтом в результате отрыва торфяной залежи от грунтовых вод.

Пирогенные _____ Индекс: _____

Слоисто-пепловые _____ Индекс: _____

Тип торфяных эутрофных почв

Характеризуются залегающим под очесом мхов и остатками травянистой растительности (мощность 10 ... 20 см) эутрофно-торфяным горизонтом бурого цвета. Степень разложения не превышает 50 %, но, как правило, она выше, чем в олиготрофно-торфяном горизонте. С глубиной она увеличивается. На границе торфяного горизонта с минеральным образуется контактный глеевый горизонт, интенсивно прокрашенный органическим веществом. Реакция среды варьируется от кислой до нейтральной (реже до щелочной в случае питания болота жёсткими водами), зольность колеблется от 6 до 18 %, ёмкость поглощения – от 100 до 2 000 мг-экв на 100 г. Степень насыщенности основаниями может достигать 100 %. Содержание органического вещества более 35 %, степень разложения относительно высокая, содержание общего азота 1,5 ... 4,0 %.

Эти почвы формируются в понижениях, на речных террасах и других элементах рельефа, где обеспечен приток минерализованных грунтовых вод. Эутрофная растительность представлена зарослями ольхи, луговой и болотной травянистой растительностью (осоками, тростниками, гипновыми мхами, таволгой, щучкой). В профиле может наблюдаться многолетняя или сезонная льдистая мерзлота. Основные подтипы выделяют по степени разложения эутрофно-торфяного горизонта и наличию в нём минеральной примеси различного генезиса.

Типичные _____ Индекс: _____

Перегноино-торфяные _____ Индекс: _____

Отличаются высокой (40 ... 50 %) степенью разложения органического материала и тёмным, коричневым до чёрного цветом.

Иловато-торфяные _____ Индекс: _____

Выделяют по примеси тонкодисперсного минерального материала в торфяном слое.

Пирогенные _____ Индекс: _____

Слоисто-пепловые _____ Индекс: _____

Тип сухоторфяных почв

Сухоторфяный горизонт состоит из остатков мезофильных растений различной степени разложения. Верхняя часть горизонта имеет относительно светлый бурый цвет и состоит из растительных остатков, в основном сохранивших первоначальную форму. Подстилаящая горизонт торфяная толща имеет тёмно-коричневый цвет, рыхлое сложение, растительные остатки в ней почти утратили свою первоначальную форму. На контакте с подстилаящей минеральной породой присутствует маломощная прослойка перегнойного материала. Подстилаящая порода представлена либо рыхлым дресвяно-щебнистым материалом с пустотами, заполненными вымытым и засыпанным органическим веществом, либо почти не выветрелой, часто трещиноватой плитой или массивными глыбами плотных пород. Почвы характеризуются очень кислой реакцией среды и высокой зольностью (10 ... 30 %), ППК не насыщен основаниями. Главную роль в генезисе этих почв играет интенсивное торфообразование, не связанное с грунтовыми водами и заболачиванием. Образование торфа происходит на минеральном субстрате в условиях холодного и влажного морского климата тундровой и таёжно-лесной зон, а также высокогорий. Этому способствует переувлажнение весной и в первой половине лета, создающее условия для развития влаголюбивой (моховой) растительности. Затем, вследствие высокой проницаемости подстилаящих пород и уменьшения количества атмосферных осадков, создаётся дефицит влаги в почве, что приводит к снижению ростовых процессов у растений, уменьшению активности почвенных микроорганизмов. Всё вышперечисленное снижает интенсивность гумификации растительных остатков, способствует их консервации и накоплению. Выделяют лишь один подтип сухоторфяных почв.

Типичные _____ Индекс: _____

Задание 2. 1. Вставьте в пустые ячейки обозначения почвенных горизонтов торфозёмов.

2. Вставьте в пустые ячейки характеристики торфозёмов.

3. Опишите строение почвенных профилей торфозёмов согласно субстантивно-генетической классификации почв.

Отдел торфозёмов

Отдел объединяет почвы освоенных, обычно осушенных торфяников. Почвы отдела имеют диагностический агрогоризонт: агроторфяный или агроторфяно-минеральный, залегающий на органогенной почвообразующей породе. Типы выделяют по характеру агрогоризонта.

Тип торфозёмов

Диагностируются по наличию агроторфяного горизонта. Формируются при осушении и сельскохозяйственном освоении торфяных почв. Подтипы выделяют по наличию и характеру минеральной примеси в агроторфяном горизонте и торфяной толще, а также по особенностям подпахотной части профиля.

Типичные _____ Индекс: _____
Минерально-торфяные _____ Индекс: _____

Агроторфяный горизонт содержит примесь минерального материала в результате пескования, глинования и других подобных мелиоративных мероприятий. Содержание органического вещества более 35 % от массы горизонта.

Торфяно-окисленно-глеевые _____ Индекс: _____

Минеральная толща залегает на глубине 0,5 ... 1,0 м, и в результате осушительной мелиорации (из-за выемки грунта из канав и последующего его разравнивания) её верхняя часть приобретает неоднородную окраску с ржавыми и светлыми пятнами.

Слоисто-пепловые _____ Индекс: _____

Тип торфозёмов агроминеральных

Почвы характеризуются наличием агроторфяно-минерального горизонта, образованного в результате сельскохозяйственного освоения почв с использованием длительного и регулярного глинования, пескования, известкования и припахивания нижележащих минеральных горизонтов. Это имеет место особенно при освоении почв выработанных торфяников, у которых мощность торфяного горизонта колеблется от 0 до 50 ... 70 см. Содержание органического вещества менее 35 % от массы горизонта.

Подтипы выделяют по особенностям подпахотной части профиля.

Типичные _____ Индекс: _____
Торфяно-окисленно-глеевые _____ Индекс: _____
Слоисто-пепловые _____ Индекс: _____

Контрольные вопросы

1. В чём отличительная черта ствола органогенных почв?
2. Какие ЭПП участвуют в формировании почв ствола?
3. Какие существуют критерии использования почв ствола?

Работа № 18

АНТРОПОГЕННО-ПРЕОБРАЗОВАННЫЕ ПОЧВЫ В СУБСТАНТИВНО-ГЕНЕТИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ПОЧВ

Наряду с почвами, диагностика которых разработана достаточно подробно, существует ряд антропогенно-преобразованных почв, идентифицируемых в настоящее время только на уровне отделов.

Отдел хемозёмов

Почвы отдела диагностируются исключительно по химическим параметрам. При этом степень химического загрязнения (тяжёлые металлы, ядохимикаты, углеводороды, радионуклиды и пр.) оценивается как чрезвычайно опасная по принятым нормативам. Загрязняющие вещества изменяют подвижность химических элементов, увеличивая их миграцию, влияют на активность и численность почвенной биоты. При этом может не наблюдаться морфологических изменений профиля и системы генетических горизонтов.

Разделение хемозёмов на типы возможно по виду загрязнения с сохранением в названии типа (подтипа) исходной почвы. Хемозёмы могут выделяться в каждом из трёх стволов. Например, хемозём, загрязнённый Cu, Ni, Co, по дерново-подзолистой почве.

Задание 1. Приведите свои примеры хемозёмов (не менее пяти) и объясните их.

Задание 2. Каков ареал данных почв?

Задание 3. Опишите физико-химические свойства данных почв.

Отдел химически преобразованных почв

Почвы отдела диагностируются по проявлению в профиле морфологических трансформаций, вызванных воздействием химически агрессивных веществ, что сопровождается сильным химическим загрязнением и стратификацией техногенного субстрата. При этом су-

щественно преобразуются генетические горизонты, могут появляться новые горизонты, не свойственные данному типу почвообразования. Вновь сформированный профиль может быть отчасти подобен естественному профилю, но чаще всего представляет собой почвенно-техногенное образование, не имеющее полных природных аналогов. Трансформация профиля сопровождается существенным изменением характера миграции веществ, гумусообразования, других почвенных процессов. Например, битуминозный солонец по текстурно-дифференцированной почве. Эти почвы могут выделяться в каждом из трёх стволов.

Задание 4. Приведите свои примеры химически преобразованных почв (не менее пяти) и объясните их.

Задание 5. Каков ареал данных почв?

Задание 6. Опишите физико-химические свойства данных почв.

Отдел аквазёмов

Объединяет почвы постлитогенного ствола, сформированные под воздействием периодического длительного затопления, необходимого для выращивания культуры риса. Характерные признаки аквазёмов – оглеение, Mn-Fe новообразования, иногда появление осветлённого элювиального горизонта, преобразование карбонатного и солевого профилей и пр. Разделение на типы может проводиться на основании учёта новообразованных и остаточных естественных признаков.

Задание 7. Приведите свои примеры аквазёмов (не менее пяти) и объясните их.

Задание 8. Каков ареал данных почв?

Задание 9. Опишите физико-химические свойства данных почв.

Контрольные вопросы

1. Каковы условия выделения почв отдела хемозёмов?
2. Каковы условия разделения хемозёмов на типы?
3. По каким признакам диагностируются почвы отдела химически преобразованных почв?
4. Как видоизменяются почвенные горизонты в химически преобразованных почвах?

5. Какой вид имеет почвенный профиль в отделе химически преобразованных почв?
6. Каковы характерные особенности почв отдела аквазёмов?
7. Назовите условия выделения типов почв в отделе аквазёмов.
8. Какой вид имеет почвенный профиль в отделе аквазёмов?

Работа № 19

СИСТЕМАТИКА ТЕХНОГЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

В случае полного уничтожения естественного профиля и отсутствия существенных новообразованных свойств (новые рисовые системы) используемые для выращивания риса субстраты должны рассматриваться как техногенные поверхностные образования.

К ТПО относят целенаправленно сконструированные почвоподобные тела, а также остаточные продукты хозяйственной деятельности, состоящие из природного и / или специфического новообразованного субстрата.

Техногенные поверхностные образования не могут быть предметом генетической почвенной классификации.

В основе систематики и диагностики ТПО лежит характер вещественного состава субстратов, слагающих эти образования: морфологическое строение вскрытой или насыпной толщи, природное или искусственное происхождение, а также химический состав материала, из которого состоит ТПО. В отличие от почв ТПО не рассматриваются как генетически сопряженные горизонты. Выделяют два таксономических уровня: группа и подгруппа.

Группу выделяют по потенциальной способности материала к последующему хозяйственному использованию и возобновлению почвообразования при поселении растительности. Учитываются черты сходства ТПО с почвой, естественное или искусственное происхождение материала ТПО и его токсичность (табл. 6).

Подгруппу ТПО выделяют на основании вещественного состава слагающего их материала: минерального, органического, смешанного и пр. В ряде случаев учитывают залегание материала ТПО: естественное или в виде искусственной насыпи (см. табл. 6).

Таблица 6

Группа	Подгруппа
Квазизёмы	Реплантозёмы, урбиквазизёмы
Натурфабрикаты	Абралиты, литостраты, органостраты, органолитостраты
Токсифабрикаты	Артииндустраты, артиурбистраты, артифимостраты
Артифабрикаты	Токсиабралиты, токсилитостраты, токсииндустраты, токсиурбистраты, токсифимостраты

Группа квазизёмов

Представляют собой гумусированные, внешне сходные с почвами почвоподобные образования. Состоят из одного или нескольких слоёв привнесённого гумусированного или минерально-органического плодородного материала, который подстиляется негумусированным или менее гумусированным минеральным субстратом, культурным слоем, городским мусором и пр.

Подгруппы выделяют по наличию (или отсутствию) специфических «городских» артефактов в поверхностном плодородном горизонте и подстилающей его толще.

Реплантозёмы представляют собой целенаправленно созданные образования (земли, рекультивированные главным образом под сельскохозяйственное использование), которые характеризуются залеганием гумусированного или минерально-органического плодородного слоя на предварительно подготовленной (обычно спланированной) поверхности нарушенных грунтов, в том числе насыпных.

Урбиквазизёмы отличаются от реплантозёмов в основном характером толщи, подстилающей гумусированный слой и состоящей из смеси минерального материала (часто с примесью органического вещества) и специфических антропогенных включений в виде остатков строительного материала, коммуникаций, дорожных покрытий и пр. Характерны для городских промышленных районов и селитебных территорий.

Задание 1. Приведите пример строения почвенного профиля данных почв и зарисуйте его.

Задание 2. Охарактеризуйте химический и физический состав данных ТПО.

Группа натурфабрикатов

Представляет собой поверхностные образования, лишённые гумусированного слоя и состоящие из минерального, органического и органо-минерального материала природного происхождения.

Подгруппы выделяют по характеру залегания субстрата и соотношению минеральной и органической составляющих его вещественного состава.

Абралиты представляют собой вскрытый и не утративший своего естественного залегания минеральный материал днищ и бортов карьеров и других горных выработок.

Литостраты – насыпные минеральные грунты: отвалы вскрышных и вмещающих пород горнодобывающих и строительных предприятий, грунтовые насыпи и выровненные грунтовые площадки, создающиеся при разработке и обустройстве месторождений полезных ископаемых, строительстве посёлков и пр.

Органостраты – насыпной, в том числе складированный, торф или иной природный органический материал.

Органолитостраты – смешанный несортированный органо-минеральный материал. Это могут быть искусственные смеси органического и минерального материала, а также гумусированный мелкозёмистый почвенный материал, предварительно срезанный и складированный для последующей рекультивации. Чаще всего для этой цели используют материал верхней части профиля высоко- и глубокогогумусированных почв.

Дальнейшее подразделение подгрупп натурфабрикатов может проводиться по характеру исходного природного материала: рыхлые породы различного гранулометрического состава, щебнистые и скальные породы; составу органогенного материала; карбонатности, засолению; проявлению первичных естественных процессов почвообразования. Кроме того, насыпные материалы могут быть однослойными и многослойными, различаться по гетерогенности верхнего слоя и пр.

Задание 3. Приведите пример строения почвенного профиля данных почв и зарисуйте его.

Задание 4. Охарактеризуйте химический и физический состав данных ТПО.

Группа артификабрикатов

В отличие от натурфабрикатов артификабрикаты состоят из искусственного насыпного нетоксичного материала промышленного или урбаногенного происхождения, залегающего на почве или (чаще всего) на специально подготовленных площадках с полностью или частично нарушенными почвами. Подгруппы выделяют по соотношению минеральной и органической составляющих слагающего их материала.

Артииндустраты представляют собой нетоксичный материал отвалов промышленной переработки природных материалов: шлаки, зола и пр.

Артиурбистраты представляют собой бытовые отходы городских свалок.

Артифимостраты состоят из жидких, полужидких и твёрдых органических материалов городских фекальных стоков («поля орошения»), навозно-жижевых стоков животноводческих ферм, отходов деревообрабатывающей промышленности и пр.

Задание 5. Приведите пример строения почвенного профиля данных почв и зарисуйте его.

Задание 6. Охарактеризуйте химический и физический состав данных ТПО.

Группа токсифабрикатов

В отличие от артификабрикатов токсифабрикаты состоят из токсичных химически активных материалов, на которых без специальных дезактивационных мероприятий долгое время невозможно выращивание сельскохозяйственных и лесных культур, а также возобновление естественной растительности. Это материалы шламо- и хвостохранилищ токсичных отходов некоторых промышленных предприятий, отвалов вскрышных пород медноколчеданных и некоторых других месторождений, вязкие нефтепродукты, ядовитые городские отходы, незакрытые отвалы ядохимикатов и минеральных удобрений и пр. В пределах группы токсифабрикатов выделяют практически те же

подгруппы, что и в группах натур- и артификабrikатов. Они отличаются от своих аналогов токсичностью слагающего их материала. При их обозначении добавляют словообразовательный элемент «токси»: *токсиабралиты, токсилитостраты, токсииндустраты, токсиурбистраты, токсифимостраты.*

Задание 7. Приведите пример строения почвенного профиля данных почв и зарисуйте его.

Задание 8. Охарактеризуйте химический и физический состав данных ТПО.

Контрольные вопросы

1. В чём принципиальная важность выделения ТПО?
2. Каковы взаимодействия в структуре ТПО?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проблема классификации в почвоведении – одна из наиболее трудных и фундаментальных.

Предложенные в данной рабочей тетради субстантивно-генетическая и эколого-генетическая классификации почв России, разработанные в 1977 и 2004 годах, позволяют проводить классификационные и систематические исследования почвы.

В дальнейшем целесообразно осуществлять последующую дифференциацию классификационных схем почв на основе ранее разработанных и общепринятых классификаций.

Изучение классификации почв позволяет полноценно анализировать и сопоставлять почвы. По окончании курса студент как исследователь уже понимает задачи классификации почв, способен идентифицировать и объединять почвы в систему таксономических групп согласно их строению, составу, свойствам, происхождению и уровню плодородия.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

Основная литература

1. *Безуглова, О. С.* Классификация почв / О. С. Безуглова. – Ростов н/Д. : Изд-во Юж. федер. ун-та, 2009. – 128 с. – ISBN 978-5-927-50-6736.

2. *Добровольский, Г. В.* Систематика и классификация почв (история и современное состояние) / Г. В. Добровольский, С. Я. Трофимов. – М. : Изд-во МГУ, 1996. – 80 с. – ISBN 5-211-03770-7.

3. *Егоров, В. В.* Классификация и диагностика почв СССР / В. В. Егоров, В. М. Фридланд, Е. Н. Иванова. – М. : Колос, 1977. – 223 с.

4. *Кирюшин, В. И.* Агрономическое почвоведение / В. И. Кирюшин. – М. : КолосС, 2010. – 687 с. – ISBN 978-5-9532-0763-8.

5. Классификация и диагностика почв России / Л. Л. Шишов [и др.]. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Смоленск : Ойкумена, 2004. – 343 с. – ISBN 5-93520-044-9.

6. *Красильников, П. В.* Почвенная номенклатура и корреляция / П. В. Красильников, С. А. Шоба. – Петрозаводск : Карел. науч. центр РАН, 1999. – 435 с. – ISBN 5-9274-0076-0.

7. *Муха, В. Д.* Практикум по агропочвоведению / В. Д. Муха, Д. В. Муха, А. Л. Ачкасов ; под ред. В. Д. Мухи. – М. : КолосС, 2010. – 367 с. – ISBN 978-5-953-20-7188.

8. *Пискунов, А. С.* Методы агрохимических исследований / А. С. Пискунов. – М. : КолосС, 2004. – 312 с. – ISBN 5-9532-0145-1.

9. Полевой определитель почв России / Рос. акад. с.-х. наук, Почв. ин-т им. В. В. Докучаева. – М. : [Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН], 2008. – 182 с. – ISBN 978-5-85941-255-6.

10. Почвы России. Классификация и диагностика : учеб. пособие. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. – 93 с.

11. *Самофалова, И. А.* Современные проблемы классификации почв : учеб. пособие / И. А. Самофалова ; М-во сел. хоз-ва РФ, Перм. гос. с.-х. акад. им. Д. Н. Прянишникова. – Пермь : Изд-во Перм. ГСХА, 2013. – 171 с. – ISBN 978-5-94279-154-4.

12. *Соколов, И. А.* Базовая субстантивно-генетическая классификация почв / И. А. Соколов // Почвоведение. – 1991. – № 3. – С. 107 – 121.

13. Указания по классификации и диагностике почв : [в 5 вып.] / М-во сел. хоз-ва СССР ; [глав. ред. Е. Н. Иванова и Н. Н. Розов]. – М. : Колос, 1967. – 5 т.

14. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. Agricultural Handbook / USDA. – Washington DC, 1999. – № 436. – 869 p.

Дополнительная литература

15. *Вальков, В. Ф.* Почвоведение : учеб. для вузов / В. Ф. Вальков, К. Ш. Казеев, С. И. Колесников. – М. : МарТ, 2004. – 496 с. – ISBN 5-241-00405-X.

16. *Виленский, Д. Г.* Русская почвенно-картографическая школа и ее влияние на развитие мировой картографии почв / Д. Г. Виленский ; АН СССР. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1945. – 142 с.

17. *Геннадиев, А. Н.* О некоторых тенденциях в современной классификации почв США / А. Н. Геннадиев, М. И. Герасимова // Почвоведение. – 1980. – № 9. – С. 3 – 13.

18. *Герасимов, И. П.* Элементарные почвенные процессы как основа генетической классификации почв / И. П. Герасимов // Почвоведение. – 1973. – № 5. – С. 102 – 113.

19. *Добровольский, Г. В.* География почв : учебник / Г. В. Добровольский, И. С. Урусевская. – М. : Изд-во МГУ, 2004. – 460 с. – ISBN 5-211-04481-9.

20. *Докучаев, В. В.* Разбор главнейших почвенных классификаций. Естественно-историческая классификация русских почв / В. В. Докучаев // Избр. соч. : в 3 т. – М. : Сельхозгиз, 1948 – 1949. – Т. 3 : Картография, генезис и классификация почв. – 446 с.

21. *Карпачевский, Л. О.* Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. – М. : ГЕОС, 2005. – 336 с. – ISBN 5-891-18388-9.

22. Классификация почв России / сост.: Л. Л. Шишов, В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева. – М. : [Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН], 1997. – 235 с. – ISBN 5-86921-026-7.

23. Опыт построения легенды к почвенной карте мира масштаба 1 : 5 000 000 / В. А. Ковда [и др.]. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1966. – 69 с.

24. *Ливеровский, Ю. А.* Общие закономерности географии почв Западной Сибири // Проблемы генезиса и географии почв / Ю. А. Ливеровский. – М. : Наука, 1987. – С. 123 – 127.

25. Почвенный справочник / пер. с фр. И. В. Ковда ; под ред. М. И. Герасимовой. – Смоленск : Ойкумена, 2000. – 288 с. – ISBN 5-93520-004-X.

26. *Розов, Н. Н.* Классификация почв СССР / Н. Н. Розов, Е. Н. Иванова // Почвоведение. – 1967. – № 2. – С. 3 – 11 ; № 3. – С. 12 – 22.

27. Соколов, И. А. Экология почв как раздел докучаевского генетического почвоведения / И. А. Соколов // Почвоведение. – 1985. – № 10. – С. 5 – 15.

28. Тонконогов, В. Д. Классификация почв России: 1997 – 2004 – 2008 / В. Д. Тонконогов, М. И. Герасимова, И. И. Лебедева // Грунтознание. – Київ ; Дніпропетровськ, 2008. – Т. 9, № 3 / 4 (13). – С. 142 – 146.

29. Тонконогов, В. Д. Экологическая информативность в субстантивно-генетической классификации почв России / В. Д. Тонконогов, И. И. Лебедева, М. И. Герасимова // Почвоведение. – 2005. – № 9. – С. 1062 – 1068.

30. Почвенная карта мира. Пересмотренная легенда : [перевод] / подгот. Продовольств. и с.-х. орг. Объед. Наций (ФАО) ; ЮНЕСКО, Междунар. почв.-реф. и информ. центр ФАО-ЮНЕСКО. – М. : Изд-во МГУ, 1990. – 136 с.

31. Фридланд, В. М. Основы профильно-генетического компонента базовой классификации почв / В. М. Фридланд // Почвоведение. – 1981. – № 6. – С. 106 – 118.

32. Фридланд, В. М. Основные принципы и элементы базовой классификации почв и программа работ по ее созданию / В. М. Фридланд. – М. : [Почв. ин-т им. В. В. Докучаева РАСХН], 1982. – 149 с.

33. Soil Survey Staff. Soil Classification, a Comprehensive System. 7th Approximation. Agricultural Handbook / USDA. – Washington DC, 1960. – № 436. – 503 p.

34. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy. Agricultural Handbook / USDA. – Washington DC, 1975. – № 436. – 754 p.

35. World reference base for soil resources / Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Rome : FAO, 2014. – 106 : International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. – 181 p. – ISBN 978-92-5-108369-7.

ГЛОССАРИЙ

Автоморфные почвы – это почвы, не подвергающиеся переувлажнению за счёт притока грунтовых или поверхностных вод и залегающие в плакорных условиях рельефа, обеспечивающего сток и дренаж.

Автономные почвы – почвы, формирующиеся только в автономных условиях при глубоком залегании УГВ и поступлении веществ с атмосферными осадками и продуктами жизнедеятельности биоты, обитающей на данной почве или в ней.

Азональные почвы (анормальные) – почвы, не имеющие зональных черт почвообразования и формирующиеся во всех природных зонах мира (аллювиальные, андосоли, литосоли, слаборазвитые почвы на эоловых отложениях и др.).

Аквазёмы – гидроморфные почвы, формирующиеся в условиях постоянного или длительного в течение года поверхностного затопления и многократных обработок, используемые под культуру риса. Имеют гомогенный горизонт A_1 , подстилаемый более тяжёлым по гранулометрическому составу горизонтом B_g . Весь профиль оглеен. Реакция раствора кислая.

Аллитные почвы – глубоковыветрелые почвы преимущественно гумидных тропических и экваториальных условий почвообразования.

Аллювиальные почвы – азональные почвы синлитогенного типа почвообразования, формирующиеся на относительно свежих аллювиальных отложениях с профилем типа АС и / или А(С).

Альбелювисоли – кислые почвы, имеющие отбелённый горизонт, залегающий на горизонте аккумуляции глины и проникающий в последний в виде «языков». Одни из самых распространённых почв.

Альфегумусовые почвы характеризуются морфологически и аналитически выраженной аккумуляцией алюмо-железо-гумусовых комплексных соединений, формирующих специфический хемогенный (альфегумусовый) горизонт коричневых или охристо-бурых тонов в зависимости от соотношения содержания в нём органического вещества и оксидов Fe. Формируются главным образом в таёжной и тундровой зонах в условиях хорошего поверхностного и внутреннего дренажа на рыхлых отложениях лёгкого гранулометрического состава, а также на продуктах выветривания магматических или метаморфических пород.

Андосоли (вулканические почвы) – почвы на вулканических отложениях среднего и основного состава. Характеризуются мощным тёмноцветным (почти чёрным) горизонтом A_1 с высоким содержанием гумуса и ярко бурым (красным) горизонтом В. Отличаются обильным содержанием в профиле вулканического стекла, аллофанов, включений типа лапиллей и вулканических бомб. Реакция кислая, ёмкость обмена высокая. Относительно рыхлые, с хорошей фильтрационной способностью, высокоплодородные.

Глеевые почвы – почвы разных типов, в профиле которых вследствие устойчивого переувлажнения формируются глеевые горизонты.

Глеевый горизонт – горизонт, изменённый в результате биохимического восстановления в условиях переувлажнения при наличии органического вещества и микрофлоры, с характерным преобладанием в окраске зеленоватых, голубоватых или синих цветов, обусловленных присутствием закисных форм железа.

Глей – горизонт, изменённый в результате биохимического восстановления в условиях переувлажнения при наличии органического вещества и соответствующей микрофлоры. В окраске преобладают зеленоватый, голубоватый или сизый цвета.

Горизонты почв – субгоризонтальные слои, различающиеся по морфологическим и аналитическим показателям.

Горизонты почв – относительно однородные слои почв, обособившиеся в процессе почвообразования, расположенные более или менее параллельно поверхности почв; отличаются один от другого и от почвообразующей породы по окраске, структуре, сложению, составу, характеру новообразований и другим признакам; горизонты почв формируются в результате привноса, миграции, выноса и превращения вещества в почве; совокупность горизонтов образует профиль почв.

Желтозёмы – тип почв ферсалиитного состава, формирующийся в гумидных субтропиках на кислых продуктах выветривания. Имеют слабодифференцированный желтоцветный кислый глинистый малогумусированный профиль с низкой ёмкостью обмена.

Зональные почвы – почвы, в которых генетические свойства и почвообразовательный процесс в наибольшей степени соответствуют физико-географическим условиям данной зоны. Развиваются на равнинных элементах рельефа без влияния узколокальных факторов под типичной зональной растительностью (например, тундровые почвы, чернозёмы, серые лесные почвы).

Красно-бурые почвы саванн – почвы муссонных тропических регионов с ксерофитными редколесьями и кустарниками и резким разделением климатических условий на два сезона: сухой и дождливый. Водный режим непромывной. Профиль резко дифференцирован по составу и свойствам. В нижней части формируется горизонт цементированных Fe-Са конкреций (канкар), а на поверхности почв – псевдопесок. Не насыщены основаниями, с нейтральной и слабощелочной реакцией.

Краснозёмы – тип красноцветных ферраллитизированных субтропических почв, образованных в гумидных условиях почвообразования. Формируются на древних ферраллитных корках выветривания, имеют кислый слабодифференцированный прогумусированный на большую глубину профиль.

Кротовины – ходы и камеры роющих грызунов в почвенном профиле, заполненные почвенным материалом, обычно принесённым из других горизонтов почвы. Обилие кротовин создаёт специфический перерытый почвенный профиль. В классификации почв выделяют так называемые сурчинные чернозёмы, отличающиеся от фоновых типичных вскипанием по всему профилю и перерытостью до 1,5 м и более.

Кутаны (натёки, затёки, потёки) – чётко обособленные образования с ясными границами различного вещественного состава. Имеют вид плёнок на поверхности структурных отдельностей, зёрнах минералов или внутренней поверхности пор. Обычно их образование связано с перемещением почвенной плазмы и более крупнодисперсных частиц. Различаются по составу материала: глинистые, карбонатные, гумусовые, пылеватые, кварцевые, железистые и др.

Модер гумус – лесной гумусовый горизонт, формирующийся в условиях аэрированной среды; характеризуется низкой степенью зрелости и умеренным содержанием слаботрансформированного органического вещества с соотношением C : N от 15 до 25.

Мор гумус (грубый гумус) – лесной гумусовый горизонт, формирующийся в условиях аэрированной среды; характеризуется низкой степенью зрелости гумуса. Слой модера обычно перекрыт или содержит небольшое количество слабоизменённого органического вещества с соотношением $C : N > 25$.

Мюллер гумус (гумус мягкий) – лесной гумусовый горизонт, формирующийся в условиях аэрированной среды; характерно полное включение органического вещества в минеральный субстрат. Соотношение $C : N$ составляет 10 ... 15 и зависит от локальных экологических факторов, в особенности от педоклимата.

Неполноразвитые почвы – почвы, профиль которых не имеет полного набора генетических горизонтов, характерных для почв данной зоны. Обычно они встречаются на маломощном элюво-делювии плотных пород и молодых аллювиальных наносах.

Непочва – субстрат, не способный самостоятельно обеспечить развитие растения.

Педон (почвенный индивидуум) – естественная единица почвы как самостоятельного природного тела.

Подзолистые почвы – тип отдела текстурно-дифференцированных почв; имеют в профиле осветлённый горизонт, гумусовый горизонт отсутствует, а в текстурном горизонте чётко выражена ореховато-призмовидная структура. Формируются на суглинисто-глинистых отложениях разного генезиса под северо- и среднетаёжными хвойными лесами.

Подзолы – тип отдела альфегумусовых почв; в отличие от подбуров имеют в профиле осветлённый горизонт. Иллювиальный горизонт окрашен в бурые, охристые или коричневые тона, он более тяжёлый по гранулометрическому составу, чем осветлённый.

Подстилка – поверхностный органогенный горизонт мощностью до 10 см, состоящий из растительных и животных остатков, полностью или частично сохранивших анатомическое строение. Допускается присутствие аморфного органического материала и примеси минерального материала.

Полигональная почва – каменистая почва арктических и субарктических широт, разделённая на сеть многоугольников размером от нескольких сантиметров до нескольких метров. Центр многоугольников может быть суглинистым, а стороны образованы камнями, или наоборот. Это связано с чередованием процессов промерзания и оттаивания.

Реликтовые признаки – свойства почв, не соответствующие современным условиям почвообразования.

Система таксономических единиц почв – система единиц групповых подразделений почв различного ранга в их взаимном соподчинении, необходимая для систематики и классификации почв.

Систематика почв – система таксономических единиц различного ранга, создаваемая в целях классификации почв (например, тип, подтип, род, вид и т. д.).

Таксономия почв – система единиц различного ранга (тип, подтип, род, вид и др.) в их взаимном соподчинении, необходимая для классификации почв.

Такывидные пустынные почвы – тип почв, формирующийся в тех же условиях, что и такыры, имеющий то же строение и тот же набор горизонтов, но более мощный и засоленный профиль.

Такыры – тип почв аридных зон; формируются на аллювиальных и проаллювиальных подгорных равнинах в условиях дополнительного и поверхностного затопления атмосферными водами. Поверхность почв большую часть года полигонально-трещиноватая с крупнопористой коркой мощностью 2 ... 5 см; под коркой залегает чешуйчатый, слоеватый маломощный горизонт, который подстилается слабо переработанной почвообразованием бесструктурной почвообразующей породой. Такыры – почвы маршей и мангров (имеют слоистость).

Элементарный почвенный процесс (ЭПП) – горизонтообразующие или профилообразующие процессы в почвах, обуславливающие разнообразие почв в отечественной классификации почв. Обычно тип почв определяется одним из ведущих ЭПП, например подзолистые почвы – оподзоливанием, чернозёмы – гумусообразованием, солончи – осолодением и т. д.

Элювиально-иллювиальное распределение (э.и.р.) – тип распределения веществ (гумуса, илистых частиц, карбонатов, гипса, водорастворимых солей, оксидов, кремнезёма, глинистых минералов и конкреций) в почвенном профиле. Характеризует профили, в которых большую роль играют процессы разрушения и выноса веществ с поверхности вниз и последующего их осаждения в пределах профиля.

Учебное издание

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ К ПРАКТИЧЕСКИМ РАБОТАМ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СИСТЕМАТИКА И КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВ»

Учебное пособие

Авторы-составители:

РАГИМОВ Александр Олегович

МАЗИРОВ Михаил Арнольдович

ШЕНТЕРОВА Екатерина Михайловна

и др.

Редактор Т. В. Евстюничева

Технический редактор С. Ш. Абдуллаева

Корректор В. С. Теверовский

Компьютерная верстка Л. В. Макаровой

Подписано в печать 21.10.16.

Формат 60×84/16. Усл. печ. л. 7,67. Тираж 60 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых.
600000, Владимир, ул. Горького, 87.