

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ - МСХА  
имени К.А. Тимирязева»

---

Институт агробιοтехнологий  
Кафедра почвоведения, геологии и ландшафтоведения

В.Д. Наумов, Н.Л. Каменных,  
К.А. Шмакова

**ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ**  
**СУББОРЕАЛЬНЫЙ ПОЯС**  
Учебно-методическое пособие

Москва  
Издательство РГАУ-МСХА  
2026

УДК 502.1(076)  
ББК 20.1я81  
М 54

Рецензент: *Алябина И.О.*

*доктор биологических наук, профессор кафедры географии почв факультета почвоведения Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова*

Рецензент – *Мазиров М.А.,*

*доктор биологических наук, профессор кафедры земледелия и методики опытного дела РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева*

**Наумов, В.Д. География почв: Суббореальный пояс/** В.Д. Наумов, Н.Л. Каменных, К.А. Шмакова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2026. 127 с.

Учебное пособие охватывает вопросы генезиса, строения, состава и свойств зональных, внутризональных и интазональных почв суббореального почвенно-биоклиматического пояса. По каждому типу почв даются примеры и задания по морфологическим и аналитическим признакам определить классификационное название почв с использованием основной «Классификации и диагностика почв СССР» (1977) и «Классификации и диагностики почв России» (2004).

Рекомендовано к изданию учебно-методической комиссией (протокол № 1 от 02 февраля 2026)

Учебное пособие адресовано бакалаврам по направлению 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Рекомендовано к изданию методической комиссией (протокол № 1 от 02 февраля 2026г.)

© Наумов В. Д., Каменных Н.Л., Шмакова К.А.  
2026

© ФГОУ ВПО РГАУ – МСХА  
имени К.А. Тимирязева, 2026

## Оглавление

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>5</b>
<b>СУББОРЕАЛЬНЫЙ ПОЧВЕННО-БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОЯС .....</b>	<b>6</b>
<b>ГЛАВА 1. ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛИСТВЕННО-ЛЕСНАЯ, ЛЕСОСТЕПНАЯ И СТЕПНАЯ ПОЧВЕННО-БМОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Тип бурые лесные почвы (буроземы) - БР .....	10
1.2. Тип бурые лесные глеевые почвы (Буроземы глеевые) БРГ .....	13
1.3. Тип подзолисто-бурые лесные почвы (подзолисто-буроземные (ПБР) .....	15
1.4. Тип подзолисто-бурые лесные глеевые почвы (подзолисто-буроземные глеевые) (ПБР <sup>Гл</sup> ).....	17
1.5. Тип серые лесные почвы (Л).....	19
1.5.1. Серые лесные почвы, используемые в земледелии.....	21
1.5.3. Практическое задание.....	26
1.6. Тип Черноземы.....	30
1.6.1. Черноземы лесостепной зоны.....	30
1.6.2. Практическое задание.....	38
1.6.3. Черноземы степной зоны .....	43
1.7. Тип лугово-черноземные почвы (Лч) .....	50
1.7.1. Практическое задание.....	53
1.8. Тип каштановые почвы (К) .....	57
1.8.1. Практическое задание.....	65
1.9. ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ .....	70
1.10. Тип солончаки (Ск) .....	71
1.10.1. Солончаки автоморфные .....	74
1.10.2 Солончаки гидроморфные .....	74
1.10.3 Практическое задание.....	77
1.11. Тип солонцы (Сн).....	82
1.11.1 Солонцы автоморфные .....	85
1.11.2 Солонцы полугидроморфные.....	86
1.11.3 Солонцы гидроморфные .....	86
1.11.4 Практическое задание.....	87
1.12. Тип солоды (Сд).....	94
1.12.1 Практическое задание.....	98
<b>ГЛАВА 2 ПОЛУПУСТЫННАЯ И ПУСТЫННАЯ ПОЧВЕННО-БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ .....</b>	<b>102</b>
2.1. Тип бурые полупустынные почвы (Б).....	106
2.2. Тип серо-бурые почвы суббореальной пустыни (СБ) .....	110
2.3. Тип такыровидные пустынные почвы (Ткв) .....	112
2.4. Тип такыры (Тк).....	113
<b>ГЛАВА 3. ПОЧВЫ ПРЕДГОРНО-ПУСТЫННЫХ СТЕПЕЙ .....</b>	<b>114</b>
3.1. Тип сероземы (С) .....	115

<b>ГЛАВА 4. ПОЧВЫ ПОЙМ</b> .....	<b>121</b>
4.2. Тип аллювиальные дерновые кислые (Ад) .....	123
4.3. Тип аллювиальные луговые кислые (Ал) .....	124
4.4. Тип аллювиальные лугово-болотные (Алб) .....	124
4.5. Тип аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые (Аб <sup>Г</sup> )	125
4.6. Тип: Аллювиальные болотные иловато-торфяные (Аб <sup>Г</sup> ) .....	125
<b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК</b> .....	<b>128</b>

## **Введение**

Знание студентами генезиса, классификации, строения, состава и свойств почв, различных почвенно-климатических областей и зон – непрерывное требование подготовки квалифицированных специалистов бакалавров направления 35.03.03 «Агрохимия и агропочвоведение»

Учебно-методическое пособие по курсу «География почв» составлена в целях систематизации и унификации содержания камеральных занятий и закрепления теоретических и практических знаний по названному курсу и включает контрольные задания по основным вопросам, предусмотренной действующей программе.

По каждой почвенной зоне в учебно-методическом пособии дана краткая схема изучения почв и почвенного покрова, их морфологические и классификационные особенности, возможности их использования в сельском хозяйстве. В соответствии с этой схемой студент должен дать ответы на вопросы о распространении почв, их месте в системе почвенно-географического районирования, специфике проявления факторов почвообразования; сформулировать особенности генезиса, классификации, строения, состава, свойств, морфологии почв, расшифровать аналитические данные.

Учебно-методическое пособие предназначена для использования студентами университета, изучающими дисциплины «География почв», «Почвоведение и география почв», «Почвоведение с основами геологии».

Выполнение заданий, включенных в данное пособие, рассчитано как на самостоятельную внеаудиторную работу студента, в процессе подготовки к изучению очередной темы, так и на работу в аудитории под контролем преподавателя.

# СУББОРЕАЛЬНЫЙ ПОЧВЕННО-БИОКЛИМАТИЧЕСКИЙ ПОЯС

## Глава 1. Центральная лиственный-лесная, лесостепная и степная почвенно-биоклиматическая область

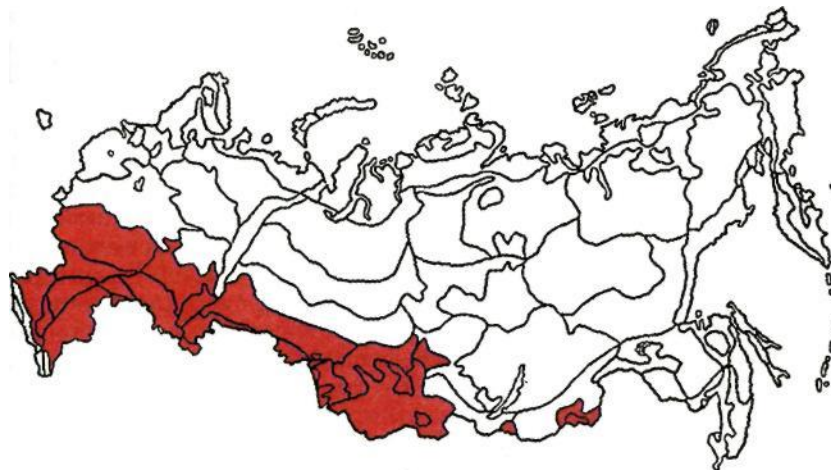


Рис. 1 Суббореальный почвенно-биоклиматический пояс

1. Выделить (цветом или штриховкой) суббореальный почвенно-биоклиматический пояс и области, входящие в него (рис 2)
2. Выделить (цветом) на схеме (рис 3) лиственный-лесную зону серых лесных почв.

Характеристика факторов почвообразования лиственный-лесной зоны

Таблица 1

### Климат

Подзона	Растительность	Осадки, мм	КУ	Тип водного режима	$t^0 > 10^0$ $t^0 > 5^0$	Продолжительность вегетационного периода

### **Растительность.**

Общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота, форма поступления.

Основные геоморфологические области и господствующие формы рельефа.

Господствующие генетические типы почвообразующих пород.

Основные почвообразовательные процессы

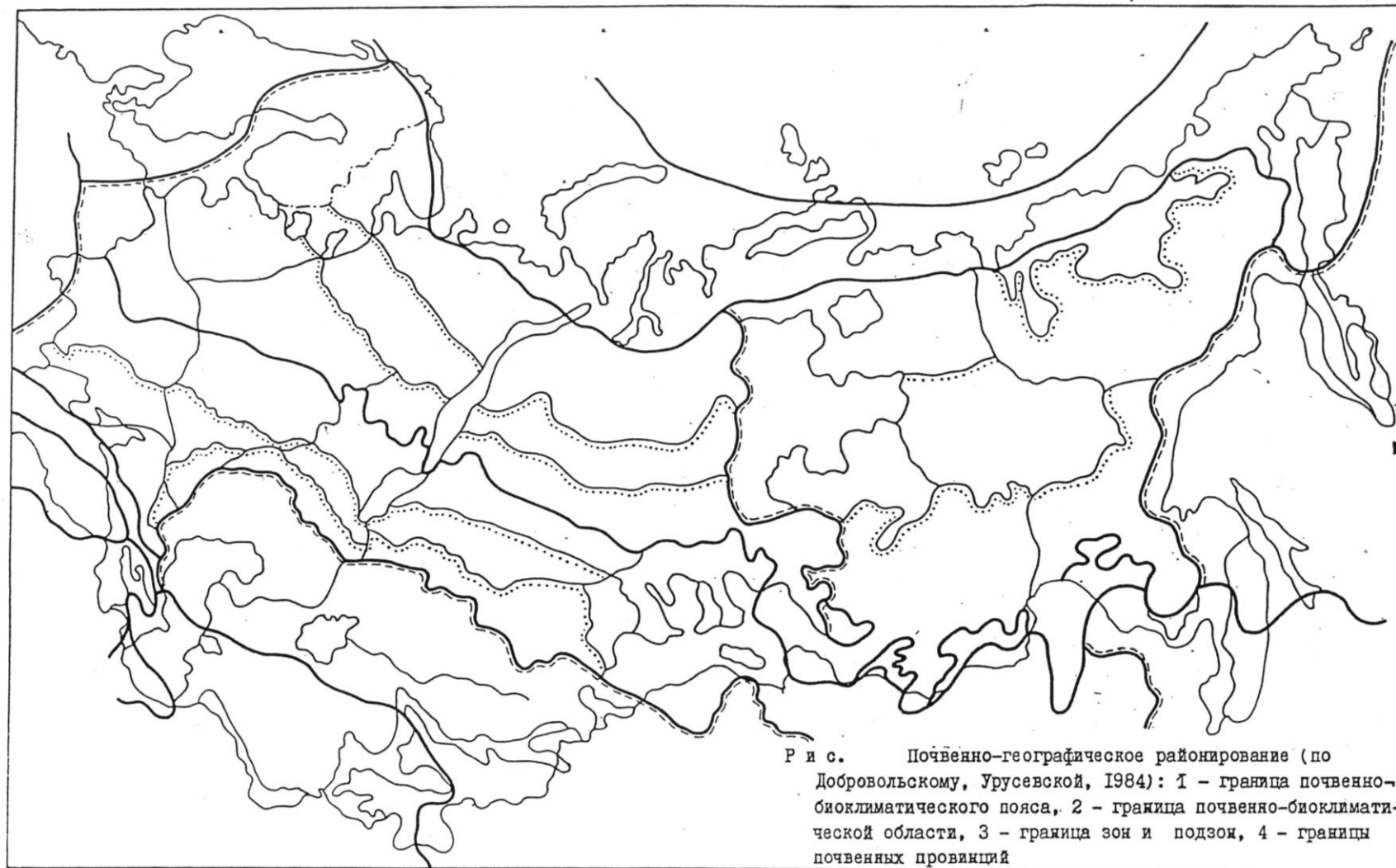


Рис. 2 Схема почвенно-географическое районирования (по Добровольскому, Урусевской, 1984)



Рис. 3 Почвенные зоны

## 1.1. Тип бурые лесные почвы (буроземы) - Бр

### Индексы генетических горизонтов

**А<sub>0</sub>** - лесная подстилка

**А<sub>0</sub>А<sub>1</sub>** – грубогумусный перегнойный горизонт

**А<sub>1</sub>** – гумусовый горизонт

**В<sub>t</sub> (В<sub>t(i,h,f)</sub>)** – метаморфический (или иллювиально- метаморфический)

**В<sub>С</sub>** - переходный к породе

**С** – почвообразующая порода.

Профиль их слабо дифференцирован и состоит из следующих генетических горизонтов: **А<sub>0</sub> - А<sub>0</sub>А<sub>1</sub> – А<sub>1</sub> - В<sub>t</sub>(В<sub>t(i,h,f)</sub>) – В<sub>С</sub> - С.**

Подтипы:

**Бурые лесные кислые** формируются на суглинисто-щебнистом элюво-делювии осадочных бескарбонатных, метаморфических и магматических пород, реже на богатых озерно-ледниковых и моренных суглинках, под широколиственными лесами из бука, дуба, граба и каштана, а также под смешанными и хвойными лесами. Мощность профиля варьирует от 5 до 120 см, дифференциация его на генетические горизонты слабая. Для всего профиля, за исключением верхнего темноокрашенного гумусового горизонта, характерны постепенные переходы одного горизонта в другой. Основной ареал — Западное Закавказье и Карпаты, встречаются также на Алтае и в Западных Саянах.

Профиль почв имеет следующее строение:

**А<sub>0</sub> - А<sub>0</sub>А<sub>1</sub> - А<sub>1</sub> – А<sub>bt</sub> – В<sub>t</sub> – В<sub>С</sub> - С.**

**Бурые лесные кислые оподзоленные** формируются на слабощебнистом, сравнительно сильно выветрелом элюво-делювии метаморфических, осадочных бескарбонатных пород, реже на элюво-делювии магматических пород, суглинистой морене и других богатых породах под широколиственными, смешанными и хвойными лесами. Основной ареал — Западное Закавказье, Карпаты, запад европейской части СССР, Алтай и Западные Саяны.

Профиль имеет следующие горизонты:

**А<sub>0</sub>—А<sub>0</sub>А<sub>1</sub>—А<sub>1</sub>—А<sub>1</sub>А<sub>2</sub>—В<sub>it</sub>—В<sub>t</sub> С—С.**

**Бурые лесные слабонасыщенные** формируются под широколиственными, хвойно-широколиственными и хвойными травянистыми и мертвопокровными лесами на слабыветрелом тяжелосуглинистом элювии осадочных и магматических пород, а также на богатых основаниями и невыветрелыми минералами моренах и других породах. Основные ареалы этих почв находятся на Дальнем Востоке, в Западных Саянах, на Алтае, северном скло-

не Большого Кавказского хребта, в Восточном Закавказье, горном Крыму, а также в западных районах европейской части СССР.

Профиль почв имеет небольшую мощность (60—90 см) и дифференцирован на следующие горизонты: **A<sub>0</sub> – A<sub>0</sub>A<sub>1</sub> – A<sub>1</sub>—A<sub>Вt</sub>—Вt—ВtС—С**.

**Бурые лесные слабонасыщенные оподзоленные** развиваются на более мощных сильно выветрившихся почвообразующих породах, связанных преимущественно с более выположенными элементами рельефа.

Профиль этих почв более мощный (100—130 см) и имеет следующее строение: **A<sub>0</sub>—A<sub>1</sub>— A<sub>1</sub>A<sub>2</sub>(A<sub>2</sub>)— Вt— ВtС—С**.

От описанного выше подтипа отличаются наличием признаков оподзоленности, проявляющихся в формировании под гумусовым горизонтом осветленного комковатого или комковато-порошистого горизонта A<sub>1</sub>A<sub>2</sub> или A<sub>2</sub> (выраженного в виде отдельных пятен и не образующего сплошного непрерывного горизонта), и в отчетливом уплотнении и увеличении мощности (до 40—80 см) горизонта Вt, в верхней части которого имеется белесая присыпка, а в средней и нижней частях — следы оглеения в виде марганцовисто-железистых примазок и пятен.

### Классификация и индексы таксономических единиц бурых лесных почв (буроземов)

Тип	Подтип	Роды	Виды
Бурые лесные почвы (буроземы)– <b>Бр</b>	Бурые лесные кислые Бр <sup>КС</sup> Бурые лесные оподзоленные Бр <sup>ОП</sup> Бурые лесные слабонасыщенные Бр <sup>Н</sup> Бурые лесные слабонасыщенные оподзоленные Бр <sup>НО</sup>	Обычные (без дополнительного индекса) Остаточно-карбонатные – Бр <sup>ОСТ-К</sup> Ферралитизированные - Бр <sup>Ф</sup> Вторично-дерновые - Бр <sup>ВД</sup> Контактно-луговые – Л1 <sup>КЛ</sup> Со вторым гумусовым горизонтом – Л1 <sup>ДВГ</sup> (Л2,Л3) Пестроцветные – Л1 <sup>ПЦ</sup>	<b>А. По содержанию гумуса:</b> Малогумусные (<5%) - Бр <sub>1</sub> Среднегумусные (5-10%) Бр <sub>2</sub> Многогумусные (>10%) Бр <sub>3</sub>  Разделение на виды по щебнистости и каменистости см. Приложение КиДП СССР.
Бурые лесные глеевые (буроземы глеевые) – <b>Брг</b>	Бурые лесные глеевые поверхностно- глееватые - Бр <sup>ПГЛ</sup> Серые лесные поверхностно- глеевые – Бр <sup>ПГЛ</sup> Бурые лесные глееватые - Бр <sup>ГЛ</sup> Бурые лесные глеевые - Бр <sup>ГЛ</sup>	Обычные (без дополнительного индекса) Остаточно-карбонатные – Брг <sup>ОСТ-К</sup> Ферралитизированные - Брг <sup>Ф</sup> Галечниковые - Брг <sup>Г</sup>	Разделение на виды не разработано

Вид почвы указывается в знаменателе: вначале – глубина вскипания, потом мощность гумусового слоя.

Пример генетического названия почвы: Бурая лесная остаточно-карбонатная среднегумусная среднесуглинистая на элювиально-делювиальных глинистых отложениях. Формула почвы: **Бр<sup>ОСТ-К</sup><sub>2</sub> с ЭДс**

Бурая лесная глеевая поверхностно глееватая легкосуглинистая на делювиальном легком суглинке. Формула: **Бр<sup>ПГЛ</sup><sub>1</sub> лсДлс**

## Разделение на роды бурых лесных почв

*Остаточно-карбонатные* — формируются большей частью на сильновыветрелом элюво-делювии или делювии карбонатных пород. Характеризуются темно-бурой или коричнево-бурой окраской профиля, прочной зернистой или мелкоореховато-зернистой структурой, глинистым и тяжелосуглинистым механическим составом, слабокислой или близкой к нейтральной реакцией верхних горизонтов (рН 5,2—6,5) и нейтральной или слабощелочной нижних (рН 6,5—7), высокой насыщенностью поглощающего комплекса основаниями (97—99%), значительным содержанием обменных Са и Mg по всему профилю (25—30 мг-экв). В верхнем горизонте количество гумуса составляет 10—12%, в его составе преобладает вторая фракция гуминовых кислот, связанная с Са;

*остаточно-насыщенные* — развиваются на элювии и элюво-делювии основных магматических пород. От обычных подтипов бурых лесных почв отличаются слабокислой реакцией (рПСОЛ 4,5—5,5) верхней части профиля и постепенным понижением кислотности с глубиной, значительной насыщенностью основаниями (Е0—70%), хорошо выраженной и более прочной мелкозернистой или комковато-зернистой структурой, более темной коричневатобурой окраской и более высоким содержанием полуторных окислов;

*ферралитизированные* — формируются на древних красноцветных элювиальных и делювиальных отложениях. Для них характерны красная или красноватобурая окраска профиля, слабокислая и кислая реакция верхней части профиля (рН<sub>СОЛ</sub> 4,2—5,0) и кислая в нижней части его (рН 3,8—4,0), низкая емкость поглощения (4,5 - 10 мг-экв), заметная ненасыщенность почв основаниями и повышенное содержание полуторных окислов;

*вторично-дерновые почвы* — формируются под вторичными лугами и осветленными злаково-разнотравными порослевыми лесами, на месте вырубок широколиственных и хвойно-широколиственных лесов. Отличаются хорошо выраженным дерновым горизонтом, имеющим большую мощность, более прочную, комковато-зернистую структуру и содержащим большее количество гумуса.

### 1.2. Тип бурые лесные глеевые почвы (Буроземы глеевые) Брг

Для почв этого типа характерно следующее строение профиля:  
A0A1-(A1A2g) - (A2Bg) - (AB)B(i,t,g) - BCg - C (G).

Основные морфологические признаки — слабая дифференцированность профиля, наличие сизых и ржавых пятен, железисто-марганцовых стяжений и конкреций, белесой присыпки, холодные серовато-сизые тона профиля, иногда присутствие грунтовых вод.

Наличие или отсутствие оподзоленных горизонтов (A1A2 и A2B) дает основание для выделения оподзоленных и неоподзоленных подтипов буроземов глеевых.

### Классификация бурых лесных глеевых почв

В типе бурых лесных глеевых почв выделяют четыре подтипа, но диагностические показатели разработаны лишь для двух подтипов:

Таблица 3

Тип: бурые лесные глеевые почвы	
Подтипы	
Бурые лесные поверхностно-глееватые оподзоленные -Бр <sup>ГлОП</sup>	Бурые лесные глееватые - Бр <sup>Гл</sup>
Бурые лесные поверхностно-глеевые оподзоленные - Бр <sup>ГлОП</sup>	Бурые лесные глеевые - Бр <sup>Гл</sup>

**Бурые лесные поверхностно-глееватые оподзоленные** (поверхностного и внутрипочвенного увлажнения) встречаются преимущественно на пологих склонах водоразделов и сопок под дубовыми и березово - дубовыми лесами в Закарпатье, на Кавказе и Дальнем Востоке. Травяной покров на них обычно развит хорошо. Почвообразующими породами являются элювиально-делювиальные отложения, представленные хрящеватыми тяжелыми суглинками и глинами. Развиваются почвы не только под воздействием атмосферных осадков, но и под влиянием боковых подтоков внутрипочвенных вод. Степень оподзоливания и дифференциация профиля на генетические горизонты выражены слабо.

Профиль описываемых почв состоит из следующих горизонтов:

AoA1 – A1A2g—Bit(g),—BCg—C.

AoA1 — коричневато-черная или темно-серая дернина мощностью 5—7 см.

A1A2g - осветленный сизовато-серый или серовато-бурый элювиально-гумусовый глееватый горизонт мощностью 7—14 см, тяжелосуглинистый, бесструктурный, с редкими дробовидными железисто- марганцовыми образованиями.

Bit(g) — иллювиальный оглиненно-глеевый, светло-бурый хрящеватый тяжелосуглинистый или глинистый, комковатый, с редкими сизыми и ржавыми пятнами, мощность 20—30 см.

BCg — переходный, бурый, глинистый, нередко хрящеватый, бесструктурный, с сизыми и ржавыми пятнами и железисто-марганцовистыми дробовидными образованиями, мощность 40—50 см.

C — почвообразующая порода неоднородно окрашенная или бурая, нередко щебневатая глина. При подсыхании в профиле бурых лесных глееватых почв появляется белесая присыпка.

Содержание гумуса в горизонте AoA1 составляет 7 - 10% и более. В дальневосточных почвах отношение C<sub>г</sub> : C<sub>ф</sub> равно или несколько больше 1; в составе фракций преобладают гуминовые кислоты. Реакция почв кислая; рН<sub>вод</sub> верхних горизонтов составляет 4,3—5,4. Степень ненасыщенности основаниями колеблется от 50 до 70%. Оксалатнорастворимое железо накапли-

вается в верхней части профиля. Вынос ила очень незначителен и илистая фракция распределяется по профилю почти равномерно.

**Бурые лесные глеевые** (грунтового и смешанного увлажнения) распространены в Закарпатье, в Крыму, на Кавказе и Дальнем Востоке. Имеют сравнительно ограниченное распространение и формируются в межувальных понижениях, а также на пологих шлейфах в нижней части склонов древних террас и увалов, где близко к поверхности подходят относительно слабо минерализованные грунтовые воды. Почвообразующие породы — делювиально-пролювиальные и делювиальные суглинки. Растительный покров представлен изреженными травянистыми лесами. Переувлажнение бурых лесных глеевых почв обусловлено боковыми подтоками как поверхностных, так и грунтовых вод (часто с выходами родников).

Профиль почв этого подтипа характеризуется сильным оглеснением нижних горизонтов и имеет следующее строение:

A<sub>0</sub>—A<sub>1</sub>—(AB<sub>g</sub>)—B<sub>g</sub>—BC<sub>g</sub>—C<sub>g</sub>.

A<sub>0</sub> — полуразложившаяся маломощная (2 - 3 см) подстилка.

A<sub>1</sub> — гумусовый, темно-серый или коричневатый-черный суглинок, комковато-зернистой структуры, мощность 15—30 см.

B<sub>g</sub> — переходный глеевый, сизовато-бурый, глинистый, вязкий, с ржавыми пятнами и железисто-марганцовыми дробовидными образованиями, мощность 20—30 см.

BC<sub>g</sub> — переходный к породе, глеевый, ржаво-сизый или бурый, с сизыми и ржавыми пятнами, глинистый, хрящеватый, вязкий с железисто-марганцовыми образованиями, мощность 30—45 см.

C<sub>g</sub> — порода глеевая, ржаво-сизая, глинистая, бесструктурная, в нижней части водоносная.

Бурые лесные глеевые почвы характеризуются высоким содержанием гумуса в горизонте A<sub>1</sub> целинных почв (4 - 8%) и быстрым убыванием его количества по профилю, слабокислой реакцией (рН солевой суспензии колеблется от 4,1 до 5,1), высокой степенью насыщенности основаниями (92—95%) горизонта A<sub>1</sub> аккумуляцией подвижного железа в верхней части профиля и слабым выносом илистой фракции.

#### **В типе бурых лесных глеевых почв выделяются следующие роды:**

*обычные* - суглинистые и глинистые, соответствующие приведенным описаниям;

*остаточно-карбонатные* — формируются на карбонатных породах;

*ферралитизированные* — развиваются на древних пестроцветных и красноцветных корах выветривания и их дериватах;

*галечниковые* — неполноразвитые на галечниках.

### **1.3. Тип подзолисто-бурые лесные почвы (подзолисто-буроземные (ПБр))**

Для почв этого типа характерно четко выраженное расчленение профи-

ля по подзолисто-му типу, обусловленное процессами лессивирования (иллимеризации) и слабого сезонного поверхностного оглеения. Наличие (или отсутствие) процессов кислотного разрушения илестых частиц в верхней части профиля не имеет бесспорных доказательств.

Профиль почв имеет следующее строение:

$A_0—A_0A_1 - A_1A_2 - A_2g - (A_2Bitg) —Bit(g)—BC—C.$

Характерные признаки - буровато-палевая и белесовато-палевая окраска и комковатая или зернисто-комковатая структура горизонта  $A_2$ ; достаточно четко выраженные признаки поверхностного сезонного переувлажнения: ясная дифференциация профиля по механическому составу (коэффициент элювиальности, то есть отношение содержания ила в горизонте  $B_1$  к его количеству в горизонте  $A_2$ , варьирует от 1,2 до 2); высокая гидролитическая и обменная кислотность, почти целиком обусловленная обменным алюминием; значительное содержание подвижных окислов железа, алюминия и марганца в верхней части профиля; низкое содержание гумуса и высокая степень гумификации органического вещества ( $C: N=6 - 12$ ); довольно высокое содержание подвижных соединений калия и азота и низкое фосфора; неблагоприятные агрофизические свойства - плохая микроструктурность и хорошо выраженная макроструктурность.

Почвы этого типа описаны в Закарпатье и Предкарпатье, на Северном Кавказе, а также на юге Приморского края. Формируются они под широколиственными, преимущественно дубовыми лесами, на суглинистом элюводелювии плотных пород, а также на древнеозерных, озерно-аллювиальных и делювиальных суглинках и глинах.

### Классификация подзолисто-бурых лесных почв

Тип: подзолисто-бурые лесные почвы		
Подтипы		Роды
Подзолисто-бурые лесные ненасыщенные - ПБр	Подзолисто-бурые лесные слабоненасыщенные - ПБр <sup>Н</sup>	Обычные Ферралитизированные Контактно-глееватые Остаточно-луговые

#### Разделение на роды и виды

*обычные* — имеют все свойства и черты, описанные выше, развиваются на бурых суглинках и глинах;

*ферралитизированные* — встречаются в предгорьях Закарпатской области и в Приморье, где формирование их обусловлено близким залеганием или выходом на поверхность древних красноцветных кор выветривания и их дериватов;

*контактно-глееватые* — формируются на двучленных отложениях (супеси и легкие суглинки, подстилаемые на небольшой глубине — 0,5—1,0 м — тяжелыми глинами и суглинками).

**Видовое разделение подзолисто-бурых лесных почв** осуществляется по следующим признакам:

*по глубине развития оподзоленного горизонта* (градации почв по этому признаку пока не разработаны);

*по степени выраженности процессов поверхностного оглеения* — неоглеенные и слабоглееватые;

*по глубине залегания «контактно» оглеения*, на границе смены пород легкого механического состава более тяжелым - неглубоко-контактно-глееватые (верхняя граница контактного оглеения 30—50 см) и глубоко контактно-глееватые (50 - 100 см).

#### 1.4. Тип подзолисто-бурые лесные глеевые почвы (подзолисто-буроземные глеевые) (ПБр<sup>Гл</sup>)

Почвы этого типа имеют резко дифференцированный профиль:

Ад - (A1)—A2g, Bg—Bg, —BCg—C(G), обусловленный процессами лессивирования и поверхностного или грунтового оглеения, а возможно, и кислотного гидролиза. Наиболее ярко признаки оглеения выражены в горизонтах A2g и A2Bg, а иногда и в верхней части почвообразующей породы, где выделяется самостоятельный глеевой горизонт.

### Классификация подзолисто-бурые лесных глеевых почв

Тип: подзолисто-бурые лесные глеевые почвы		
Подтип		Род
Подзолисто-бурые лесные поверхностно-глееватые	Подзолисто-бурые лесные глееватые	Обычные Остаточно-карбонатные Глубокогелечниковые
Подзолисто-бурые лесные поверхностно-глеевые	Подзолисто-бурые лесные глеевые	Конкреционные

#### Роды и виды

*обычные* — соответствуют приведенному выше описанию подтипов, развитых на суглинистых и глинистых отложениях;

*остаточно-карбонатные* - содержат карбонаты в нижней части горизонта В или в верхней части горизонта С;

*глубокогалечниковые* — выделяются наличием прослоек галечника в нижней части горизонта В или в верхней части горизонта С;

*конкреционные* — содержат более 10% конкреций в горизонте А2g или А2Bg.

Разделение **на виды** проводится по глубине оподзоленности и глубине залегания горизонта конкреций. Диагностика видового разделения этих почв еще не разработана.

### Содержание гумуса, ила и физико-химические свойства бурых лесных почв

Горизонт, глубина взятия образца, см	Гумус, в %	рН сол.	Поглощенные основания			Обменная кислотность по Соколову			Подвижное железо по Тамму, %	Ил (<0.001 мм)
			Са <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	сум-ма	Общая	Al <sup>3+</sup>	H <sup>+</sup>		
			мг-экв на 100 г почвы							
Разрез 1. Бурая лесная оподзоленная. Закарпатье. (по Е.Н. Рудневой)										
АоА1 0-5	5,6	4,3	4,9	2,4	7,3	1,7	1,2	0,5	0,25	14,2
А1А2 5-15	1,9	3,8	2,0	1,9	3,9	2,9	2,7	0,2	0,19	15,9
А2В 30-60	0,9	3,7	2,4	1,0	3,4	3,4	3,1	0,3	0,29	16,7
В1 60-75	0,4	3,3	4,9	2,4	7,3	0,45	0,92	0,03	0,31	21,1
В2 80-85	0,3	3,3	6,9	1,9	8,8	0,65	0,61	0,04	0,13	27,8
ВС 130-138	0,2	3,4	8,3	1,0	9,3	0,43	0,40	0,03	0,13	25,4
Разрез 2. Бурая лесная типичная. Зейско-Буреинская. (по Т. Соколовой)										
А1 2-8	14,5	5,3	29,8	5,8	35,6	Не опр.	Не опр.	Не опр.	0,79	35*
А1В 8-13	3,7	4,1	10,2	4,8	15,0	-	-	-	0,62	43
В 13-22	3,2	3,6	5,8	3,2	9,0	-	-	-	0,54	45
ВС 25-35	2,2	3,6	3,2	1,6	4,8	-	-	-	0,63	35
ВС 35-45	1,1	3,6	1,6	2,7	4,3	-	-	-	0,13	32

Ил в составе мелкозема

## 1.5. Тип серые лесные почвы (Л)

Индексы генетических горизонтов.

**Ao** - лесная подстилка

**A1** – гумусовый горизонт

**A1A2** - гумусово-элювиальный (гумусово-оподзоленный) горизонт

**Ah** - второй (реликтовый) гумусовый горизонт

**A2B** - элювиально-иллювиальный переходный горизонт

**B (B1,B2)** – иллювиальный горизонт

**BC** - переходный к породе

**C** – почвообразующая порода.

В пахотных почвах верхняя часть профиля трансформируется в Апах.

Строение профиля типа серых лесных почв:

Целинные: Ao – A1 – A1A2 – A2B – B (B1,B2) – BC – C

Пахотные: Ап – (A1A2)\* - (A2B)\*\* - B (B1,B2) – BC – C

\*- может отсутствовать у маломощных видов и у темно-серых лесных почв

\*\* - может отсутствовать у темно-серых лесных почв.

### Классификация и индексы таксономических единиц серых лесных почв

Тип	Подтип	Роды	Виды
Серые лесные почвы – Л	Светло-серые – Л1 Серые - Л2 Темно-серые – Л3	Обычные (без дополнительного индекса) Остаточно-карбонатные – Л1 <sup>ОСТ-К</sup> Контактно-луговые – Л1 <sup>КЛ</sup> Со вторым гумусовым горизонтом – Л1 <sup>ДВГ</sup> (Л2,Л3) Пестроцветные – Л1 <sup>ПЦ</sup>	<b>А. По глубине вскипания:</b> - высококовскипающие – Л2 <sub>В.ВСК</sub> (до 100 см) - глубококовскипающие – Л2 <sub>Г.ВСК</sub> (>100 см) <b>В. По мощности гумусового слоя (А1+А1А2) или (Ап+А1А2):</b> - маломощные (< 20 см) - Л2 <sub>В.ВСК.1</sub> - среднемощные (20-40 см) - Л2 <sub>В.ВСК.2</sub> - мощные – (> 40 см) – Л2 <sub>В.ВСК.3</sub>
Серые лесные глеевые почвы – Лг	Серые лесные глеевые поверхностно- глееватые (и поверхностно-луговые) - Лг <sup>ПГл</sup> Серые лесные глеевые грунтово-глееватые – Лг <sup>ГГл</sup> Серые лесные глеевые грунтово-глеевые – Лг <sup>ГГл</sup>	Обычные (без дополнительного индекса) Слабодифференцированные Лг <sup>СД</sup> Контактно-глеевые – Лг <sup>КГ</sup> Со вторым гумусовым горизонтом (вторично-подзолистые)– Лг <sup>ДВГ</sup> Высоковскипающие – Лг <sup>В.ВСК</sup> Осолоделые– Лг <sup>ОС</sup> Слитые - Лг <sup>СЛ</sup>	Аналогичны серым лесным почвам. Дополнительно <b>С. По содержанию гумуса:</b> Малогумусные (<3%) - Л2 <sub>В.ВСК.1</sub> Среднегумусные (3-5%) Л2 <sub>В.ВСК.2</sub> Многогумусные (>5%) Л2 <sub>В.ВСК.3</sub>

Вид почвы указывается в знаменателе: вначале – глубина вскипания, потом мощность гумусового слоя.

Пример генетического названия почвы: Серая лесная со вторым гумусовым горизонтом глубококовскипающая среднемощная среднесуглинистая на лёссовидных средних суглинках. Формула почвы: Л2<sup>ДВГ</sup><sub>Г.ВСК 2</sub> с Лс

Серая лесная глеевая поверхностно глееватая маломощная малогумусная легкосуглинистая на покровном среднем суглинке.

Формула: Лг<sup>ПГл</sup><sub>Г ВСК 1/1</sub> лсПс

## Разделение на роды и виды

В подтипах серых лесных почв наиболее распространены следующие **роды**:

*обычные* — развиты на рыхлых толщах суглинистого, глинистого и супесчаного состава. Никаких резких отличий в строении профиля по сравнению с приведенными описаниями не имеют. -При определении почв название рода опускается;

*остаточно-карбонатные* — развиты на карбонатных породах, в пределах горизонта В относительно высоко вскипают;

*контактно-луговатые* — формируются на двучленных наносах, на контакте присутствует устойчиво переувлажненная полоса, иногда с признаками оглеения;

*пестроцветные* — развиты на коренных пестроцветных толщах и пестроцветных корах выветривания, часто имеющих тяжелый механический состав. Нередко выделяются под названиями: темно-коричнево-серые, коричнево-серые, красноцветные, пестроцветные и т. д.;

*со вторым гумусовым горизонтом* — имеют более темную окраску в нижней части гумусового горизонта или под оподзоленным горизонтом А1А2.

Разделение серых лесных почв **на виды** производится по следующим признакам:

*по глубине вскипания* — высоковскипающие (выше 100 см) и глубоковскипающие (глубже 100 см);

*по мощности гумусового горизонта (А1+А1А2)* — мощные (>40см), среднемошнные 40—20 см) и маломощные (<20 см).

Серые лесные почвы, распространенные в горах, диагностируются так же, как и равнинные, отличаясь от них меньшей мощностью почвенного профиля и его щебнистостью

### 1.5.1. Серые лесные почвы, используемые в земледелии

В процессе исследования установлено, что степень изменения свойств серых лесных почв, вовлекаемых в сельскохозяйственное производство, зависит не только от интенсивности хозяйственного воздействия человека, но и от исходного состояния почв. Наиболее сильно изменяются светло-серые почвы, в меньшей степени серые и совсем незначительно темно-серые. В соответствии с этим для каждого подтипа серых лесных почв, используемых в земледелии, выделяются группы почв разного таксономического уровня.

**В подтипе светло-серых выделяют две крупные группы почв:**

*освоенные и окультуренные*, которые могут быть приравнены к подтипам;

**В подтипе серых** — лишь одну группу почв, таксономический уровень

которой можно считать близким к подтипу, а в подтипе незначительно изменяющихся темно-серых—лишь виды.

Приведенная ниже диагностика серых лесных почв, используемых в земледелии, составлена на основании экспериментальных данных, полученных для европейской территории, для почв суглинистого и глинистого механического состава.

**Подтип: светло-серые лесные освоенные почвы** — формируются в условиях длительного применения низкой агротехники при несистематическом внесении минеральных и органических удобрений невысокими дозами. Регулярная вспашка, ведущая к созданию однородного пахотного горизонта, резкая смена растительного покрова и другие мероприятия вызывают ряд изменений как в морфологии, так и во внутренних свойствах лесных почв.

Полная система их представлена горизонтами **Апах (А1А2)— ВА2— В — С**. При глубокой вспашке и малой мощности гумусового горизонта, горизонт А1А2 может отсутствовать. В этом случае горизонт ВА2 бывает частично вовлечен в Апах.

Освоенные светло-серые почвы занимают большую часть территории светло-серых лесных почв, используемых в земледелии.

**Подтип: светло-серые лесные окультуренные почвы** — формируются в условиях длительного применения высокой агротехники, при регулярном внесении больших доз органических удобрений. В морфологическом отношении в основном идентичны освоенным светло-серым почвам, отличаясь от них отсутствием или сильной трансформированностью горизонта А1А2 и некоторыми изменениями горизонта ВА2.

Окультуренные светло-серые лесные почвы имеют следующую систему горизонтов: **Акт — (А1А2) — ВА2 — В — С**.

**Акт** — серый или темно-серый, мелкокомковатый или комковато-зернистый. Мощность более 20 см. Содержание гумуса достигает 4—5%.

В групповом составе явно преобладают гуминовые кислоты ( $C_g : C_f = 1,2—1,5$ ). Количественное убывание гумуса с глубиной постепенное: на глубине 35—40 см (в горизонте ВА2) его содержание составляет 2%. Емкость поглощения равна 20—25 мг-экв., а сумма обменных оснований ( $Ca^{++}+Mg^{++}$ ) 15—20 мг-экв., а иногда и более. А1А2 — значительно трансформирован.

Окультуренные светло-серые почвы занимают незначительную территорию, будучи приурочены преимущественно к старым усадьбам, огородам и садам.

**Подтип: серые лесные освоенные почвы.** Формируются в условиях длительного применения низкой агротехники при нерегулярном внесении органических и минеральных удобрений малыми дозами. По морфологиче-

ским признакам очень сходны с целинными. Можно отметить лишь сильную распыленность горизонта Апах.

**Темно-серые лесные освоенные почвы.** Как уже отмечалось, распашанные темно-серые почвы изменяются весьма незначительно, поэтому их выделяют как группу видов, аналогичных видам темно-серых целинных почв.

В морфологии **темно-серых освоенных почв** существенных изменений не происходит: пахотный горизонт лишь утрачивает зернистую структуру и в нем заметно снижается содержание гумуса (до 3—4% против 4—8% у целинных). Групповой состав гумуса сохраняется, реакция почвенного раствора несколько изменяется в сторону уменьшения кислотности ( $pH_{\text{сол}}$  возрастает до 5,0—5,9).

### **Разделение серых лесных почв по степени эродированности**

#### ***Разделение непахотных почв.***

**Светло-серые лесные почвы:** *слабосмытые* (горизонт А1 смыт частично), *среднесмытые* (смыт частично или полностью горизонт А1А2) и *сильно-смытые* (смыт частично или полностью горизонт В);

**Серые и темно-серые лесные почвы:** *слабосмытые* (смыто не более половины темноокрашенного горизонта А1 коричневые или бурые оттенки горизонта В не просвечивают), *среднесмытые* (горизонт А1 смыт больше чем наполовину или полностью) и *сильносмытые* (смыт частично или полностью горизонт В).

#### ***Разделение пахотных почв.***

**Светло-серые лесные почвы** с установившейся глубиной вспашки не менее 18—20 см:

*слабосмытые* — вспашкой затронута самая верхняя часть горизонта ВА2, вследствие чего пахотный слой заметно осветлен и имеет буроватый оттенок по сравнению с несмытой почвой, но в целом является достаточно прогумусированным; залегают на пологих склонах (уклон не более 3°); на поверхности редкая сеть промоин, не поддающихся заравниванию при обычной обработке; суммарный запас гумуса в верхнем 30 см) слое на 20—25% ниже, чем в несмытой почве;

*среднесмытые* — в пашню вовлечена большая часть или весь горизонт ВА2 вплоть до горизонта В, вследствие чего почти исчезают морфологические признаки подзолистости почв и ослабляется дифференциация почвенного профиля в целом. Цвет пашни бурый и обычно сильнопятнистый; почвы находятся на покатых склонах (преобладают уклоны 3—5°); поверхность пашни размыта частой сетью промоин;

*сильносмытые* — встречаются на пашне лишь отдельными участками.

Распахивается средняя или нижняя часть горизонта Вt; верхняя часть почвенного профиля полностью смыта и не представляется возможным достоверное определение генетического названия первоначальной почвы. Находятся почвы на сильнопокатых волнистых склонах со значительно варьирующими уклонами 5—8°).

**Серые и темно-серые лесные почвы** с установившейся глубиной их вспашки не менее 20—25 см при первоначальной мощности гумусовых горизонтов 30—40 см:

*слабосмытые* — гумусовые горизонты смыты не более чем на одну треть первоначальной мощности, горизонт ВА2 в пашню не вовлекается совсем или едва захватывается по верхней границе;

*среднесмытые* — гумусовый горизонт смыт более чем на одну треть, в пашню вовлекается верхняя часть горизонта В. Пахотный слой отличается буроватым оттенком;

*сильносмытые* — гумусовый горизонт смыт полностью, пахотный слой представлен в основном горизонтом В и имеет бурый цвет. Определение подтипа исходной почвы (серая или темно-серая) практически невозможно.

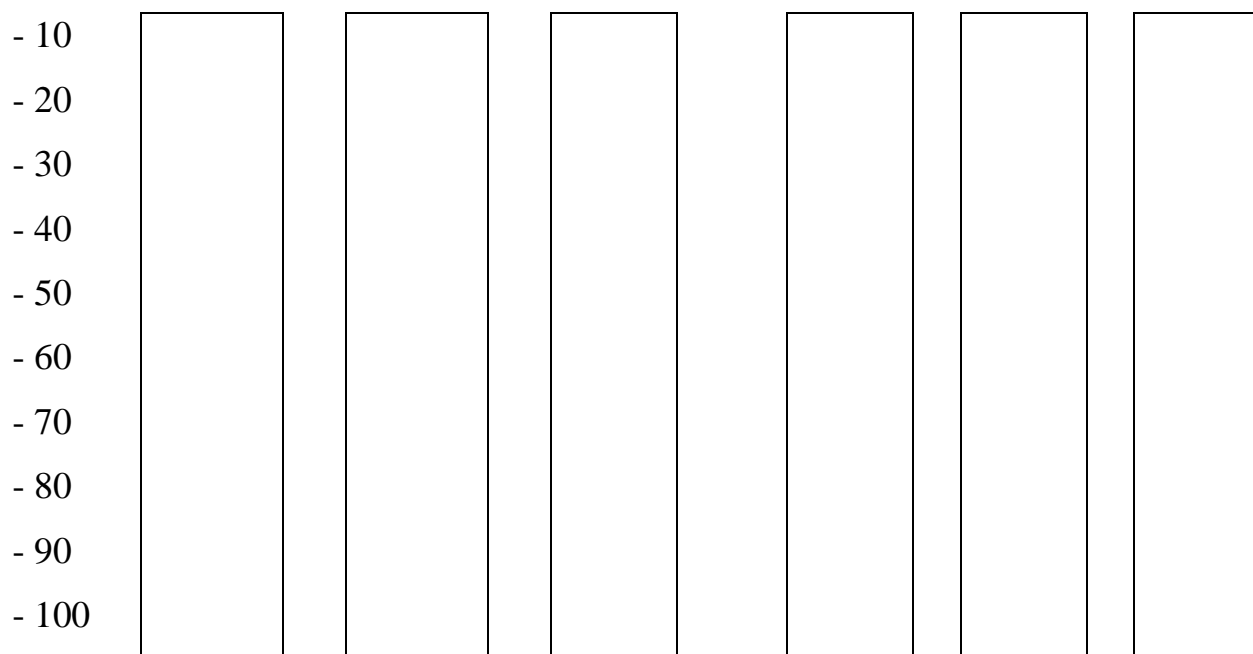
Таблица 8

**Сравнительная характеристика подтипов серых лесных почв**

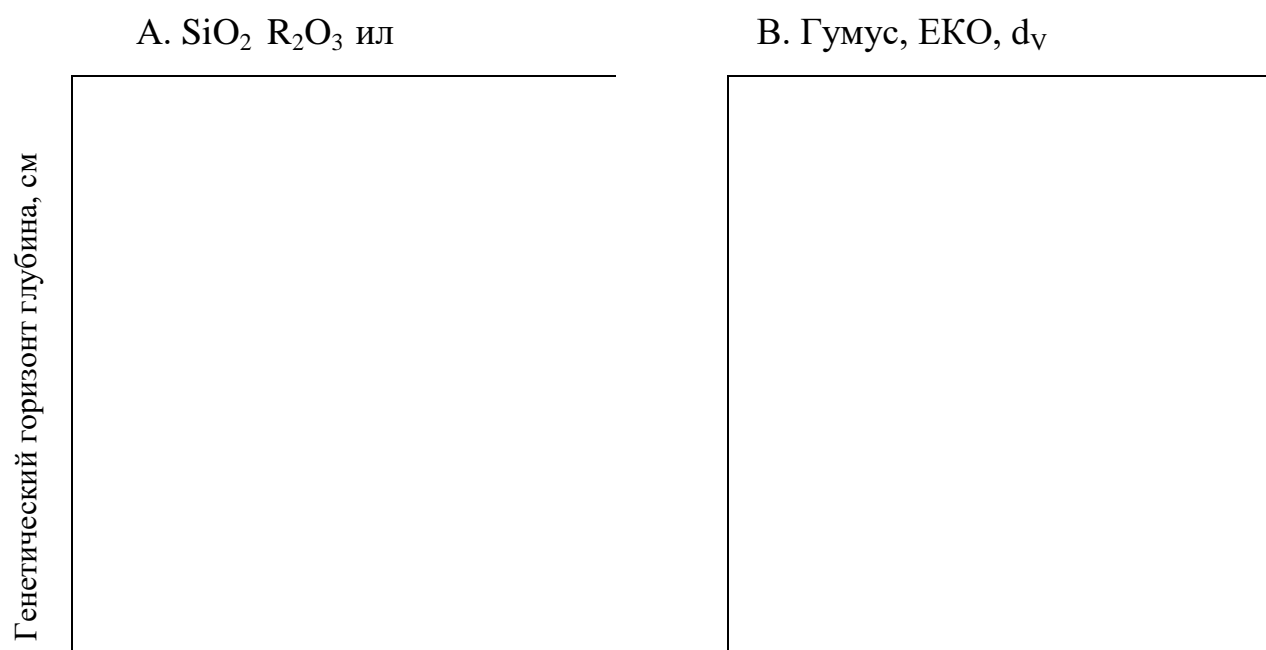
Подтип	pH	Мощность A <sub>1</sub> +A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	Содержание гумуса, %	Сгк/Сфк
Светло-серая лесная				
Серая лесная				
Темно-серая лесная				

Факторы, лимитирующие сельскохозяйственное использование почв:

### Строение профиля подтипов



### Распределение по профилю



### Условные обозначения

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### 1.5.3. Практическое задание

По строению профиля дать название почвы и  
написать её формулу

1

- Ап - 0 – 23 – светло-серый, комковато-пылеватый, гумуса – 2,8%, частиц < 0,01 – 42%
- А2В - 23 – 49 – серо-бурый с обильной кремнеземистой присыпкой, мелко- ореховато-чешуйчатый.
- В1 - 49 – 92 – бурый, крупно-ореховатый, местами слабая кремнеземистая присыпка
- ВС - 92 – 109 – бурый с желтоватым оттенком, ореховато-глыбистый
- С - 109 – 120 – желто-бурый, глыбисто-призматический, трещиноватый, частиц < 0,01 – 42%

Название почвы, индекс:

2

- Ао<sup>д</sup> - 0 – 3 – дернина
- А1 - 3 – 28 – серый, комковатый, гумуса 3,3%, частиц < 0,01 – 24%
- А1А2 – 28 – 34 – светло-серый, листовато-чешуйчатый, обильная кремнеземистая присыпка
- А2В - 35 – 66 – серо-бурый, комковато-ореховатый с обильной кремнеземистой присыпкой
- В1 - 66 – 89 – желто-бурый, крупно-призматический, слабая кремнеземистая присыпка
- ВС - 89 – 110 - желто-бурый, ореховато-призматический
- С - 110 – 120 – светло-бурый, глыбистый, частиц < 0,01 – 39%

Название почвы, индекс:

3



Ao - 0 – 3 – лесная подстилка

A1 - 4 – 18 – темно-серый, комковатый, гумуса 5,7%, частиц < 0,01 – 35%

A1A2 – 19 – 43 – серый, ореховато-комковатый с кремнеземистой присыпкой

B1 - 44 – 71 – буровато-коричневый, ореховато-призматический, небольшая кремнеземистая присыпка по граням структурных отдельностей

B2 - 71 – 109 – желто-бурый с редкими коричневыми гумусовыми затеками по граням структурных отдельностей

C - 110 – 130 – желто-бурый, призматический не вскипает, частиц < 0,01 – 43%

Название почвы, индекс:

4



Ao - 0 – 3 – лесная подстилка

A1 - 4 – 15 – серый, комковатый, гумуса – 4,3%, частиц < 0,01 – 43%

A1A2 – 16 – 28 – серый с пепельным оттенком, обильная кремнеземистая присыпка

Ah - 29 – 37 – темно-серый, комковатый, слабая кремнеземистая присыпка

B1 - 38 – 72 – темно-бурый, ореховатый, редкая кремнеземистая присыпка

BC - 79 – 91 – желто-бурый, ореховато-призматическая

C - 91 – 110 – светло-бурый, глыбисто-призматический, частиц < 0,01 – 34%

Название почвы, индекс:

Таблица 9

**Дайте классификационное название, генетическую и агрономическую характеристику почвы  
по данным анализов**

Глубина см	Гумус, %	Сг.к. Сф.к.	Поглощенные катионы, мг экв/100 г		Нг мг кв/ 100г	V, %	рН		Валовой состав, %			Гранулометри ческий состав, %	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			солев.	водный	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<0,01	<0,001
2-12	2,71	1,4	5,7	2,2	4,0	94	4,2	5,4	83,0	9,2	2,4	35	15
12-27	1,17	1,1	4,5	2,0	2,8	88	4,2	5,8	83,2	9,2	2,4	30	11
27-39	0,66	0,4	8,1	3,2	3,4	90	4,1	5,7	80,4	11,1	3,5	38	21
39-87	0,62	0,4	9,1	4,7	3,4	92	4,1	5,7	77,6	12,6	4,4	47	30
87-110	-	-	-	-	2,3	-	4,4	5,7	78,1	13,1	4,1	44	27

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:

Индекс:

Таблица 10

**Дайте классификационное название, генетическую и агрономическую характеристику почвы по данным анализов**

Глубина, см	Гумус, %	Сг.к. Сф.к.	Поглощ. катионы мг экв/100 г		Нг мг экв/ 100г	V, %	рН		Валовой состав, %			Гранулометриче- ский состав, %	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>			солев.	водный	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	<0,01	<0,001
2-14	5,6	1,4	29,4	5,8	6,1	95	4,7	6,1	76,9	13,1	4,1	55	20
14-29	3,7	1,3	24,9	3,3	5,6	94	4,9	6,4	75,4	14,1	4,6	60	28
29-45	2,9	1,7	23,6	2,9	3,7	95	4,8	6,1	72,6	15,4	5,6	62	32
45-75	0,8	-	24,5	4,5	2,8	94	4,4	6,0	68,3	18,5	6,3	67	39
75-120	0,6	-	22,2	6,5	-	98	4,6	6,3	70,4	17,6	6,2	64	33
120-130	0,5	-	22,8	4,5	-	98	4,8	6,8	70,9	17,1	6,0	64	31

Генетическая характеристика почвы										Агрономическая характеристика почвы			

Название:

Индекс:

## 1.6. Тип Черноземы

### 1.6.1. Черноземы лесостепной зоны

Таблица 11

#### Черноземы лесостепной зоны

Подтипы	Основные почвы зоны	Сопутствующие почвы

Выделить на схеме (рис.4) границы распространения черноземов лесостепной зоны.

На схеме «Почвенные зоны» (рис. 5) выделить границы распространения черноземов лесостепи.

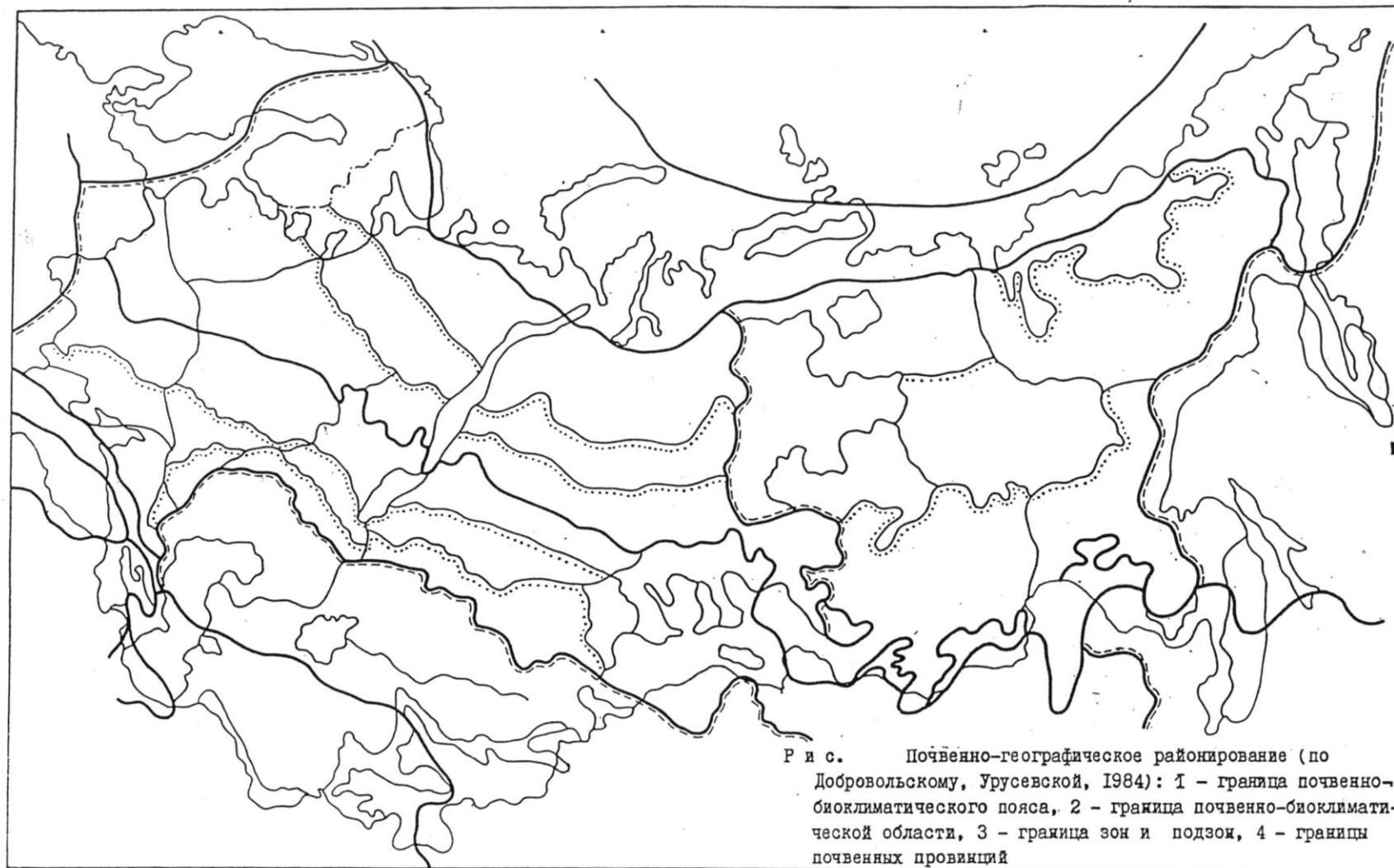


Рис.4.



Рис. 5. Почвенные зоны

## Условия почвообразования

Таблица 12

### Климат

Показатель	Лесостепная зона
Осадки, мм	
КУ	
Тип водного режима	
$T^0 > 5^0$	
Длина вегетационного периода	

### Растительность

Общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность, содержание азота, форма поступления.

Основные геоморфологические области и господствующие формы рельефа.

Господствующие генетические типы почвообразующих пород.

Основные процессы, формирующие профиль почв.

### **Индексы генетических горизонтов:**

**А<sub>о</sub>** - степной войлок

**А** - гумусово-аккумулятивный горизонт

**А<sub>п</sub>** - пахотный горизонт

**В<sub>1</sub> (АВ<sub>1</sub>)** - гумусовый переходный

**В<sub>2</sub>** - горизонт гумусовых затеков

**В<sub>к</sub>** - Иллювиальный карбонатный горизонт

**В<sub>С</sub> (В<sub>С<sub>к</sub></sub>)** - переходный к породе

**С<sub>к</sub>** - почвообразующая порода

В пахотных почвах в верхней части профиля выделяется горизонт А<sub>п</sub>

Строение профиля:

Для целинных: А<sub>о</sub> – А (АВ<sub>1</sub>) – В<sub>1</sub> – В<sub>2</sub> – (В<sub>к</sub>) – В<sub>С<sub>к</sub></sub> – С<sub>к</sub>

Для пахотных: А<sub>п</sub> – (А) – В<sub>1</sub> – В<sub>2</sub> (В<sub>к</sub>) – В<sub>С<sub>к</sub></sub> – С<sub>к</sub>

Строение профиля подтипа **чернозем оподзоленный**:

**А(А<sub>пах</sub> + А) – А'' – А''В<sub>1</sub> – В(В<sub>т</sub>, В<sub>1</sub>) – (В<sub>са</sub>) – С<sub>са</sub>,**

где: горизонты А'' и А''В являются важными морфологическими признаками оподзоленных черноземов и свидетельствуют о наличии осветвленной, мучнисто-белесой присыпки, покрывающие структурные отдельности в нижней части гор. А и в верхней части переходного горизонта В.

Строение профиля подтипа **чернозем выщелоченный**:

**А(А<sub>пах</sub> + А) – АВ - В - (В<sub>са</sub>) – (В<sub>С<sub>са</sub></sub>) - С<sub>са</sub>**

Строение профиля подтипа **чернозем типичный**:

**А( А<sub>пах</sub> + А) – АВ(АВ<sub>са</sub>) – В<sub>са</sub> – (В<sub>С<sub>са</sub></sub>) - С<sub>са</sub>**

## Классификация и индексы таксономических единиц черноземов лесостепи

Подтипы	Роды	Виды
Оподзоленные - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}$	<b>Обычные</b> (без дополнит. индекса) – $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}$ – <i>встречаются во всех подтипах</i> Слитые - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП СД}}$ Глубинно-глееватые - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП ГлГ}}$ Слабодифференцированные - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП СД}}$ Бескарбонатные $\mathbf{Ч}^{\text{ОП БК}}$ Остаточно-луговые (террасовые черноземы) – $\mathbf{Ч}^{\text{ОП ОСТ ЛГ}}$ Неполноразвитые $\mathbf{Ч}^{\text{ОП НР}}$ - могут встречаться во всех подтипах	<b>А. по мощности гумусового слоя (А+В1)*</b> *выделяются во всех подтипах  Очень маломощные (<25 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_1$ Маломощные (25-40 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_2$ Среднемощные (40-80 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_3$ Мощные (80-120) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_4$ Сверхмощные (>120 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_5$
Выщелоченные - $\mathbf{Ч}^{\text{В}}$	<b>Обычные</b> (без дополнит. индекса) – $\mathbf{Ч}^{\text{В}}$ Слитые – $\mathbf{Ч}^{\text{В СЛ}}$ Глубинно-глееватые – $\mathbf{Ч}^{\text{В ГлГ}}$ Слабодифференцированные – $\mathbf{Ч}^{\text{В СД}}$ Бескарбонатные - $\mathbf{Ч}^{\text{В БК}}$ Остаточно-луговые (террасовые черноземы) – $\mathbf{Ч}^{\text{В ОСТ Л}}$ Остаточно-карбонатные – $\mathbf{Ч}^{\text{В ОСТ К}}$ Неполноразвитые – $\mathbf{Ч}^{\text{В НР}}$	<b>Б. по содержанию гумуса (%)*</b> Слабогумусированные (<4%) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_1$ Малогумусные (4-6%) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_2$ Среднегумусные (6-9%) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_3$ Высокогумусные (тучные) (>9%) - $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_4$
Типичные - $\mathbf{Ч}^{\text{Т}}$	<b>Обычные</b> - $\mathbf{Ч}^{\text{Т}}$ Карбонатные – $\mathbf{Ч}^{\text{Т К}}$ Глубинно-глееватые - $\mathbf{Ч}^{\text{Т ГлГ}}$ Слитые - $\mathbf{Ч}^{\text{Т СЛ}}$ Глубоковскипающие - $\mathbf{Ч}^{\text{Т Г ВСК}}$ Слабодифференцированные – $\mathbf{Ч}^{\text{Т СД}}$ Бескарбонатные $\mathbf{Ч}^{\text{Т БК}}$ Карбонатные перерытые – $\mathbf{Ч}^{\text{Т КПР}}$ Остаточно-луговые (террасовые черноземы) – $\mathbf{Ч}^{\text{Т ОСТ Л}}$ Остаточно-карбонатные - $\mathbf{Ч}^{\text{Т ОСТ К}}$	<b>В. По степени выщелоченности</b> (только для подтипа чернозема выщелоченного): Слабовыщелоченные (< 20 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{В}}_1$ Средневыщелоченные (20-40 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{В}}_2$ Сильновыщелоченные (> 40 см) - $\mathbf{Ч}^{\text{В}}_3$

При написании формулы мощность гумусового горизонта указывается в числителе, содержание гумуса – в знаменателе. Пример смотри ниже

Пример генетического названия почвы: Чернозем оподзоленный среднемощный среднегумусный среднесуглинистый на лессовидном тяжелом суглинке

Формула почвы:  $\mathbf{Ч}^{\text{ОП}}_{3/3} \text{ с Лтс}$

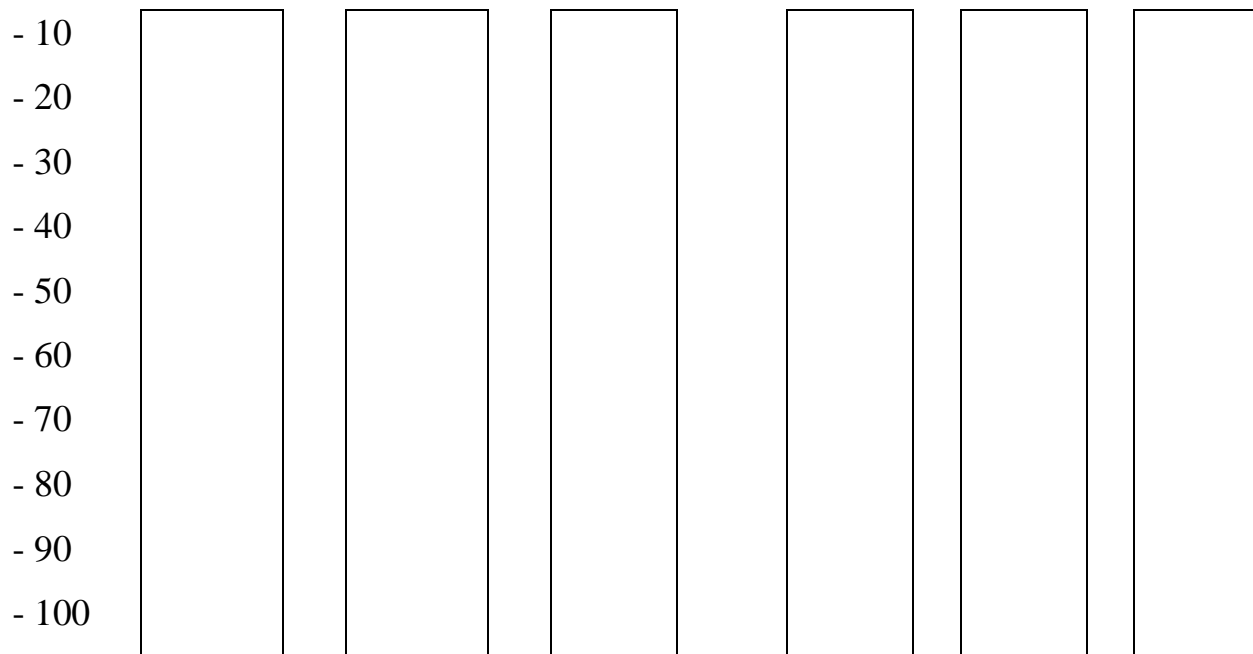
Пример генетического названия почвы: Чернозем выщелоченный среднемощный малогумусный средневыщелоченный легкосуглинистый на покровном среднем суглинке.

Формула почвы:  $\mathbf{Ч}^{\text{В}2}_{3/2} \text{ лс Пс}$

**Морфологическая, химическая и физико-химическая характеристика  
подтипов**

Показатель	Оподзоленные	Выщелоченные	Типичные
А+В1 Гумус, % Запасы гумуса, т/га Сг.к. : Сф.к. Признаки оподзоли- вания Глубина вскипания Формы выделения карбонатов Состав обменных катионов рН ЕКО (Т)			

### Строение профиля подтипов



### Распределение по профилю

А.  $\text{SiO}_2$   $\text{R}_2\text{O}_3$  ил В. Гумус, ЕКО,  $d_v$



Условные обозначения.

- 1.
- 2.
- 3.

- 1.
- 2.
- 3.

### 1.6.2. Практическое задание

5

Ап - 0 - 27 - темно-серый, пылевато-комковатый, гумуса - 4,8%, частиц < 0,01 мм - 32%
В1 - 27 - 60 - темно-серый, зернистый, кремнеземистая присыпка
В2 - 60 - 95 - серовато-бурый, неравномерно гумусирован
ВС - 95 - 150 - желто-палевый лёсс, вскипает со 150 см, частиц < 0,01 мм - 37%

Название почвы, индекс:

6

Ап - 0 - 27 - темно-серый, зернисто-комковатый, гумуса - 6,2%, частиц < 0,01 мм - 45%
А - 27 - 35 - темно-серый, комковато-зернистый
В1 - 35 - 68 - темно-серый с буроватым оттенком, комковатый
В2 - 68 - 98 - горизонт гумусовых затеков, красновато-бурый, уплотнен
ВС - 98 - 130 - желтовато-бурый, встречаются известковые трубочки, прожилки, вскипает от HCl с 110 см, частиц < 0,01 мм - 59%

Название почвы, индекс:

7

Ап - 0 – 26 - темно-серый, комковато-зернистый, гумуса – 7,8%,  
частиц < 0,01 мм – 53%

А - 26 – 44 - темно-серый, комковато-зернистый

В1 - 44 – 85 - серый с буроватым оттенком, комковатый, вскипает  
от HCl с глубины 85 см

В2 - 86 – 120 - горизонт гумусовых затеков, красновато-бурый, уплотнен, вскипает

ВС - 120 – 150 - желтовато-бурый, пронизан известковыми трубочками, вскипает, частиц < 0,01 мм – 63%

Название почвы, индекс:

Таблица 15

**Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы  
по данным анализов**

Глубина, см	Гумус, %	C:N	Погл. кат. мг экв/100г		Валовой состав, %			pH H <sub>2</sub> O	Нг мг-экв на 100 г почвы	Гранулометрический состав, %		d <sub>v</sub> г/см <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> , %	P <sub>общ</sub> %	Полевая влажность, %	Подвижные формы мг/кг	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			< 0,01	< 0,001					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-20	9,3	12,8	35,7	5,7	72,9	15,4	5,1	5,7	7,8	61	39	1,13	нет	56,0	23,0	0,3	1,0
20-42	8,3	11,6	32,3	4,5	72,9	14,5	4,9	5,9	6,0	61	37	1,11	-	56,2	22,0	0,3	0,8
42-65	2,6	10,5	28,0	6,2	69,2	19,0	6,4	6,0	3,7	65	47	1,24	-	54,3	19,0	-	-
65-98	1,0	-	30,3	6,0	69,6	16,4	6,4	7,2	0,9	64	44	1,31	-	42,3	19,1	-	-
98-140	0,5	-	35,4	6,6	70,4	16,1	6,1	7,8	-	60	36	1,45	-	40,1	-	-	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:

Индекс:

Таблица 16

**Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы по данным анализов**

Глубина, см	Гумус, %	C:N	Погл. кат. мг экв/100г		Валовой состав, %			pH H <sub>2</sub> O	Нг мг-экв на 100 г почвы	Гранулометрический состав, %		d <sub>v</sub> г/см <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> , %	Р <sub>общ</sub> %	Полевая влагоем. %	Подвиж. формы мг/кг	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			< 0,01	< 0,001					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-20	10,0	11,9	38,4	7,0	70,3	16,7	5,9	6,5	2,6	56	37	1,10	нет	57,0	24,0	0,9	1,3
21-32	6,9	11,5	36,1	5,3	70,1	17,1	6,0	6,6	2,2	59	38	1,11	-	56,2	23,0	0,7	1,0
50-60	3,0	9,8	30,3	4,3	69,6	17,0	6,4	6,5	1,8	58	39	1,25	-	50,0	19,5	0,6	0,9
80-90	0,9	7,4	28,3	4,7	70,2	17,3	6,3	6,5	1,5	59	44	1,44	-	44,1	17,3	0,5	0,6
140-150	-	-	-	-	69,3	16,5	6,3	8,4	-	59	40	1,56	2,7	40,8	-	-	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:  
Индекс:

Таблица 17

Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы по данным анали-  
ЗОВ

Глубина, см	Гумус, %	C:N	Погл. кат. мг экв/100г		Валовой состав, %			pH H <sub>2</sub> O	Нг мг-экв на 100 г почвы	Гранулометрический состав, %		d <sub>v</sub> г/см <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> , %	P <sub>общ</sub> %	Полевая влагоем. %	Подвиж. формы мг/кг	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>			< 0,01	< 0,001					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-15	9,2	11,9	43,9	9,6	78,9	10,7	4,3	6,5	1,0	57	24	1,03	нет	59,2	27,0	1,3	1,4
20-30	6,0	12,1	42,8	10,7	77,5	11,8	4,1	6,3	0,7	51	28	1,19	-	53,6	25,1	1,5	1,3
50-60	4,5	12,0	34,2	9,6	78,8	11,6	4,1	6,4	-	49	23	1,20	-	50,8	25,4	1,0	1,3
80-90	3,0	11,6	34,2	8,6	79,3	11,5	4,2	7,4	-	48	33	1,28	-	50,0	24,2	0,8	1,2
100-110	2,0	11,8	27,8	7,5	77,4	11,2	4,4	7,8	-	57	36	1,33	0,3	50,1	23,5	0,5	1,0
140-150	0,6	-	23,5	9,6	76,9	12,3	4,6	8,5	-	61	35	1,54	2,3	50,6	-	-	-
190-200	-	-	27,8	9,0	76,3	11,4	3,2	8,6	-	44	22	1,63	3,9	45,4	-	-	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:

Индекс:

### 1.6.3. Черноземы степной зоны

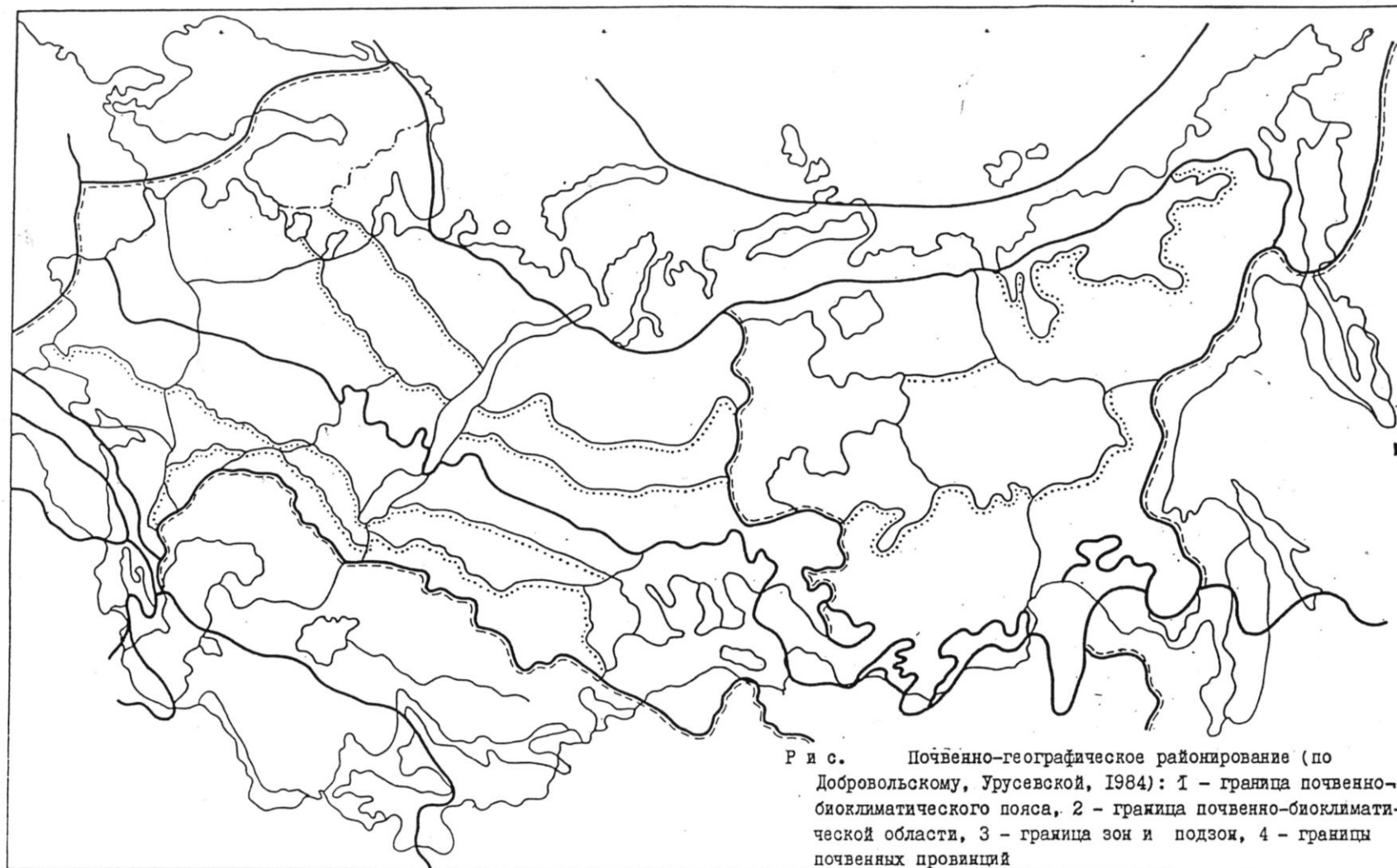
Таблица 18

#### Черноземы степной зоны

Подтипы	Основные почвы зоны	Сопутствующие почвы

Выделить на схеме (рис.6) границы распространения черноземов лесостепной зоны.

На схеме «Почвенные зоны» (рис. 7) выделить границы распространения черноземов лесостепи.



Р и с. Почвенно-географическое районирование (по Добровольскому, Урусевской, 1984): 1 - граница почвенно-биоклиматического пояса, 2 - граница почвенно-биоклиматической области, 3 - граница зон и подзон, 4 - границы почвенных провинций

Рис.6



Рис. 7. Почвенные зоны

## Условия почвообразования

Таблица 19

### Климат

Показатель	Степная зона
Осадки, мм	
КУ	
Тип водного режима	
$T^0 > 10^0$	
Длина вегетационного периода	

### Растительность

Общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность, содержание азота, форма поступления.

Основные геоморфологические области и господствующие формы рельефа.

Господствующие генетические типы почвообразующих пород.

Основные процессы, формирующие профиль.

**Индексы генетических горизонтов:**

**А<sub>о</sub>** - степной войлок

**А** - гумусово-аккумулятивный горизонт

**А<sub>п</sub>** - пахотный горизонт

**В<sub>1</sub> (АВ<sub>1</sub>)** - гумусовый переходный, солонцеватый горизонт

**В<sub>2</sub>** - горизонт гумусовых затеков

**В<sub>к</sub>** - иллювиальный карбонатный горизонт

**В<sub>С</sub> (В<sub>С<sub>к</sub></sub>)** - переходный к породе

**С<sub>к</sub>** - почвообразующая порода

В пахотных почвах в верхней части профиля выделяется горизонт А<sub>п</sub>

Строение профиля:

Для целинных: **А<sub>о</sub> – А - АВ( В<sub>1</sub>) – В<sub>2к</sub> (В<sub>к</sub>) – В<sub>С<sub>к</sub></sub> – С<sub>к</sub> - С<sub>г</sub>**

Для пахотных: **А<sub>п</sub> – (А) – В<sub>1</sub> – В<sub>2к</sub> (В<sub>к</sub>) – В<sub>С<sub>к</sub></sub> – С<sub>к</sub> - С<sub>г</sub>**

### Классификация и индексы таксономических единиц черноземов степи

Подтипы	Роды	Виды
Чернозёмы обыкновенные – $\text{Ч}^{\text{O}}$  Чернозёмы южные – $\text{Ч}^{\text{Ю}}$	Обычные – $\text{Ч}^{\text{O}}(\text{Ч}^{\text{Ю}})$ Карбонатные – $\text{Ч}^{\text{O K}}(\text{Ч}^{\text{Ю K}})$ Солонцеватые – $\text{Ч}^{\text{O CH}}(\text{Ч}^{\text{Ю CH}})$ Осолоделые – $\text{Ч}^{\text{O CD}}(\text{Ч}^{\text{Ю CD}})$ Глубоковскипающие – $\text{Ч}^{\text{O GB}}(\text{Ч}^{\text{Ю GB}})$ Солонцевато-солончаковатые – $\text{Ч}^{\text{O CH SK}}(\text{Ч}^{\text{Ю CH SK}})$ Слабодифференцированные – $\text{Ч}^{\text{O CЛД}}(\text{Ч}^{\text{Ю CЛД}})$ Карбонатные перерытые – $\text{Ч}^{\text{O KPR}}(\text{Ч}^{\text{Ю KPR}})$ Остаточно-карбонатные – $\text{Ч}^{\text{O OСТ K}}(\text{Ч}^{\text{Ю OСТ K}})$ Глубокосолонцеватые – $\text{Ч}^{\text{O ГЛ CH}}(\text{Ч}^{\text{Ю ГЛ CH}})$ Остаточно-солонцеватые (безнатровые) – $\text{Ч}^{\text{O OСТ CH}}(\text{Ч}^{\text{Ю OСТ CH}})$ Остаточно-луговатые (террасовые черноземы) – $\text{Ч}^{\text{O OСТ Л}}(\text{Ч}^{\text{Ю OСТ Л}})$ Глубинно-глееватые – $\text{Ч}^{\text{O ГЛ Г}}(\text{Ч}^{\text{Ю ГЛ Г}})$ Щельные $\text{Ч}^{\text{O Ш}}(\text{Ч}^{\text{Ю Ш}})$	<b>А. по мощности гумусового слоя (А+В1)</b> Очень маломощные (<25 см) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_1$ Маломощные (25-40 см) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_2$ Среднемощные (40-80 см) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_3$ Мощные (80-120) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_4$ Сверхмощные (>120 см) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_5$  <b>Б. по содержанию гумуса (%)</b> Слабогумусированные (<4%) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_1$ Малогумусные (4-6%) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_2$ Среднегумусные (6-9%) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_3$ Высокогумусные (тучные) (>9%) – $\text{Ч}^{\text{OП}}_4$  <b>В. по степени солонцеватости (по содержанию <math>\text{Na}^+</math> в % от ЕКО):</b> Слабосолонцеватые (5-10%) – $\text{Ч}^{\text{Ю CH 1}}$ Среднесолонцеватые (10-15%) – $\text{Ч}^{\text{Ю CH 2}}$ Сильносолонцеватые (15-20%) – $\text{Ч}^{\text{Ю CH 3}}$

При написании формулы мощность гумусового горизонта указывается в числителе, содержание гумуса – в знаменателе.

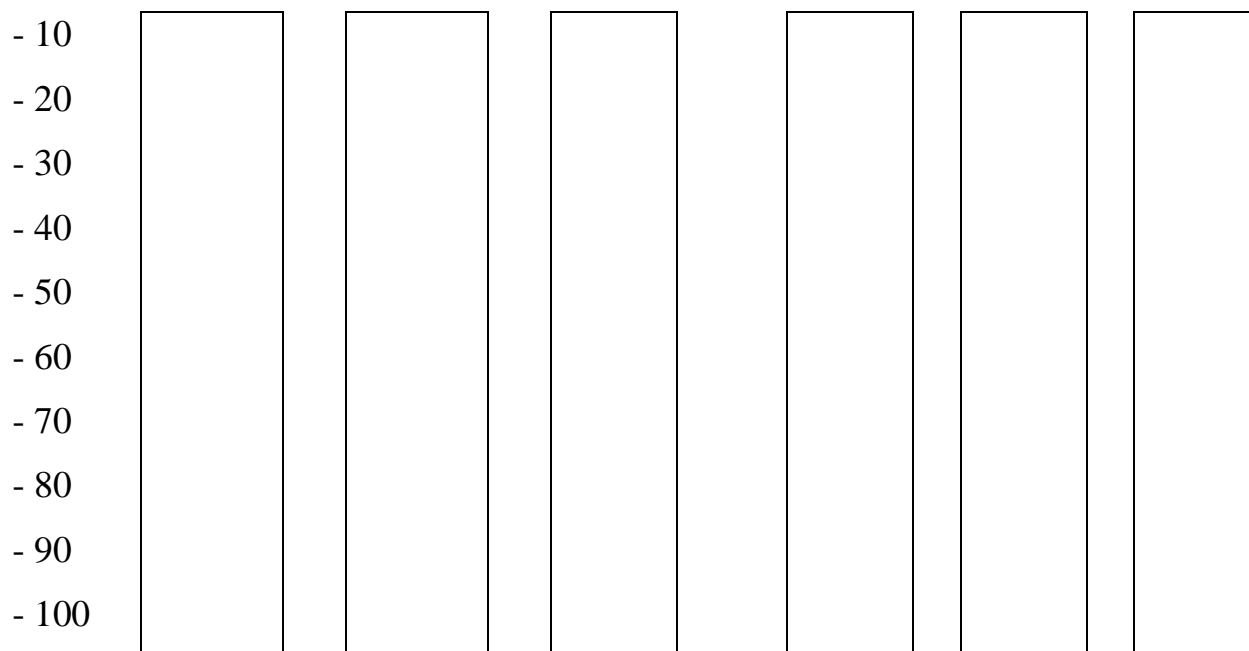
Пример генетического названия почвы: чернозем южный карбонатный среднемощный малогумусный глинистый на сыртовых глинах.

Индекс (формула) почвы:  $\text{Ч}^{\text{Ю K}}_{3/2} \text{ГГС}$ .

## Морфологическая, химическая и физико-химическая характеристика подтипов

Показатель	Обыкновенные	Южные
А+В1		
Гумус, %		
Запасы гумуса, т/га		
Сг.к. : Сф.к.		
Глубина вскипания		
Формы выделения карбонатов		
Состав обменных катионов		
рН		
ЕКО (Т)		

## Строение профиля подтипов



### 1.7. Тип лугово-черноземные почвы (Лч)

Почвы этого типа являются полугидроморфными аналогами черноземов и формируются в отличие от последних в условиях повышенного увлажнения, которое может создаваться за счет местных временных скоплений влаги поверхностного стока, или за счет питания почвенно-грунтовыми водами, или в результате их совместного действия. Водный режим лугово-черноземных почв характеризуется чередованием периодов более или менее глубокого промачивания и возвратного капиллярного поднятия влаги, с сохранением капиллярного подпитывания нижней части почвенного профиля в течение значительной части вегетационного периода.

Морфологическое строение лугово-черноземных почв сходно со строением автоморфных черноземов; отличительные признаки — повышенная гумусность и наличие глубинной глееватости. Важным показателем служит сравнительно небольшая глубина залегания грунтовых вод или сезонной верховодки (С—7 м), что при среднетяжелых породах обеспечивает пленочно-капиллярное поднятие влаги до средней части почвенного профиля.

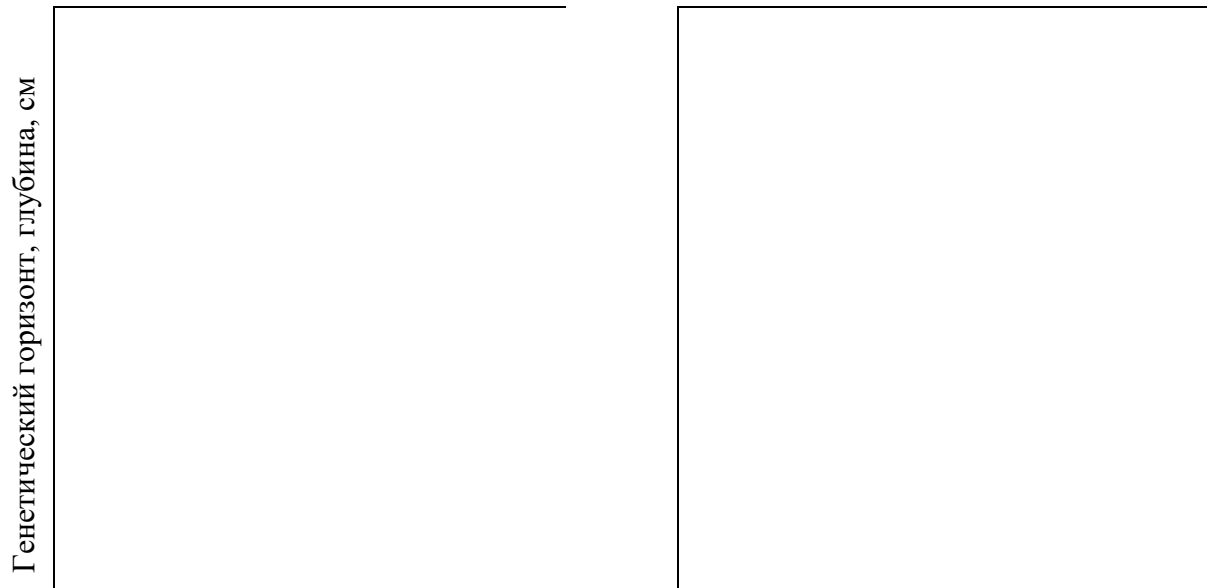
**Классификация и индексы таксономических единиц лугово-черноземных почв**

Подтипы	Роды	Виды
<p>Луговато-черноземные – <b>Ч<sup>ЛП</sup></b></p> <p>Лугово-черноземные – <b>Ч<sup>Л</sup></b></p>	<p>Обычные – Лч</p> <p>Оподзоленные - Лч<sup>ОП</sup></p> <p>Выщелоченные - Лч<sup>В</sup></p> <p>Карбонатные – Лч<sup>К</sup></p> <p>Осолоделые – Лч<sup>СД</sup></p> <p>Остаточно-солонцеватые (безнатровые) – Лч<sup>ОСТ СН</sup></p> <p>Солонцевато-засоленные – Лч<sup>СНЗ</sup></p> <p>Засоленные - Лч<sup>З</sup></p> <p>Щельные - Лч<sup>Щ</sup></p> <p>Слитые - Лч<sup>СЛ</sup></p>	<p><b>А. по мощности гумусового слоя (А+В1)</b></p> <p>Маломощные (25-40 см) – Лч<sub>1</sub></p> <p>Среднемощные (40-80 см) – Лч<sub>2</sub></p> <p>Мощные (80-120) - Лч<sub>3</sub></p> <p>Сверхмощные (&gt;120 см) - Лч<sub>4</sub></p> <p><b>Б. по содержанию гумуса (%)</b></p> <p>Слабогумусированные (&lt;4%) - Лч<sub>1</sub></p> <p>Малогумусные (4-6%) - Лч<sub>2</sub></p> <p>Среднегумусные (6-9%) - Лч<sub>3</sub></p> <p>Высокогумусные (тучные) (&gt;9%) - Лч<sub>4</sub></p> <p>Подразделения по степени солонцеватости, по глубине залегания и верхней границе солонцового горизонта и солевых выделений, а также по составу солей приведены в Приложениях «КиДП СССР», 1977 г</p>

## Распределение по профилю

А.  $\text{SiO}_2$   $\text{R}_2\text{O}_3$  ил

В. Гумус, ЕКО,  $d_v$



Условные обозначения.

- 1.
- 2.
- 3.

- 1.
- 2.
- 3.

## Разделение черноземов по степени эродированности

### Непахотные почвы:

*слабосмытые* (смыто не более половины горизонта А,  
*среднесмытые* (горизонт А смыт более чем наполовину или полностью) и  
*сильносмытые* (смыт частично или полностью переходный горизонт АВ).

**Пахотные почвы.** Черноземы мощные и среднемощные всех подтипов с установившейся глубиной вспашки не менее 22 см при первоначальной мощности гумусовых горизонтов более 50 см:

*слабосмытые* — горизонт А смыт на 30%, пахотный слой не отличается по цвету от неемьпых участков пашни. Мощность подпахотного гумусового слоя уменьшена до 25%, и запас гумуса в нем на 10% меньше по сравнению с незэродированной почвой;

*среднесмытые* — горизонт А смыт более чем наполовину. Пахотный слой отличается незначительным буроватым оттенком. Отмечается сокращение подпахотного гумусового слоя и запасов гумуса в нем до 50% по сравнению с незэродированной почвой;

*сильносмытые* — смыт полностью горизонт А и частично переходный горизонт В1. Пахотный слой окрашен в буроватый или бурый цвет и характеризуется сильно выраженной глыбистостью и склонностью образовывать корку. Мощность подпахотного гумусового слоя и запасы гумуса в нем сокращаются до 75% по сравнению с незэродированной почвой.

**Типичные, обыкновенные и южные черноземы** с установившейся глубиной вспашки не менее 20 см при мощности гумусовых горизонтов до 50 см:

*слабосмытые* — смыто до 30% первоначальной мощности гумусовых горизонтов А+АВ; в пашню вовлекается небольшая, самая верхняя, темноокрашенная часть горизонта АВ;

*среднесмытые* — гумусовые горизонты А+АВ смыты на 30—50%, при вспашке значительная часть или весь горизонт АВ вовлекается в пахотный слой. Последний подстиляется языковатой частью переходного горизонта В;

*сильносмытые* — смыта большая часть гумусового горизонта, пашня имеет окраску, близкую к цвету почвообразующей породы, под пахотным слоем находятся нижние горизонты почвенного профиля.

### 1.7.1. Практическое задание

По строению профиля дать название почвы и написать её формулу

8

- Ап - 0 – 26 – темно-серый со слабым буроватым оттенком, пылевато- глыбисто-комковатый, гумуса – 4,8%, частиц < 0,01 мм – 41%
- А - 25 – 31 - темно-серый с буроватым оттенком, комковатый
- В1 - 31 – 56 – серый с ясным коричневым оттенком, комковато-ореховатый, вскипает от HCl с 47 см
- Вк - 57 – 78 – желто-бурый с гумусированными пятнами, карбонаты в виде белоглазки, вскипает
- Вск - 79 – 105 – желто-палевый, резкая белоглазка
- Ск - 106 – 120 - желто-палевый, отдельные пятна белоглазки, вскипает, частиц < 0,01 мм – 68%

Название почвы, индекс:

9

- Ап - 0 – 28 - темно-серый, комковатый, вскипает от HCl, гумуса – 7,3%, частиц < 0,01 мм – 53%
- А - 29 – 40 - темно-серый, комковато-зернистый, вскипает
- В1 - 41 – 73 – темно-бурый с коричневым оттенком, вскипает
- Вк - 73 – 92 - коричневатобурый с гумусированными пятнами, карбонаты в виде белоглазки, бурно вскипает
- Вск – 93 – 120 – желтоватобурый, редкая белоглазка, частиц < 0,01 мм – 68%

Название почвы, индекс:

**Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы  
по данным анализов**

Глубина, см	Гумус, %	C:N	Погл.кат. мг экв/100 г			Валовой состав, %			pH H <sub>2</sub> O	Гранул.состав, %		d <sub>v</sub> г/см <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> , %	P <sub>общ.</sub> %	Полев. влагоем. %	Подв. формы мг/кг	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		<0,01	<0,001					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
0-20	7,3	10,0	35,5	6,3	1,0	69,7	13,4	5,3	7,1	51	29	1,28	нет	54	23,0	1,1	1,5
20-49	4,8	9,9	28,7	7,0	0,9	68,7	13,5	4,8	7,1	52	30	1,48	-	46	20,0	0,9	1,3
49-75	2,8	7,0	25,7	5,7	0,9	68,2	13,3	5,3	7,3	56	27	1,50	4,1	45	20,0	0,3	0,6
75-105	0,8	3,4	21,5	6,5	1,0	70,0	13,3	5,4	7,3	50	29	1,55	6,2	42	19,5	-	-
105-160	0,2	-	-	-	-	69,6	12,8	5,6	7,5	47	33	1,60	5,7	40	18,3	-	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:

Индекс:

Таблица 24

Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы по данным анали-  
ЗОВ

Глубина, см	Гумус, %	C:N	Погл.кат. мг экв/100 г			Валовой состав, %			pH H <sub>2</sub> O	Гранул.состав, %		d <sub>v</sub> г/см <sup>3</sup>	CO <sub>2</sub> , %	P <sub>общ.</sub> %	Полев. влагоем. %	Подв. формы мг/кг	
			Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		<0,01	<0,001					P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
2-8	5,1	8,9	38,5	5,1	0,6	66,6	13,6	4,6	7,2	56	41	1,21	нет	53	31,0	0,6	1,1
8-30	3,4	7,8	35,3	5,4	0,8	66,9	13,6	5,2	7,3	60	40	1,30	0,9	50	25,4	0,5	0,7
30-55	2,1	5,8	31,0	6,2	1,2	69,1	14,2	5,8	7,5	54	36	1,46	4,8	46	20,1	0,4	0,6
55-80	0,7	4,5	29,6	6,4	1,0	68,5	14,1	5,5	7,7	51	34	1,57	6,8	42	20,0	0,3	0,5
80-108	-	-	25,3	6,6	0,8	67,3	14,0	5,6	7,9	55	34	1,63	5,7	40	19,6	-	-
108-160	-	-	-	-	-	67,1	14,6	4,9	7,9	56	35	1,67	3,2	40	18,1	-	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название индекс:

### 1.8. Тип Каштановые почвы (К)

Положение зоны по почвенно-географическому районированию, выделить цветом на схеме ( рис. 8) зону сухих степей.

Таблица 25

#### Почвенный покров зоны сухих степей

Подтипы	Основные почвы подзоны	Сопутствующие почвы

Таблица 26

#### Характеристика факторов почвообразования зоны сухих степей

Показатель	Подзоны почв		
	Темно- каштановых (К3)	Каштановых (К2)	Светло- каштановых (К1)
Осадки, мм			
КУ			
Тип водного режима $t^0 > 5^0 / t^0 > 10^0$			
Длина вегетационного периода			



Рис. 8. Почвенные зоны

## **Растительность**

Общая характеристика количества опада, его зольность, содержание азота, форма поступления.

Основные геоморфологические области и господствующие формы рельефа.

Господствующие генетические типы почвообразующих пород

Основные процессы, формирующие профиль.

Компонентный состав почвенного покрова (типы зональных, внутризональных и интразональных почв)

### Индексы генетических горизонтов:

**A** - гумусово-аккумулятивный горизонт

**B1** - гумусовый переходный горизонт

**B2\*** - горизонт гумусовых затеков

**Bк (Bca)** - иллювиально-карбонатный горизонт

**BC (BCк) (Bcca)** – горизонт переходный к породе

**Cк (Cca)** - почвообразующая карбонатная порода

**Ccs** - гипсовый горизонт

\* обычно совмещается с Bк – B2к

В пахотных почвах в верхней части профиля выделяется пахотный горизонт – Ap

### Строение профиля:

Для целинных почв **A – B1 – Bк\* - BCк – Cк (Ccs)**

Для пахотных почв **Ap – (A) – B1 – Bк – BCк – Cк (Ccs)**

\*Bк обычно отсутствует в роде глубоководскипающих и ниже горизонта

B1 выделяют горизонт B2 (выщелоченный от карбонатов)

**Морфологическая, химическая и физико-химическая характеристика подтипов**

Показатель	Подтипы почв		
	Темно-каштановая – К3	Каштановая – К2	Светло-каштановая – К1
А + В1			
Гумус, %			
Сг.к.:Сф.к.			
Глубина вскипания			
Формы выделения карбонатов			
Признаки солонцеватости			
Солевой профиль Состав поглощенных катионов			
рН			
ЕКО			

**Строение профиля подтипов**

- 10						
- 20						
- 30						
- 40						
- 50						
- 60						
- 70						
- 80						
- 90						
- 100						

**Классификация и индексы таксономических единиц каштановых почв**

Тип	Подтипы	Роды	Виды
Каштановые почвы – <b>К</b>	Темно-каштановые - <b>К3</b> Каштановые – <b>К2</b> Светло-каштановые – <b>К1</b>	Обычные (без дополнительного индекса) – К1, К2, К3. Карбонатные - К1 <sup>К</sup> , (К2 <sup>К</sup> , К3 <sup>К</sup> ). Солонцеватые - К1 <sup>СН</sup> , (К2 <sup>СН</sup> , К3 <sup>СН</sup> ). Солончаковатые - К1 <sup>Ск</sup> , (К2 <sup>Ск</sup> , К3 <sup>Ск</sup> ). Солонцевато-солончаковатые - К1 <sup>СН Ск</sup> , (К2 <sup>СН Ск</sup> , К3 <sup>СН Ск</sup> ). Карбонатно-солонцеватые - К1 <sup>К СН</sup> , (К2 <sup>К СН</sup> , К3 <sup>К СН</sup> ). Глубоковскипающие - К1 <sup>Г ВСК</sup> , (К2 <sup>Г ВСК</sup> , К3 <sup>Г ВСК</sup> ). Слитые - К1 <sup>СЛ</sup> , (К2 <sup>СЛ</sup> , К3 <sup>СЛ</sup> ). Неполноразвитые - К1 <sup>НР</sup> , (К2 <sup>НР</sup> , К3 <sup>НР</sup> ).	<b>А. по мощности гумусового горизонта:</b> Мощные (> 50 см) - К3 <sub>4</sub> Среднемощные (30-50 см) – К3 <sub>3</sub> Маломощные (20-30 см) – К3 <sub>2</sub> Очень маломощные (< 20 см) – К3 <sub>1</sub> <b>Б. по степени солонцеватости</b> (содержание Na <sup>+</sup> в % от ЕКО): Слабосолонцеватые (3-5%) – К2 <sup>СН 1</sup> среднесолонцеватые (5-10%) - К2 <sup>СН 2</sup> сильносолонцеватые (10-15-%) - К2 <sup>СН 3</sup>
Лугово-каштановые почвы - <b>Лк</b>	Луговато-каштановые - <b>Лк<sup>Лг</sup></b> Лугово-каштановые - <b>Лк<sup>Л</sup></b>	Обычные Карбонатные - Лк <sup>К</sup> Выщелоченные - Лк <sup>В</sup> Осолоделые - Лк <sup>ОС</sup> Солонцеватые - Лк <sup>СН</sup> Солончаковатые – Лк <sup>Ск</sup> Слитые - Лк <sup>СЛ</sup> Глееватые - Лк <sup>Гл</sup> Промытые - Лк <sup>Пр</sup>	<b>По содержанию гумуса:</b> Темные Светлые  <b>А. по мощности гумусового горизонта:</b> Аналогично каштановым почвам

Пример названия почвы: каштановая солонцевато-солончаковатая среднемощная среднесолонцеватая тяжелосуглинистая на сыртовых глинах

Индекс (формула): **К2<sup>СН 2 Ск</sup><sub>3</sub> тс Гс**

### Разделение на роды и виды каштановых почв

**В типе каштановых почв** выделяются следующие роды: *обычные, глубоковскипающие, карбонатные, карбонатные перерытые, солончаковатые, солонцеватые, глубокосолонцеватые, остаточносолонцеватые, слитые, неполноразвитые.*

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

### Разделение на роды и виды в типе лугово-каштановых почв

Делятся на следующие роды:

*обычные* — развиты на достаточно однородных по сложению мелкоземистых и умеренно карбонатных материнских породах: легкоглинистых, суглинистых, пылевато-супесчаных. Морфологический профиль соответствует профилю автоморфных каштановых почв и складывается из хорошо выраженного гумусового горизонта А зернисто-порошистой или слабокомковатой структуры, переходного неравномерно прогумусированного бурого (со слабыми признаками вымывания гумуса и ила) горизонта В1 комковато-призматической структуры, более светлого (желто-бурого, палевого) с выделениями карбонатов в форме белесых неясных пятен, прожилок, белоглазки или сплошной мучнистой пропитки горизонта Вк, который на глубине 100—150 см сменяется малоизмененной материнской породой, иногда содержащей кристаллические выделения гипса и легкорастворимых солей. Вскипание от кислоты начинается в нижней части гумусового горизонта А или сразу же под ним, в верхней части горизонта В1;

*карбонатные* — вскипают с поверхности или в верхней части гумусового горизонта А;

*выщелоченные* — вскипают глубже горизонта В1, который имеет более уплотненное сложение и потечную гумусовую прокраску. В карбонатном горизонте Вк наблюдается обилие выделений  $\text{CaCO}_3$  в форме яркой белоглазки. Весь почвенный профиль обычно промыт от легкорастворимых солей;

*осолоделые* — имеют осветленный серый горизонт А слоеватокмковатой структуры (или со значительным осветлением и слоеватой структурой в нижней части горизонта) и неоднородный по окраске (серо-бурый, коричнево-серый и т. п.) уплотненный комковато-призматический горизонт В1 (сохраняющий морфологические черты солонцеватости при отсутствии или очень малом содержании в нем поглощенного натрия (менее 3% от емкости поглощения));

*солонцеватые* — имеют уплотненный горизонт В1 комковато-призматической структуры, содержащий более 3% поглощенного натрия. Под карбонатным горизонтом Вк часто фиксируются выделения гипса и легкорастворимых солей;

*солончаковатые* — характеризуются наличием легкорастворимых солей на глубине 30—150 см;

*слитые* — имеют слитно-глыбистое сложение всего профиля или верхней его части до глубины не менее 50—70 см. Горизонты А и В1 плохо диф-

ференцированы. Механический состав иловато-глинистый;

*глееватые* — формируются в больших понижениях рельефа с застойным переувлажнением. Характеризуются наличием признаков оглеения в средней или нижней частях почвенного профиля;

*промытые* — характеризуются неглубоким (менее 1 м) подстилением сильноводопроницаемыми отложениями (галечник, гравий, щебнистый песок и др.), вследствие чего поверхностное увлажнение приводит к интенсивному гравитационному стоку влаги, а капиллярно-пленочное поднятие влаги от грунтовых вод резко ослаблено или отсутствует.

Почвенный профиль остепнен, выделения карбонатов в форме пятен, пропитывания, мучнистых накоплений, пленок и плотных натек («бородок») отмечаются на нижних поверхностях гальки, щебня и камней. Гипс и легкорастворимые соли отсутствуют.

Разделение "лугово-каштановых почв на виды осуществляется по двум основным признакам: по содержанию гумуса — темные (>4%) и светлые (<4%) и по мощности гумусового горизонта — аналогично каштановым почвам.

### **Разделение каштановых почв по степени эродированности**

#### **Непахотные почвы:**

*слабосмытые* (смыто не более половины горизонта А),

*среднесмытые* (горизонт А смыт более чем наполовину или полностью) и

*сильносмытые* (смыт частично или полностью переходный горизонт В).

**Пахотные почвы.** Каштановые почвы с установившейся глубиной их вспашки не менее 20 см и мощностью гумусовых горизонтов до 50 см:

*слабосмытые* — смыто до 30% первоначальной мощности гумусовых горизонтов А+В1; в пашню вовлекается небольшая, самая верхняя, темноокрашенная часть горизонта В2; *среднесмытые* — смыто 30—50% мощности горизонтов А+В1; при вспашке значительная часть или весь горизонт Вг вовлекается в пахотный слой, подстилаемый слабогумусированной или языковатой частью переходного горизонта В2;

*сильносмытые* — смыта большая часть гумусового горизонта, цвет пашни приближается к цвету почвообразующей породы, под пахотным слоем находятся нижние горизонты почвенного профиля.

### 1.8.1. Практическое задание

На примере строения профиля и основных морфологических признаков дайте полное генетическое название и напишите формулу почвы

10

Ап – 0- 27 - темно-серый, с коричневым оттенком, пылевато-комковатый, гумуса 4,2%, частиц < 0,01 мм – 46%

В1 - 27 – 54 – каштановый, комковатый, обменного Na<sup>+</sup> - 1,5% от ЕКО

В2 - 54 – 67 – темно-бурый с гумусовыми затеками, карбонаты в виде белоглазки, вскипает от HCl

Вск – 67 – 96 – палево-бурый, ореховато-призматический, белоглазка, плотный

Ск - 96 – 120 – палевый, карбонаты в виде редкой белоглазки, гипс со 136 см, частиц < 0,01 мм – 43%

Название почвы, индекс:

11

Ап - 0 – 22 - темно-серый, с коричневым оттенком, пылеватом-комковатый, гумуса 4,2%, частиц < 0,01 мм – 46%, вскипает от HCl

В1 - 22 – 45 – каштановый оттенком, плотный, комковатый, обменного Na<sup>+</sup> - 2% от ЕКО, вскипает от HCl

В2 - 45-67 каштановый, неоднородный по окраске, уплотнен, вскипает.

Вск - 67 – 95 – палево-желтый, встречаются кротовины, белоглазка

Ск - 95 – 160 – палевый, рыхлый, редкая белоглазка, кристаллины гипса со 156 см, частиц < 0,01 мм – 61%

Название почвы, индекс:

12

Ап - 0 – 21 – серый с каштановым оттенком, гумуса – 3,0%, частиц < 0,01 мм – 62%
В1 - 21 – 32 – каштановый, комковато-ореховатый, уплотнен, обменного Na <sup>+</sup> - 6% от ЕКО,
Вк - 32 – 49 – палевый с темно-бурыми гумусированными пятнами, белоглазка
Вск – 49 – 81 – темно-палевый, белоглазка
Ск - 81 – 120 – палевый, пористый, редкая белоглазка, прожилки гипса и солей со 110 см, частиц < 0,01 мм – 67%

Название почвы, индекс:

13

А - 0 – 14 – серый, пылевато-комковато-пластинчатый, гумуса – 2,6%, частиц < 0,01 мм – 34%, частиц < 0,001 мм – 12%
В1 - 14 – 26 – каштаново-бурый, комковато-ореховатый, обменного Na <sup>+</sup> - 11% от ЕКО, заметно уплотнен, вскипает от HCl с 23 см
Вк - 26 – 48 – бурый, уплотнен, много белоглазки
Вск - 48 – 79 – бурый, призматический, белоглазка
Ск - палевый, редкая белоглазка, гипс и соли с 98 см, частиц < 0,01 мм – 43%

Название почвы, индекс:

**Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус, %	N, %	Сг.к : Сф.к	pH H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> карбонат. %	Обмен. кат. в % от сум-мы			Валовой состав, %			Сухой остаток %	Гранулометрический состав, %		SO <sub>4</sub> гипса, %
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		<0,01	<0,001	
0-20	4,50	0,30	1,4	6,8	0,09	83,0	15,5	2,4	72,0	12,5	3,7	0,07	62,8	32,5	-
20-32	3,07	0,28	1,2	6,9	0,29	76,4	20,4	3,2	70,1	14,1	3,8	0,05	63,8	36,4	-
32-43	1,60	0,17	1,1	7,2	3,90	74,3	21,3	3,4	66,1	13,2	3,5	0,06	61,9	36,8	-
43-87	0,96	0,05	-	7,4	4,80	71,5	24,4	3,7	65,9	13,1	3,2	0,05	64,2	37,0	-
87-140	0,20	-	-	7,5	-	-	-	-	66,9	12,8	3,3	0,09	65,4	37,9	-

Генетическая характеристика почвы	Агрономическая характеристика почвы

Название:

Индекс:

Таблица 30

**Дайте классификационное название, генетическую, агрономическую характеристику почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус, %	N, %	Ст.к : Сф.к	pH H <sub>2</sub> O	CO <sub>2</sub> карбонат. %	Обмен. кат. в % от суммы			Валовой состав, %			Сухой остаток %	Гранулометрический состав, %		SO <sub>4</sub> гипса, %
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		<0,01	<0,001	
0-18	2,0	0,21	1,1	7,5	1,4	67,5	28,0	4,5	64,1	12,1	3,2	0,10	56,0	28,0	следы
18-31	1,5	0,19	1,0	8,1	2,8	27,9	28,5	8,5	60,2	12,4	3,6	0,25	62,4	35,6	следы
31-56	0,8	0,16	0,9	8,3	5,1	59,0	32,4	10,4	57,1	12,6	3,4	0,38	63,6	35,5	0,06
56-85	0,6	0,10	-	8,3	6,3	56,1	31,1	13,3	59,2	12,7	3,5	0,90	58,4	33,9	0,06
85-110	-	-	-	-	3,1	60,0	32,1	8,1	62,4	14,1	4,6	1,12	59,7	34,1	0,72

Генетическая характеристика почвы												Агрономическая характеристика почвы			

Название:  
Индекс:

## Распределение по профилю

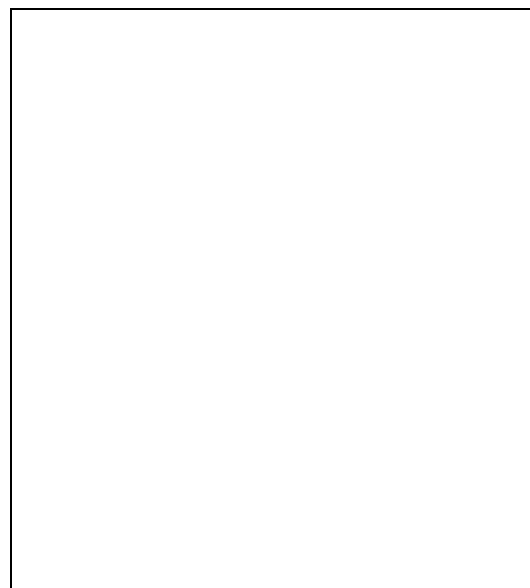
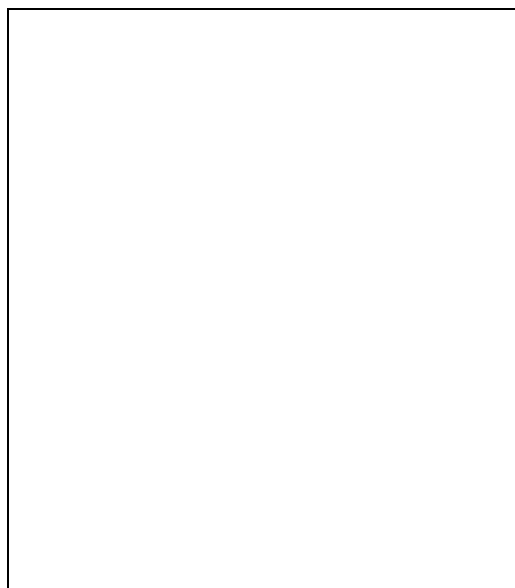
**А. Несолонцеватая почва**

**В. Солонцеватая почв**

Гумус, SiO<sub>2</sub> R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ил, Na погл, %

Гумус, SiO<sub>2</sub> R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ил, Na погл, %

Генетический горизонт, глубина, см



Условные обозначения.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

## **1.9. ЗАСОЛЕННЫЕ ПОЧВЫ**

Зоны распространения

Типы засоленных почв

Источники соленакопления в почве

Катионный и анионный состав солей

Провинции соленакопления и преобладающие соли в почвах.

## 1.10. Тип солончаки (Ск)

### Индексы генетических горизонтов и строение профиля.

<b>Тип: Солончак автоморфный (Ск<sub>А</sub>)</b>	<b>Тип: Солончак гидроморфный (Ск<sub>Г</sub>)</b>
<b>А</b> – гумусовый горизонт	<b>А(Аg)</b> – гумусовый горизонт
<b>В</b> – переходный горизонт	<b>В(Вg)</b> – переходный горизонт
<b>С</b> – почвообразующая порода	<b>Сg (G)</b> – почвообразующая порода

По всему профилю обнаруживаются выцветы солей с максимумом в верхней 30 см толще, у гидроморфных солончаков признаки оглеения.

Строение профиля: А(Аg) – В(Вg) – С(СgG)

Зоны распространения солончаков:

### Природные условия почвообразования:

Климат:

Растительность и её зольный состав:

Основные почвообразующие породы и их свойства:

Типичные формы рельефа:

Качественный состав наиболее распространенных солей в почве (катионы, анионы):

Ряд возрастающей биологической токсичности солей:

Связь качественного состава засоления с морфологическими свойствами солончаков:

Солончак  
корковый

Солончак  
пухлый

Солончак  
мокрый

Солончак  
черный

## Классификация и индексы таксономических единиц солончаков

Тип	Подтипы	Роды					Виды	
Солончак гидроморфный - С <sub>кГ</sub>	Типичные гидро-	1. По составу солей					Поверхностные (соли в слое 0-30 см) – С <sub>кГп</sub>	
	морфные - С <sub>кГ<sup>Т</sup></sub>	2. По соотношению анионов и катионов в водной вытяжке						
	Луговые - С <sub>кГ<sup>Л</sup></sub>	По анионам, мг экв/100 г		По катионам, мг экв/100 г				
	Болотные - С <sub>кГ<sup>Б</sup></sub>	Вид засоления	$\frac{Cl^-}{SO_4^{2-}}$	$\frac{HCO_3^-}{Cl+SO_4}$	Вид засоления	$\frac{Na^++K^+}{Ca^{2+}+Mg^{2+}}$		$\frac{Mg^{2+}}{Ca^{2+}}$
	Соровые - С <sub>кГ<sup>Ср</sup></sub>	Хлоридный	> 2	-	Натриевый	> 2		-
	Приморские - С <sub>кГ<sup>ПР</sup></sub>	Сульфатно-хлоридный	2 – 1	-	Магниево натриевый	2 – 1		> 1
	Мерзлотные - С <sub>кГ<sup>М</sup></sub>	хлоридно-сульфатный	1 – 0,2	-	Кальциево-натриевый	1 – 2		< 1
	Вторичные - С <sub>кГ<sup>ВТ</sup></sub>	Сульфатный	< 0,2	-	Кальциево – магниевый	< 1		> 1
	Сазовые - С <sub>кГ<sup>С</sup></sub>	Карбонатно-сульфатный	< 0,2	> 1	Магниево-кальциевый	< 1		> 1
	Отакрыренные – С <sub>кГ<sup>ОТ</sup></sub>	Сульфатно-содовый	-	> 2	Кальциевый	-		-
Пустынные - С <sub>кГ<sup>П</sup></sub>								
Солончак автоморфный - С <sub>кА</sub>	Литогенные - С <sub>кА<sup>Л</sup></sub>						Глубоко профильные (соли по всему профилю) – С <sub>кГгп</sub>	
	Остаточные – С <sub>кА<sup>ОСТ</sup></sub>							
	Эолово-бугристые – С <sub>кА<sup>Эб</sup></sub>							

Пример генетического названия почвы: солончак гидроморфный типичный хлоридно-сульфатный кальциево-натриевый, поверхностный суглинистый на третичных глинах

Формула: С<sub>кГ<sup>ТХССаNa</sup></sub><sub>ПсГ</sub>

Основные процессы, формирующие профиль и характерные морфологические и химические признаки солончаков, отличающие их от зональных почв.

### **1.10.1. Солончаки автоморфные**

Приурочены к выходам на поверхность древних засоленных пород, преимущественно засоленных (солончаки литогенные) на эродированных склонах возвышенностей, или представляют собой солончаки, сохранившиеся от предшествовавшего гидроморфного почвообразования на древних речных террасах (древнегидроморфные). Грунтовые воды залегают глубже 10 м и не имеют связи с поверхностью почвы.

#### **Разделение на подтипы, роды**

По стадиям перехода от солончака к зональной почве солончаки делятся на два подтипа: солончаки *автоморфные типичные* с максимумом солей на самой поверхности почвы и солончаки *автоморфные отакыренные*, представляющие собой начальную стадию рассоления типичного автоморфного солончака. Поверхность отакыренных солончаков выровненная; над пухлым солевым горизонтом образуется очень маломощная (до 2 см) хрупкая относительно рассоленная корочка, разбитая на мелкие полигоны, которые различно приподняты над пухлым горизонтом, по трещинам между ними проступает пухлая масса. Остальная часть профиля солончаковая.

Разделение на роды:

*по типу засоления* — *сульфатно-хлоридные и сульфатно-хлоридно-нитратные*;

*по источникам засоления* — *литогенные, древнегидроморфные и биогенные*.

*Литогенные* — образуются на четвертичных, морских и пестроцветных и засоленных породах. Содержание солей по профилю 2—4%; по распределению солей — глубокопрофильные.

*Древнегидроморфные* — опустыненные гидроморфные солончаки, потерявшие связь с грунтовыми водами. Распределение солей в профиле бывает поверхностным (до 15% солей в пухлом горизонте) и глубокопрофильным (засоление в первом метре 2—4%, а ниже около 1—2%).

*Биогенные* (нитратные солончаки) — образуются в результате биологического усвоения азота специфическими микроорганизмами из воздуха и органических остатков, заключенных в породах.

### **1.10.2 Солончаки гидроморфные**

Солончаки гидроморфные внешне хорошо выделяются среди других почв по характеру поверхности, которая обычно покрыта выцветами солей, и бывает пухлой, корково-пухлой или мокрой даже в сухое время года. Развиваются гидроморфные солончаки в условиях близкого (0,5—3 м) залегания

большей частью минерализованных почвенно-грунтовых вод.

Различают следующие **подтипы солончаков гидроморфных**: типичные, луговые, болотные, соровые, грязево-вулканические и бугристые.

*Солончаки типичные.* Представлены почвами с наиболее полно выраженными свойствами солончаков. Растительность либо отсутствует, либо крайне изрежена.

*Солончаки луговые.* Образуются в результате засоления луговых почв, сохраняя остаточные признаки последних.

*Солончаки болотные.* Образуются при засолении болотных почв (обычно лугово-болотных или низинных торфяно - или торфянисто-глеевых).

*Солончаки соровые.* Встречаются на днищах периодически высыхающих соленых озер (местное название — соры или шоры).

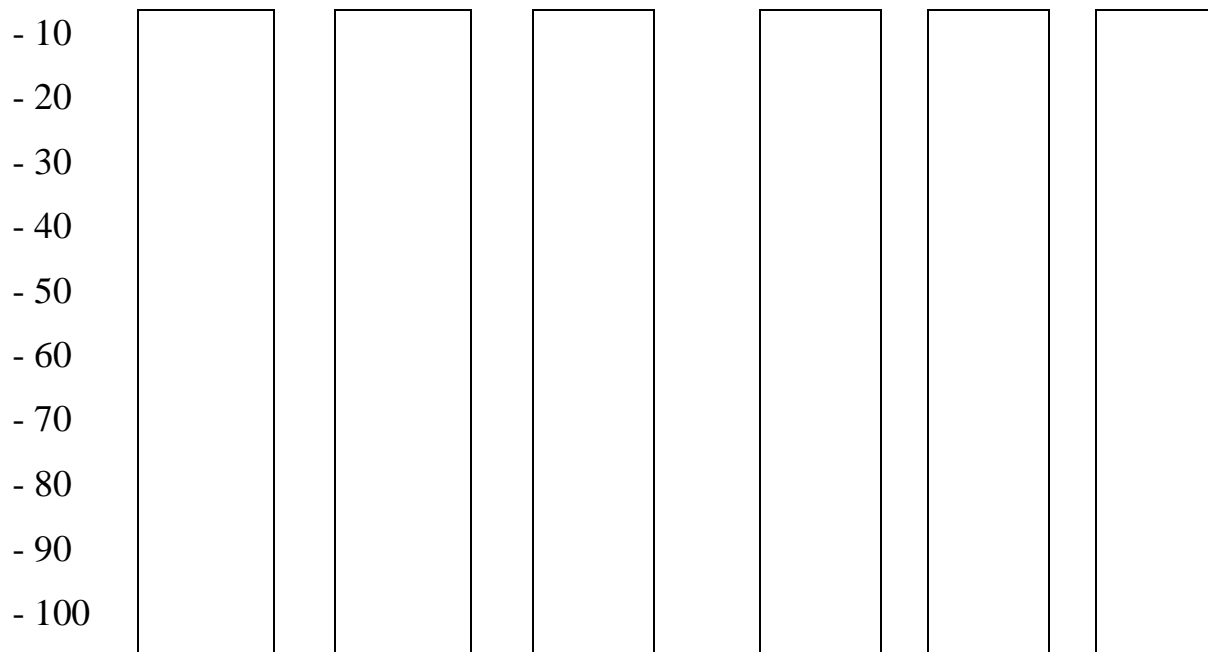
*Солончаки грязево-вулканические.* Образуются в результате излияния на поверхность глубинных солевых грязей, содержащих до 4% солей, или чистых минерализованных вод с образованием солевых кор.

*Солончаки бугристые.* Представляют собой навесные подкустовые бугры сильнозасоленного землистого материала (от легких суглинков до глин) высотой 1—1,5 м (иногда более 2 м).

Классификация засоленных почв по глубине скопления водорастворимых солей:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

### Строение профиля подтипов



Название почвы и почвообразующей породы:

### Солевой профиль солончака

	катионы	мг экв/100 г	анионы
Генетический горизонт, глубина в см			
	$\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}$		$\text{HCO}_3^-, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$

### 1.10.3 Практическое задание

На примере строения профиля и основных морфологических признаков дайте полное генетическое название и напишите формулу почвы

№ 14

A – 0 – 5 – серый с сизым оттенком, беструктурный, содержание гумуса – 1,05%, частиц < 0,01 – 32%

Bg – 5 – 49 – переходный, бурый с ржавыми сизыми пятнами с обильными выцветами легкорастворимых солей, гипса, карбонатов

BCg 49-86 – переходный к почвообразующей породе, влажный, вязкий, беструктурный с выцветами солей

G – 86 – 110 – оглеенная материнская порода, частиц < 0,01 – 46%

Название почвы:

Индекс:

№ 15

A – 0 – 5 – серый с сизым оттенком, беструктурный, содержание гумуса – 1,05%, частиц < 0,01 – 32%

Bg – 5 – 49 – переходный, бурый с ржавыми сизыми пятнами с обильными выцветами легкорастворимых солей, гипса, карбонатов

BCg 49-86 – переходный к почвообразующей породе, влажный, вязкий, беструктурный с выцветами солей

G – 86 – 110 – оглеенная материнская порода, частиц < 0,01 – 46%

Название почвы:

Индекс:

№ 16

	Ac - 0-2 – солевая корка с пухлым солевым слоем, вскипает с поверхности
	A – 2 – 45 – темно-серый, с заметным сизоватым оттенком, порошисто-комковатой структурой, гумуса – 6,5%, частиц < 0,01 – 38%
	ABg – 45 – 79 – переходный, гумусовый, буровато-серый с сизым оттенком, ореховато-комковатой структуры
	Bg – 79-103 – переходный горизонт, пестро окрашен, со ржавыми и сизыми пятнами, выцветами легкорастворимых солей
	Cg – 103 – 130 – оглеенная материнская порода, частиц < 0,01 – 46%

Название почвы:

Индекс:

№ 17

	Ac – 0 – 1 – солевая корка с пухлым солевым слоем
	At (T) 1-45 – органогенный горизонт, темно-бурый, состоящий из оторфованной массы, с небольшим количеством ила
	Bg – 45 – 89 – переходный к породе, оглеенный со ржавыми охристыми пятнами и затеками, с прожилками и гнездышками легкорастворимых солей
	G – 89 – 115 – оглеенная материнская порода, частиц < 0,01 – 46%

Название почвы:

Индекс:

.

Таблица 32

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус, %	pH H <sub>2</sub> O	Обменные катионы мг экв/100 г			CaCO <sub>3</sub> , %	Гипс, %	Валовой состав, %			Содержание фракций, %	
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,01	< 0,001
0-10	2,3	9,1	6,1	12,1	10,8	0,6	0,18	66,4	11,4	4,3	74,4	24,8
10-18	1,5	8,9	4,8	16,3	12,3	1,8	0,10	62,2	12,3	4,5	75,5	23,1
18-30	1,2	8,8	2,3	14,5	12,4	8,9	0,90	58,6	11,8	4,6	74,3	25,4
30-65	0,8	7,7	3,3	13,4	10,3	19,3	0,13	59,3	10,9	4,4	73,9	24,8
65-100	0,3	7,5	5,8	8,5	5,8	18,4	0,14	58,4	10,3	3,9	70,1	25,9

Название почвы:

Индекс:

Таблица 33

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус %	CO <sub>2</sub> карбонатов, %	SO <sub>4</sub> гипс %	Содержание фракций, %		Данные анализа водной вытяжки							
						Сухой остаток, %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> :SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
0-8	1,49	3,8	10,1	45	28	3,21	0,3	32,1	20,7	19,8	7,4	25,9	1,5
8-20	не опр.	3,2	6,3	не опр.	не опр.	3,21	0,3	28,6	21,3	18,6	8,4	33,0	1,3
20-56	не опр.	3,8	8,5	не опр.	не опр.	3,52	0,3	37,3	23,1	19,9	10,9	29,7	1,6
56-100	не опр.	5,1	9,3	не опр.	не опр.	3,91	0,3	42,6	24,2	17,6	19,2	30,2	1,8

Название почвы:

Индекс:

Таблица 34

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус %	CO <sub>2</sub> карбонатов, %	SO <sub>4</sub> гипс %	Содержание фракций, %		Данные анализа водной вытяжки							
						Сухой остаток, %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> :SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
А 0-14	1,89	4,8	5,1	38	26	2,21	0,3	32,1	20,7	19,8	7,4	25,9	1,5
В 14-45	-	5,2	9,3	35	21	4,71	0,3	28,6	21,3	18,6	8,4	33,0	1,3
BC 45-86g	-	7,8	9,9	42	23	4,92	0,3	37,3	23,1	19,9	10,9	29,7	1,6
С 86-110g	-	8,9	9,5	43	23	5,91	0,3	42,6	24,2	17,6	19,2	30,2	1,8

Название почвы:

Индекс:

Таблица 35

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус %	CO <sub>2</sub> , %	SO <sub>4</sub> гипс %	Содержание фракций, %		Данные анализа водной вытяжки							
						Сухой остаток, %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> :SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
А 0-12	5,89	следы	-	34	16	1,21	0,6	33,4	18,7	21,8	6,4	23,4	1,6
AB 12-28	3,24	6,2	0,3	31	11	1,71	0,4	29,6	20,3	23,6	7,3	30,0	1,4
B2 28-66g	1,23	2,8	1,9	43	13	0,92	0,3	35,3	22,1	19,9	9,2	28,6	1,5
BC 66-100g	0,42	7,9	2,5	42	16	0,51	0,2	38,6	23,4	18,6	10,8	31,5	1,6

Название почвы:

Индекс:

Таблица 36

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус %	CO <sub>2</sub> карбонатов, %	SO <sub>4</sub> гипс %	Содержание фракций, %		Данные анализа водной вытяжки							
						Сухой остаток, %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> :SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
А 0-14	1,89	4,8	5,1	38	26	2,21	0,3	32,1	20,7	19,8	7,4	25,9	1,5
В 14-45	-	5,2	9,3	35	21	4,71	0,3	28,6	21,3	18,6	8,4	33,0	1,3
BC 45-86g	-	7,8	9,9	42	23	4,92	0,3	37,3	23,1	19,9	10,9	29,7	1,6
С 86-110g	-	8,9	9,5	43	23	5,91	0,3	42,6	24,2	17,6	19,2	30,2	1,8

Название почвы:

Индекс:

Таблица 37

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус %	CO <sub>2</sub> , %	SO <sub>4</sub> гипс %	Содержание фракций, %		Данные анализа водной вытяжки							
						Сухой остаток, %	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>	Cl <sup>-</sup> :SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
А 0-12	5,89	следы	-	34	16	1,21	0,6	33,4	18,7	21,8	6,4	23,4	1,6
AB 12-28	3,24	6,2	0,3	31	11	1,71	0,4	29,6	20,3	23,6	7,3	30,0	1,4
B2 28-66g	1,23	2,8	1,9	43	13	0,92	0,3	35,3	22,1	19,9	9,2	28,6	1,5
BC 66-100g	0,42	7,9	2,5	42	16	0,51	0,2	38,6	23,4	18,6	10,8	31,5	1,6

Название почвы:

Индекс:

### 1.11. Тип солонцы (Сн)

Основные процессы, формирующие профиль и характерные морфологические и химические признаки солонцов, отличающие их от зональных почв.

#### Индексы генетических горизонтов и строение профиля:

**A1** - гумусово-элювиальный (надсолонцовый) горизонт

**A1A2** - осолоделый горизонт

**B1** - солонцовый (иллювиальный) горизонт

**B2** - подсолонцовый горизонт

**B2g** - подсолонцовый оглеенный горизонт

**Вк** – карбонатный горизонт

**Ск** - почвообразующая порода

**Сg** - почвообразующая порода оглеенная

Строение профиля:

Для целинных почв – **A1 – (A1A2) – B1 – B2 (B2g) - Вк– ВСк - Ск (Сg)**

Для пахотных почв – **Ап – B1 – B2 - (B2g) – Вк – ВСк - Ск(Сg)**

#### Строение профиля солонцов

В обобщенном виде морфологический профиль солонцов состоит из следующих генетических горизонтов:

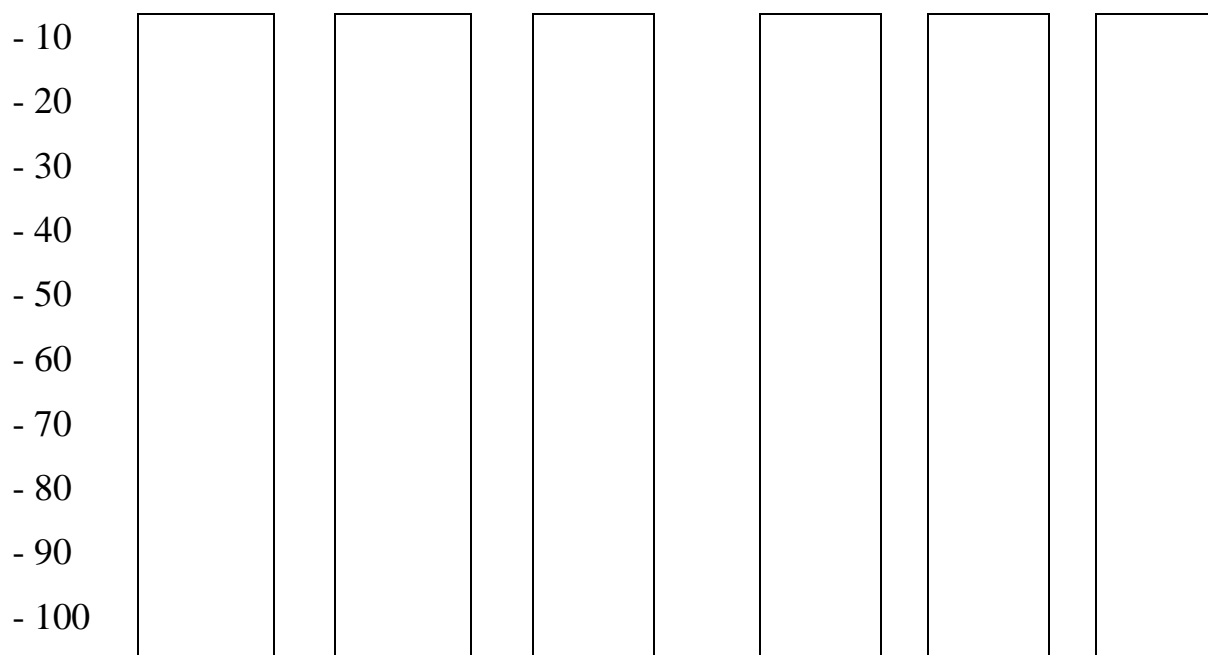
**A(A1+A2) - B1 - B2(к,г,с) - ВС(к,г,с) - С.**

Для пахотных почв:

**Ап – B1 – B2(са, сs,s) - (B2g) - ВС(са, сs,s) (BCg) - С – (Сg)**

## Строение профиля

Сделать цветной рисунок профиля типа, подтипа почв. Обозначить генетические горизонты (справой стороны профиля почвы)



Название почвы

Индекс:

**Классификация и индексы таксономических единиц солонцов**

Тип	Подтипы	Роды	Виды
Солонцы авто-морфные – $С_{HA}$	Черноземные - $С_{HA}^Ч$ Каштановые - $С_{HA}^K$ Бурые полупустынные - $С_{HA}^{C6}$	<b>А. по глубине залегания водорастворимых солей:</b> Солончаковые (5-30 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 1}$ Высокосолончаковатые (30-50 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 2}$ Солончаковатые (50-100 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 3}$ Глубокосолончаковатые (100-150 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 4}$ <b>Б. По химизму засоления:</b> <i>Нейтральные:</i> Хлоридные - $С_{HA}^{Ч Cк 1X}$ Сульфатно-хлоридные - $С_{HA}^{Ч Cк 1CX}$ Хлоридно-сульфатные - $С_{HA}^{Ч Cк 1XC}$ Сульфатные - $С_{HA}^{Ч Cк 1C}$ <i>Содовые, смешанные:</i> Содово-сульфатные - $С_{HA}^{Ч Cк 1CДС}$ Содово-хлоридные - $С_{HA}^{Ч Cк 1CДХ}$ Хлоридно-содовые - $С_{HA}^{Ч Cк 1XCД}$ Сульфатно-содовые - $С_{HA}^{Ч Cк 1CCД}$ <b>В. По глубине залегания карбонатов и гипса:</b> Высококарбонатные (гипсовые) (до 40-45 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 2CX Bк 1 г 1}$ Глубококарбонатные (гипсовые) (ниже 40-45 см) - $С_{HA}^{Ч Cк 2CX Tк 2 г 2}$ <b>Г. По степени засоления:</b> Солонцы-солончаки - $С_{HA}^{Ч Cк III}$ Сильнозасоленные - $С_{HA}^{Ч Cк III}$ Среднезасоленные - $С_{HA}^{Ч Cк II}$ Слабозасоленные - $С_{HA}^{Ч Cк I}$	<b>А. По мощности гор. А:</b> Корковые (до 5 см) – $С_{HA} 1$ Мелкие (5-10 см) - $С_{HA} 2$ Средние (10-18 см) - $С_{HA} 3$ Глубокие (>18 см) - $С_{HA} 4$ <b>В. По содержанию обменного натрия в гор. В (% от ЕКО):</b> Малонатриевые (5- 10) - $С_{HA} 1/1$ Средненатриевые (10-15) - $С_{HA} 1/2$ Многонатриевые (15-25) - $С_{HA} 1/3$ <b>В. По структуре гор. В:</b> Глыбистые - $С_{HA} 1/2 Гл$ Призматические - $С_{HA} 1/2 П$ Столбчатые - $С_{HA} 1/2 С$ Ореховатые - $С_{HA} 1/2 О$
Солонцы полу-гидроморфные - $С_{HII}$	Лугово черноземные - $С_{HII}^{Чл}$ Лугово-каштановые - $С_{HII}^{Кл}$ Лугово-бурые полупустыне - $С_{HII}^{Лб}$ Мерзлотные $С_{HII}^M$		
Солонцы гид-роморфные - $С_{HГ}$	Черноземно-луговые - $С_{HГ}^{Лч}$ Каштаново-луговые - $С_{HГ}^{Лк}$ Лугово-болотные - $С_{HГ}^{Лб}$ Лугово-мерзлотные - $С_{HГ}^{ЛгМ}$		

Пример генетического названия почвы: солонец автоморфный черноземный глубокосолончаковатый содово-хлоридный среднезасоленный мелкий средненатриевый столбчатый легкосуглинистый на третичных глинах. Индекс (формула):  $С_{HA}^{Ч Cк 4 CДХ II} 2/2 C лс TГ$

### 1.11.1 Солонцы автоморфные

Почвы, относящиеся к типу автоморфных солонцов, развиваются в условиях непромывного водного режима при отсутствии влияния грунтовых вод, которые находятся глубоко (на суглинистых породах не ближе 6—7 м).

Подтипы солонцов автоморфных:

**Солонцы черноземные** — почвы этого подтипа распространены в Черноземной зоне. По глубине засоления делятся на четыре рода:

*солонцы черноземные солончаковые* распространены менее других, приурочены к наиболее иссушаемым элементам рельефа и характеризуются очень малой глубиной рассоления;

*солонцы черноземные солончаковатые* — характеризуются хорошо выраженным темным горизонтом А, содержащим 5—7% гумуса и более (при сильном задернении). Состав гумуса в горизонте А близок к черноземному, зато в горизонте В преобладают фульвокислоты.

*солонцы черноземные глубокосолончаковатые* — по морфологии почти не отличаются от солончаковатых, за исключением глубины залегания солей: верхняя граница солевых выделений в них находится обычно глубже гипсового и глазкового карбонатного горизонтов

*солонцы черноземные глубокозасоленные* — от предыдущего рода отличаются лишь более глубоким залеганием солей.

**Солонцы каштановые.** Почвы этого подтипа, развивающиеся без участия грунтовых вод и вне условий повышенного увлажнения за счет скопления вод поверхностного стока. Выделяются два рода:

*солонцы каштановые солончаковые* — преобладающе бывают мелкими, редко средними (общая мощность горизонтов А+В, около 20—25 см). Содержание гумуса в горизонте А 1,5—3%, в горизонте В1—1—2%.

*солонцы каштановые солончаковатые* — могут быть мелкими и средними, а иногда глубокими, когда внизу надсолонцового горизонта А обособляется осветленная тонкослоеватая прослойка. Содержание гумуса 2—4%.

**Солонцы полупустынные.** Рамсположены в зоне бурых пустынно-степных почв.

Достаточно определенно выявляются только солончаковые полупустынные солонцы — мелкие или корковые, с такыровидной светлой пористой поверхностной коркой, пластинчато-призматическим солонцовым горизонтом В1 небольшой мощности (10—15 см), в котором обычно содержится несколько больше гумуса (до 2%), чем в надсолонцовом горизонте В нижней части солонцового горизонта появляются глазковые выделения карбонатов.

### 1.11.2 Солонцы полугидроморфные

К типу полугидроморфных солонцов относятся почвы, формирование которых связано с дополнительным грунтовым или смешанным (поверхностным и грунтовым) увлажнением (залегание грунтовых вод 3-6 м).

Подтипы выделяются по принадлежности к основным почвенно-географическим зонам.

**Солонцы лугово-черноземные.** Почвы этого подтипа распространены в лесостепной и степной частях черноземной зоны, местами встречаются в районах зоны широколиственных лесов. Роды:

*солонцы лугово-черноземные солончаковые* — главным образом мелкие, отчасти средние, имеют высокое засоление непосредственно под солонцовым горизонтом  $B_t$ ;

*солонцы лугово-черноземные солончаковатые* — средние или глубокие, распространены более, чем другие роды. Верхняя граница засоления находится в горизонте  $B_2$ , не ближе 30 см от поверхности;

*солонцы лугово-черноземные глубокосолончаковатые* — по верхней границе залегания солей (от 80 см и глубже)

**Солонцы лугово-каштановые.** Распространены в зоне каштановых почв на недренированных равнинах, в депрессиях мезо- и микрорельефа, на древних речных и приозерных террасах и в иных местах с неглубоким залеганием грунтовых вод (3—6 м), преимущественно минерализованных.

**Солонцы лугово-полупустынные.** Почвы этого подтипа распространены в зоне бурых полупустынных почв.

**Солонцы полугидроморфные мерзлотные.** Наличие в течение всего года в пределах почвенного профиля горизонта льдистой мерзлоты, не опускающегося даже в конце лета глубже 2 м, создает в этих почвах особый водно-тепловой режим.

### 1.11.3 Солонцы гидроморфные

Тип гидроморфных солонцов формируется в условиях повышенного (чаще всего смешанною) увлажнения, с преобладанием в годичном цикле режима капиллярного насыщения влагой всего профиля. Распространены в черноземной и каштановой зонах на местах с близким залеганием грунтовых вод (1—3 м) различной степени и типа минерализации

В типе гидроморфных солонцов следует различать четыре подтипа: *черноземно-луговые, каштаново-луговые, лугово-болотные и луговые мерзлотные* (морфологические различия их выражены менее отчетливо, чем у автоморфных и полугидроморфных солонцов)

### 1.11.4 Практическое задание

На примере строения профиля и основных морфологических признаков дайте генетическое название и напишите индекс (формулу) почвы:

18

A1 – 0 – 5 - темно-серый, комковато-пластинчатый, частиц < 0,001 –

41%, < 0,01 – 62%, гумуса – 6,57%, ЕКО – 47 мг экв/100 г, обменного натрия ( $\text{Na}^+$ ) – 10 мг экв/100 г, рН вод. – 9,2, плотный остаток – 0,6%,  $\text{CaCO}_3$  – 3,6%

B1 – 5 – 15 - темный, столбчатый, лакировка на гранях структурных отдельностей, гумуса – 6,03%, ЕКО – 54,7 мг экв/100 г, обменного натрия ( $\text{Na}^+$ ) – 16 мг экв/100 г, рН вод. – 9,6, плотный остаток – 1,21%,  $\text{CaCO}_3$  – 4,3%, частиц < 0,01 – 70%

B2 – 15 – 25 - светло-бурый, светлее B1, карбонатный, обменного натрия ( $\text{Na}^+$ ) – 15%, гипс в виде мелких кристаллов.

BCg – 25 – 40 - палево-бурый с охристыми сизыми пятнами

Cg – 85 – 120 - палевый с сизым оттенком, призматический, гипс, грунтовая вода с 170 см

Название почвы и индекс:

19

A1 – 0 – 5 - светло-каштановый, комковато-тонкопластинчатый, гумуса – 2,25%, частиц < 0,001 – 18%, < 0,01 – 32%

B1 – 16 – 29 - светло-коричневый, комковато-ореховатый, плотный, обменного натрия ( $\text{Na}^+$ ) – 7% от ЕКО, частиц < 0,01 – 28%

B2к – 29 – 63 - вскипает с 31 см, обилие белоглазки с 43 см

BC – 63 – 87

Ск – 81 – 130 - гипс с 93 см, частиц < 0,01 – 46%

Название почвы и индекс:

20

A1 – 0 – 7 - светло-серый, слоегато-пластинчатый, гумуса – 2,8%, час

тиц < 0,01 – 32%

B1 – 7 – 31 - темно-бурый, призматический, плотн.остаток – 0,09%, частиц < 0,001 – 37%, частиц, < 0,01 – 51%, ЕКО – 24 мгэкв/100 г, Na<sup>+</sup> - 8 мг экв/100 г, CaCO<sub>3</sub> нет

B2 – 31 – 67 - желтовато-бурый, ореховатый, плотный остаток – 0,39%, частиц, < 0,001 – 31%, CaCO<sub>3</sub> – 3,1%, гипса – 0,7%, Cl:SO<sub>4</sub> – 0,6

Вск – 67 – 89 - палевый, мелкоореховатый, плотн. остаток – 0,86%, на личие карбонатов и гипса

Ск – 89 – 120 - палевый, плотн. остаток – 1,27%, частиц, < 0,01 – 46%

Название почвы и индекс:

21

A1 – 0 – 14 - темно-серый, слоеватый, тонко-пластинчатый, рыхлый, гумуса – 4,13%, частиц < 0,001 – 28%, < 0,01 – 48%

B1 – 14 – 32 – темно-коричневый, плотный, столбчато-призматический, частиц < 0,001 – 56%, частиц < 0,01 – 72%, обм. натрий (Na<sup>+</sup>) – 26% от ЕКО

B2 – 32 – 47 – крупно-комковато-призматический, плотный, вскипает с 42 см

Вск – 47 – 87 – коричневато-желтый, комковато-ореховатый, менее

плотный, чем B2, много известковых пятен и кристаллов гипса, водорастворимые соли с 58 см, плотн. остаток – 0,58%

Ск – 87 – 150 – светло-желтый, карбонатный, гипс и водорастворимые соли, частиц < 0,01 – 53%

Название почвы и индекс:

22

A1 – 0 – 4 – светло-серый, комковато-пылеватый, гумуса – 3,3%, частиц < 0,01 – 16%,  $\text{Na}^+$  2% от ЕКО

B1 – 4 – 18 – темно-бурый, столбчатый, обменного  $\text{Na}^+$  - 2,7% от ЕКО, частиц < 0,001 – 44%

B2 – 18 – 38 – светло-бурый, белоглазка, плотный остаток – 0,37%

BC – 38 – 80 – светло-бурый с желтоватым оттенком, плотный остаток – 0,51%

Ckg – 80 – 120 – буровато-желтый с сизо-ржавыми пятнами, ореховато-призматический, плотный остаток – 1,05%, белоглазка, гипс, выцветы солей, частиц < 0,01 – 68%

Название почвы и индекс:

23

A1 – 0 – 20 – темно-серый, комковато-плитчатый, гумуса – 6,2%, частиц < 0,01 – 16%, обменного  $\text{Na}^+$  - 2,0% от ЕКО

B1 – 20 – 41 – темно-бурый, ореховато-призматический, частиц < 0,001 – 26%, белоглазка, плотный остаток – 0,48%, обменного  $\text{Na}^+$  - 30% от ЕКО

B2g – 41 – 80 – светло-бурый, плотный остаток – 0,94%,  $\text{Cl}:\text{SO}_4$  – 1,2,

белоглазка, гипс – 0,6%, в нижней части сизовато- ржавые пятна

Cg – 80 – 120 - сизовато-серый с ржавыми охристыми пятнами, плотный остаток – 1,32%, частиц < 0,01 – 40%

Название почвы и индекс:

24

A1 – 0 – 14 – светло-серый, комковато-пылеватый, гумуса – 2,9%, частиц < 0,001 – 18%, частиц < 0,01 – 59%

B1 – 14 – 29 – темно-коричневый, столбчато-призматический, частиц < 0,001 – 47%, обменного Na<sup>+</sup> - 23% от ЕКО

B2 – 29 – 67 – буроватый, ореховато-призматический, вскипает от HCl с 38 см, , белоглазка

Вск – 67 – 96 – светло-бурый, призматический, плотный остаток – 0,62%. Белоглазка, гипс и выцветы солей, частиц < 0,01 – 70%

Название почвы и индекс:

25

A1 – 0 – 15 – серый, комковатый, гумуса 3,4%, частиц < 0,01 – 29%, частиц < 0,001 – 15%

A1A2 – 15 – 18 – белесовато-палевый, пластинчатый

B1 – 18 – 32 – коричневато-бурый, столбчато-ореховатый, в верхней части горизонта отдельности имеют присыпку SiO<sub>2</sub> , частиц < 0,001 – 28%, обменного Na<sup>+</sup> - 17% от ЕКО

B2к – 32 – 70 – желтоватло-бурый, редкие пятна карбонатов, вскипает от HCl с 33 см

Вск – 70 – 120 – буровато-желтый, пятна карбонатов, гипс и соли отсутствуют, частиц < 0,01 – 42%

Название почвы и индекс:

## Солевой профиль солонца

катионы      мг экв/100 г      анионы

Генетический горизонт, глубина в см		
	$\text{Na}^+, \text{Mg}^{2+}, \text{Ca}^{2+}$	$\text{HCO}_3^-, \text{Cl}^-, \text{SO}_4^{2-}$

## Распределение по профилю

$\text{SiO}_2$   $\text{R}_2\text{O}_3$  ил

Гумус, Na погл, %,  $\text{CO}_2$  карбо-  
натов, ПЛОТНЫЙ ОСТАТОК

Генетический горизонт, глубина,		
---------------------------------	--	--

Условные обозначения.

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |

Таблица 39

**Дайте название, генетическую и агрономическую характеристику почвы**

Глубина, см	Гумус, %	Обмен. катионы, мг экв/100 г почвы			Валовой состав, %			Содержание фракций, %	
		Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	< 0,01	< 0,001
0-8	2,30	19,6	5,0	0,9	72,4	14,3	1,3	26,7	12,4
8-20	1,80	14,3	7,2	12,4	62,1	20,9	1,2	47,9	25,2
20-38	0,60	15,1	7,1	7,8	57,3	16,7	7,3	29,3	17,2
38-80	0,35	17,7	8,3	5,3	56,9	17,1	9,4	30,1	17,3
80-130	0,25	16,3	7,4	3,2	54,2	13,4	13,1	31,4	16,9

Таблица 39 (продолжение)

**Дайте название, генетическую и агрономическую характеристику почвы**

Глубина, см	pH H <sub>2</sub> O	Сухой оста- ток, %	Общ.	ще-	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	K <sup>+</sup> +Na <sup>+</sup>
			лочн.						
мг экв/100 г почвы									
0-8	7,3	0,06	0,66	0,14	0,26	0,35	0,13	0,21	
8-20	7,8	0,09	0,73	0,16	0,21	0,41	0,12	0,45	
20-38	8,0	0,15	0,69	0,25	0,22	0,38	0,20	0,54	
38-80	8,2	0,45	0,40	6,72	0,48	1,25	1,21	5,63	
80-130	8,4	1,72	0,36	13,64	5,35	6,61	4,56	10,20	

Название почвы:

Индекс:

Таблица 40

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус, %	pH H <sub>2</sub> O	Обменные катионы мг экв/100 г			CaCO <sub>3</sub> , %	Гипс, %	Валовой состав, %			Содержание фракций, %	
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,01	< 0,001
0-9	3,1	8,3	26,1	11,1	5,8	0,9	0,18	66,4	11,4	4,3	54,4	22,8
9-18	1,1	8,6	24,8	13,3	7,7	3,8	0,10	62,2	12,3	4,5	55,5	23,1
18-30	0,6	8,5	22,3	13,5	6,4	8,9	0,90	58,6	11,8	4,6	54,3	25,4
30-65	0,3	8,5	23,3	12,4	6,3	15,3	0,13	59,3	10,9	4,4	53,9	24,8
65-100	-	8,6	25,8	9,5	5,8	18,4	0,14	58,4	10,3	3,9	60,1	25,9

Название почвы:

Индекс:

Таблица 41

**Дайте классификационное название почвы по данным анализа**

Глубина, см	Гумус, %	pH H <sub>2</sub> O	Обменные катионы мг экв/100 г			CaCO <sub>3</sub> , %	Гипс, %	Валовой состав, %			Содержание фракций, %	
			Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	< 0,01	< 0,001
A 0-10	5,3	9,1	6,1	12,1	10,8	0,6	0,18	66,4	11,4	4,3	74,4	24,8
B1 10-18	2,5	8,9	4,8	16,3	12,3	1,8	0,10	62,2	12,3	4,5	75,5	23,1
B2ca 18-30	2,2	8,8	2,3	14,5	12,4	8,9	0,90	58,6	11,8	4,6	74,3	25,4
BCca 30-65	0,8	7,7	3,3	13,4	10,3	19,3	0,13	59,3	10,9	4,4	73,9	24,8
Cca 65-100	0,3	7,5	5,8	8,5	5,8	18,4	0,14	58,4	10,3	3,9	70,1	25,9

Название почвы:

Индекс:

## 1.12. Тип солоди (Сд)

Зоны распространения солодей.

Таблица 42

### Строение профилей подтипов солодей

Индексы генетических горизонтов и строение профиля.	Солоди подтипы
<b>Ao<sup>д</sup></b> – дернина <b>A1</b> – гумусово-элювиальный <b>A2</b> – осолоделый <b>B</b> – иллювиальный <b>Cg</b> – почвообразующая порода	<b>Луговые</b>
<b>Ao</b> – лесная подстилка <b>A2</b> – осолоделый <b>B</b> – иллювиальный <b>C</b> – почвообразующая порода	<b>лугово-степные</b>
<b>Ao<sup>т</sup></b> – оторфованная подстилка <b>A<sup>т</sup></b> – торфянистый горизонт <b>A2g</b> – осолоделый <b>Bg</b> – иллювиальный <b>Cg</b> – почвообразующая порода	<b>лугово-болотные (торфянистые)</b>

Основные процессы, формирующие профиль солоди:

**Классификация и индексы таксономических единиц солодей**

Тип	Подтипы	Роды	Виды
Солоди - Сд	Лугово-степные – Сд <sup>ЛС</sup> Луговые - Сд <sup>Л</sup> Лугово-болотные – Сд <sup>Лб</sup>	Обычные - Сд <sup>ЛС</sup> Бескарбонатные - Сд <sup>ЛС бк</sup> Солончаковатые Сд <sup>ЛС Ск</sup>	<p><b>А. По мощности гумусового горизонта А:</b></p> Дернинные (типичные) - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д1</sub> (<5 см) Мелкодерновые - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>Мд2</sub> (5-10 см) Среднедерновые - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>Сд3</sub> (10-20 см) Глубокодерновые - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>Гд4</sub> (>20 см) <p><b>Б. По содержанию гумуса:</b></p> Светлые (< 3%) - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д1</sub> Серые (3-6%) - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д2</sub> Темные (> 6%) - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д3</sub> <p><b>В. По глубине осолодения (мощность горизонтов (А1+А2):</b></p> Мелкие - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д1/1</sub> (< 10 см) Среднемощные - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д1/2</sub> (10-20 см) Глубокие - Сд <sup>ЛС</sup> <sub>д1/3</sub> (> 20 см)

Пример названия почвы: солодь луговая среднедерновая серая мелкая легкосуглинистая на элювии третичных глин.

Формула: Сд<sup>Л</sup><sub>Сд3-2/1</sub> лс ЭТГ

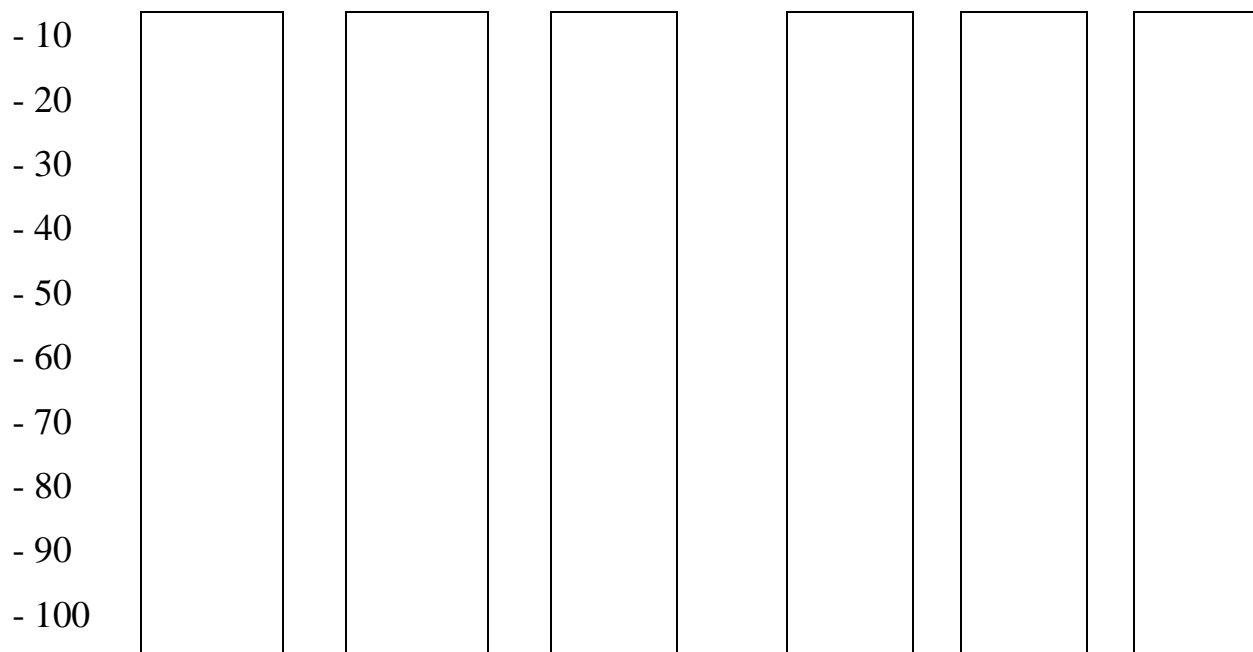
## Роды солодей

*обычные* – характеризуются подтиповыми характеристиками;

*бескарбонатные* – во всем профиле отсутствуют карбонаты;

*солончаковатые* – содержат не менее 0,2% водорастворимых солей на глубине 30-80 см

## Строение профиля подтипов



Название почвы и почвообразующей породы

### Название почвы

№	Классификационное название почвы	Индекс

### Распределение по профилю

	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ил	Гумус, Na погл, %, CO <sub>2</sub> карбо- натов, плотный остаток
Генетический горизонт, глубина, см		

#### Условные обозначения.

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 1. |
| 2. | 2. |
| 3. | 3. |
| 4. | 4. |

### 1.12.1 Практическое задание

По строению профиля дать название почвы и написать формулу.

26

Ао<sup>Д</sup> – 0 – 4 – слаборазложившаяся дернина

А1 – 4 – 15 – серый, комковато-пластинчатый, гумуса – 7%, ЕКО – 30 мг экв/100 г, рН – 6,3, частиц < 0,01 мм – 28%

А2 – 15 – 25 – белесый, плитчатый, гумуса – 1,2%, ЕКО – 15 мг экв/100 г, рН – 6,2, частиц < 0,01 мм – 21%

В1 – 25 – 40 – бурый с лакировкой по граням, гумуса – 0,8%, ЕКО – 32 мг экв/100 г, рН – 6,8, плотный стоток – 0,4%, поглощенный Na - 6 мг экв/100 г. частиц < 0,01 мм – 42%,

Сg – 40 – 80 – палевый, крупно-призматический, с ржавыми пятнами, гумус – 0,4%, ЕКО – 19 мг экв/100 г, рН – 7,8, , плотный остаток – 0,8%, поглощенный Na - 5 мг экв/100 г, СО<sub>2</sub> карбонатов – 1,24%, частиц < 0,01 мм – 34%

Название почвы и индекс:

27

Ао – 0 – 5 – лесная подстилка

А2 – 5 – 17 – белесый, листовато-пластинчатый, гумус – 0,8%, ЕКО – 12 мг экв/100 г, рН – 6,5, частиц < 0,01 мм – 31%

В1 – 17 – 37 – палево-бурый, ореховато-мелкопризматический, гумус – 1,1%, ЕКО – 24 мг экв/100 г, рН – 6,8, , плотный остаток – 0,15%, поглощенный Na - 3 мг экв/100 г. частиц < 0,01 мм – 41%

ВС – 37 – 60 – переходный горизонт

Ск – 60 – 80 – желтовато-палевый, глыбисто-призматический, гумус – 0,3%, ЕКО – 15 мг экв/100 г, рН – 7,4, , плотный остаток – 0,8%, СО<sub>2</sub> карбонатов – 2,1%, частиц < 0,01 мм – 35%

Название почвы и индекс:

Ао<sup>Д</sup> – 0 – 6 – оторфованная дернина

А<sup>Т</sup> – 6 – 14 – Торфянистый горизонт (рН – 6,1)

А2 – 14 – 24 – белесовато-серый, комковато-пылеватый, гумус – 1,2%,

ЕКО – 10 мг экв/100 г, рН – 6,3, частиц < 0,01 мм – 23%,

А2В – 24 – 30 – переходный горизонт

В – 30 – 45 – темно-бурый, ореховатый с лакировкой глинисто-гумусовой по граням, гумус – 1,4%, ЕКО – 27 мг экв/100 г, рН – 6,9, плотный остаток – 0,5%, СО<sub>2</sub> карбонатов – 0,3%, частиц < 0,01 мм – 43%,

Вс – 45 – 70 – переходный горизонт

Сg – 70 – 100 – коричневый, глыбисто-призматический с пятнами оглеения, гумус – 0,4%, ЕКО – 24 мг экв/100 г, рН – 8,0, плотный остаток – 0,9%, СО<sub>2</sub> карбонатов – 3,1%, частиц < 0,01 мм – 28%,

Название почвы и индекс:

Ао<sup>Д</sup> – 0 – 5 – дернина

А1 – 5 – 17 – темно-серый, комковатый, гумус – 5,0%, ЕКО – 22 мг экв/100 г, рН – 6,7, частиц < 0,01 мм – 32%,

А2 – 17 – 28 – белесый, листовато-пластинчатый, гумус – 0,8%, ЕКО – 13 мг экв/100 г, частиц < 0,01 мм – 23%,

В – 40 – 50 – бурый, ореховатый, гумус – 1,1%, ЕКО – 28 мг экв/100 г, рН – 7,1, частиц < 0,01 мм – 37%,

Вск – 50 – 70 – переходный горизонт

Сg – 70 – 100 – желтовато-палевый с сизыми пятнами, гумус – 0,3%, ЕКО – 21 мг экв/100 г, рН – 7,8, плотный остаток – 1,6%, поглощенный Na – 8,4%, СО<sub>2</sub> карбонатов – 2,4%, частиц < 0,01 мм – 30%

Название почвы и индекс:

Таблица 45

**Дайте классификационное название почвы по данным анализ**

Глубина, см	Гумус, %	Сг.к Сф.к.	рН	Обменные катионы, мг экв/100 г			5% КОН выт, % от абс.сух.навески				CO <sub>2</sub> карб, %	Плотный. остаток, %	SO <sub>4</sub> гипса,%	Фракции, %	
				Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Изб.SiO <sub>2</sub>				< 0,01	<0,001
4-12	10,3	0,5	6,8	22,3	2,4	0,5	4,7	0,3	0,2	4,2	нет	0,26	0,02	60,3	25,1
14-20	3,2	0,3	7,0	6,2	1,2	0,4	2,7	0,2	0,2	2,3	нет	0,13	0,02	50,6	19,3
20-25	0,9	0,1	7,3	5,2	1,7	0,8	1,2	0,7	0,2	0,3	нет	0,10	0,09	48,2	16,2
40-50	0,8	-	8,5	20,1	5,4	1,5	1,1	0,6	0,3	0,2	нет	0,10	1,44	65,4	45,4
90-100	0,3	-	8,7	-	-	-	0,6	0,3	0,2	0,1	6,1	0,12	2,01	51,0	40,1

Название почвы:

Индекс:

Таблица 46

**Дайте классификационное название почвы по данным анализ**

Глубина взятия образца, см	Валовой состав, % на прокаленную навеску								Содержание фракций, %	
	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	<0,01 мм	< 0,001 мм
	0—8	76,92	13,74	3,97	0,80	1,17	2,54	1,53		
15—20	78,59	13,62	3,25	0,76	1,15	2,45	1,56	0,11	42,0	15,2
20—32	79,53	11,78	2,90	0,73	0,93	2,37	1,55	0,09	38,1	13,3
32—40	72,33	15,33	6,35	0,53	1,58	2,90	1,48	0,18	59,6	42,7
70—80	72,59	14,31	5,61	1,00	1,99	He опр.	He опр.		58,1	39,4

Название почвы:

Индекс:

**Дайте классификационное название почвы по данным анализ**

Глубина взятия образца, см	Гумус	CO <sub>2</sub> кар- бонатов	рН		Обменные катионы, мэкв на 100 г. почвы					Емкость обмена, М экв на 100 г почвы
			%	водной	солевой	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	
0—8	3,32	Нет	6,06	4,80	6,00	1,73	0,19	2,43	1,39	15,72
15—20	1,13	Нет	6,63	5,35	5,00	1,56	0,17	1,89	0,21	11,06
20—32	0,81	Нет	6,66	5,33	3,50	1,23	0,16	1,38	0,17	8,73
32—40	0,86	Нет	6,98	4,97	8,00	3,79	0,33	3,07	0,16	19,80
70—80	0,80	3,53	8,09	7,19	15,00	5,76	1,13	2,79	0,00	21,40

Название почвы:

Индекс:

Приемы мелиорации солодей:

## Глава 2 ПОЛУПУСТЫННАЯ И ПУСТЫННАЯ ПОЧВЕННО-БИОКЛИМАТИЧЕСКАЯ ОБЛАСТЬ

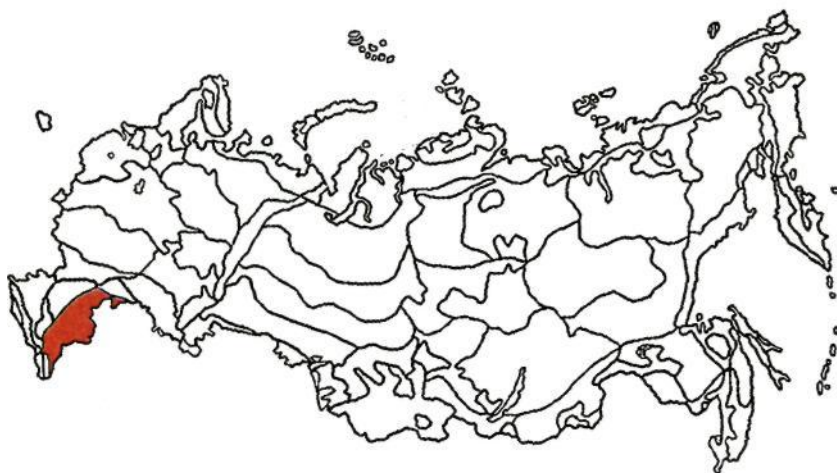


Рис.9. Полупустынная и пустынная область

1. Выделить (цветом или штриховкой) суббореальный почвенно- биоклиматический пояс и области на схеме (рис 10).
2. Выделить зоны на схеме "Почвенные зоны" (рис.11).

Таблица 48

### Почвенный покров Полупустынной и пустынной почвенно-биоклиматической области

Область	Основные почвы зоны	Сопутствующие почвы, внутризональные и интрозональные

**Климат и растительность**

Зона	Растительность	Осадки, мм	КУ	Тип водного режима	$t^{\circ} > 10^{\circ}$ $t^{\circ} > 5^{\circ}$	Продолжитель- ность вегетаци- онного периода

Растительность (общая характеристика, биомасса, количество опада, его зольность и содержание азота, форма поступления).

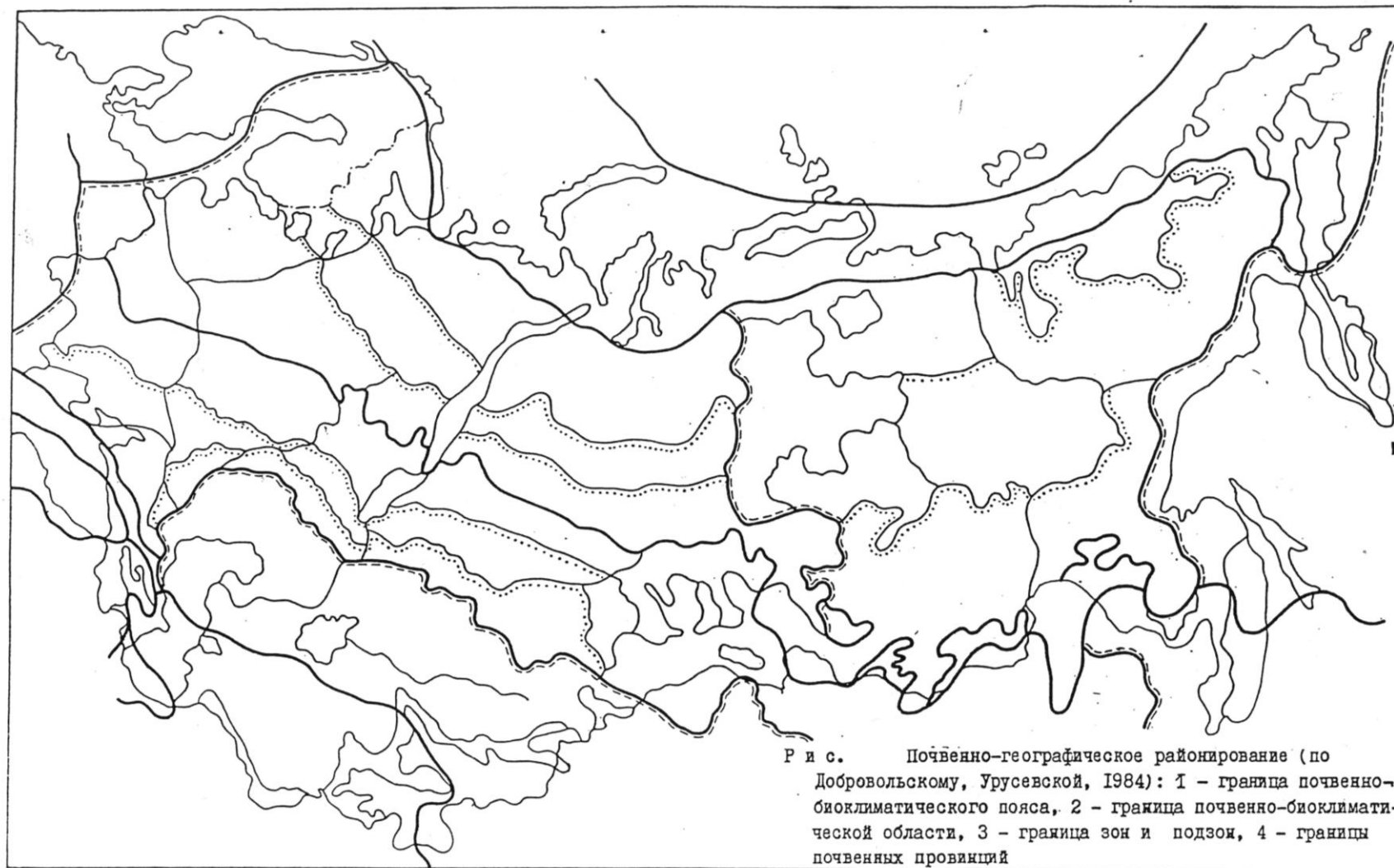


Рис. 10 Схема почвенно-географическое районирования (по Добровольскому, Урусевской, 1984)



Рис. 11 Почвенные зоны

Основные геоморфологические области и господствующие формы рельефа.

Господствующие генетические типы почвообразующих пород.

Основные процессы почвообразования.

### **Зона бурых полупустынных почв**

Климат.

Рельеф

Почвообразующие породы.

Растительный покров

#### **2.1. Тип бурые полупустынные почвы (Б)**

Бурые полупустынные почвы — автоморфный тип почв полупустынной (пустынно-степной) зоны, простирающейся относительно неширокой (до 200км) полосой от Калмыцкой АССР и Астраханской области на западе до крайних восточных пределов равнинного Казахстана. Формируются под разреженной злаково-полынной растительностью.

### **Индексы генетических горизонтов**

**A** – гумусовый горизонт

**B** – переходный по гумусу горизонт

**BCa** – карбонатный горизонт

**BCca** – переходный горизонт к почвообразующей породе

**Cc** – засоленная почвообразующая порода

Типичный профиль суглинистой бурой полупустынной почвы имеет следующее строение: **A – B – Bca - (BCc) – Cc**

**Классификация и индексы таксономических единиц бурых полупустынных почв**

Тип	Подтип	Роды	Виды
Бурые полупустынные почвы (Б)	<p>Бырые полупустынные типичные почвы – Б<sup>Т</sup></p> <p>Бырые полупустынные почвы – Б<sup>СВ</sup></p>	<p>Обычные - Б<sup>Т</sup></p> <p>Слабодифференцированные – Б<sup>Т</sup>СЛД</p> <p>Солонцеватые – Б<sup>Т</sup>СН</p> <p>Солончаковатые – Б<sup>Т</sup>СК</p> <p>Гипсоносные – Б<sup>Т</sup>ГИПС</p>	<p><b>По степени солонцеватости</b> (содержание Na<sup>+</sup> в % от ЕКО):</p> <p>Слабосолонцеватые (&lt; 3%) – К2<sup>СН 1</sup></p> <p>среднесолонцеватые (3-5%) - К2<sup>СН 2</sup></p> <p>сильносолонцеватые (5-10-%) - К2<sup>СН 3</sup></p> <p><b>По глубине, типу и степени засоления</b></p>
Лугово-бурые полупустынные почвы - ЛБ	<p>Луговато-бурые полупустынные почвы – ЛГБ</p> <p>Лугово-бурые полупустынные почвы - ЛБ</p>	<p>Обычные - ЛБ</p> <p>Солонцеватые – ЛБ<sup>СН</sup></p> <p>Солончаковатые – ЛБ<sup>СК</sup></p> <p>Выщелоченные – ЛБ<sup>В</sup></p>	<p><b>По степени солонцеватости</b> (содержание Na<sup>+</sup> в % от ЕКО):</p> <p>Слабосолонцеватые (&lt; 3%) – К2<sup>СН 1</sup></p> <p>среднесолонцеватые (3-5%) - К2<sup>СН 2</sup></p> <p>сильносолонцеватые (5-10-%) - К2<sup>СН 3</sup></p> <p><b>По глубине, типу и степени засоления</b></p>

### **Разделение на роды и виды бурых полупустынных почв:**

*обычные* — несолонцеватые, формируются на суглинках под белопопынной растительностью. По свойствам соответствуют типовому описанию;

*слабодифференцированные* — песчаные и супесчаные, слагаются под эркеково-белопопынной растительностью. Корочка и слоевато-чешуйчатая структура в горизонте А отсутствуют. В карбонатном горизонте мало или совсем нет конкреций, выделения гипса незначительны;

*солончаковатые* — отличаются повышенной засоленностью по всему профилю ниже горизонта А. В растительном покрове преобладают солянки;

*солонцеватые* — наиболее широко распространенный род бурых полупустынных почв. Отличаются повышенным уплотнением, особенно в горизонте В, в котором нередко отмечаются слитость и глыбистая структура. В составе поглощенных оснований содержание натрия увеличивается до 10%. Растительность — биюргун, солянки;

*гипсоносные* — во втором полуметре профиля и глубже обнаруживаются большие скопления гипса, губчатого или шестоватого строения. По структуре и свойствам горизонты Л и В могут быть обычными, солончаковатыми и солонцеватыми. Наиболее широко распространены на Мангышлаке и в северной окраине Устюрта.

**Разделение на виды** осуществляется по глубине, типу и степени засоления, а также по степени солонцеватости (градации даны в приложениях в КиДП СССР, 1977).

### **Разделение на роды и виды лугово-бурых полупустынных почв (ЛБ)**

*обычные* — по свойствам соответствуют описаниям подтипов;

*выщелоченные* — верхняя часть профиля (в пределах первого метра) бескарбонатна или очень бедна карбонатами. Развиваются на легких породах;

*солончаковатые* — засолены по всему профилю ниже горизонта А.

*солонцеватые* — отличаются повышенным уплотнением в горизонте В (иногда по всему профилю), слитостью, глыбистой структурой, увеличенным содержанием поглощенного натрия (свыше 3%).

**При делении почв на виды** учитывают глубину засоления, степень засоления, тип засоления и степень солонцеватости (градации даны в приложениях в КиДП СССР, 1977).

## Зона серо-бурых почв суббореальной пустыни

Климат

Рельеф

Почвообразующие породы.

Растительный покров

Строение профиля и классификация.

### 2.2. Тип серо-бурые почвы суббореальной пустыни (СБ)

Индексы генетических горизонтов.

**K** – корковый горизонт

**A2 (E)** – слоеватый подкорковый горизонт

**Bca** – иллювиальный карбонатный горизонт

**BCcs** – гипсовый горизонт

**BCsa** – засоленная почвообразующая порода

Строение профиля : **K – A2(E) – Bca(cs) - BCsa**

**Классификация и индексы таксономических единиц  
серо-бурых пустынных почв.**

Тип	Подтип	Роды	Виды
Серо-бурые пустынные почвы (СБ)	Выделяют фациальные подтипы: Серо-бурые пустынные очень теплые промерзающие Серо-бурые пустынные субтропические кратковременно промерзающие Серо-бурые пустынные очень теплые промерзающие	Обычные – СБ Обычные гипсоносные – СБ <sup>ГИПС</sup> Солончаковатые – СБ <sup>СКв</sup> Солончаковатые гипсоносные – СБ <sup>СК ГИПС</sup> Такырно-солонцеватые – СБ <sup>ТКСН</sup> Такырно-солонцеватые гипсоносные – Б <sup>ТКСН ГИПС</sup> Высокогипсоносные – СБ <sup>В ГИПС</sup> Промытые – СБ <sup>ПР</sup>	Видовое деление отсутствует

**Роды серо-бурых пустынных почв.**

*обычные*, они же солончаковатые, так как содержание солей больше 0,3% на глубине 30—80 см свойственно всем серо бурым пустынным почвам. Поверхность почвы оголенная, трещиноватая (такыровидная), но неплотная. Корка непрочная, легко раздавливается и рассыпается в пыль. Словатово-чешуйчатый горизонт рыхловатый или рыхлый. Характерная растительность — белая полынь, боялыш;

*обычные гипсоносные* — диагностические признаки те же, но в профиле с глубины 50—70 см обнаруживается мощный горизонт губчато-шестонатого гипса;

*солончаковые* — содержащие легкорастворимых солей на глубине 5—30 см более 0,3%, после дождя на поверхности почвы иногда появляются солевые выцветы. По другим диагностическим признакам сходны с родом обычных почв, отличаясь от них характером растительности (биюргун, часто низкорослый, и солянковые);

*солончаковые гипсоносные* — от предыдущего рода отличаются наличием горизонта с обильными скоплениями гипса;

*такырно-солонцеватые* — поверхность почвы такырная, то есть очень плотная, разделенная трещинами на многогранники; корка прочная (в горсти не раздавливается), подкорковый словатый горизонт состоит из более грубых, угловатых и прочных отдельностей. Весь профиль уплотненный. Анализы обнаруживают высокую общую щелочность ( $\text{HCO}_3^-$  - 0,05-0,10%), тогда как щелочность от нормальных карбонатов, а также поглощенный натрий часто не обнаруживаются. Характерное растение — биюргун;

*такырно-солонцеватые гипсоносные* — те же признаки, что и у предыдущего рода, но при наличии горизонта обильного скопления гипса;

*высокогипсоносные (бозынгены)* — с глубины 12—15 см отмечается губчато-шестоватый гипс. Поверхность неплотная, корка непрочная, ниже-лежащие горизонты рыхлые. Растительность почти отсутствует, очень характерны редкие экземпляры кырк-бугума;

*промытые* — приурочены к блюдцевидным и воронковидным западинам. Отличаются полной опресненностью всего профиля. Корка тонкая, хрупкая; слоегато-чешуйчатый горизонт рыхлый; нижележащая часть профиля монотонная. Белоглазка встречается во втором мегре или отсутствует. Выделения гипса отсутствуют. Характерная растительность: белая полынь, атрофаксис, местами примесь пустынного ковыля.

**Видовое** деление серо-бурых пустынных почв отсутствует.

### 2.3. Тип такыровидные пустынные почвы (Ткв)

Индексны генетических горизонтов.

**К** – непрочная пористая корка

**A2 (E)** – слоегато-чешуйчатый горизонт

**B** – уплотненный переходный горизонт

**C** – почвообразующая порода

Строение профиля : **К – A2(E) – B - C**

Таблица 51

#### Классификация и индексы таксономических единиц такыровидных пустынных почв

Тип	Подтип	Роды	Виды
Такыровидные пустынные почвы (Ткв)	Выделяют фациальные подтипы: Такыровидные пустынные очень теплые промерзающие Такыровидные пустынные субтропические кратковременно промерзающие Такыровидные пустынные очень теплые промерзающие	Обычные – Ткв Солончаковатые – Ткв <sup>СКв</sup> Солонцеватые – Ткв <sup>СН</sup>	Видовое деление отсутствует

## Разделение на роды

*обычные* — глубокосолончаковатые, солончаковатые — засоленные на глубине 30—80 см, солонцеватые (корково- солонцеватые) — с более прочной такыровидной коркой, с уплотнением в нижележащих горизонтах. Для них характерны наличие поглощенного натрия и высокая щелочность;

*древнеорошавшиеся* — с остаточными признаками давнего орошения. По морфологии и химизму мало отличаются от обычных такыровидных почв. Выделяются по наличию однородного горизонта агроирригационных отложений и по внешним признакам бывшего орошения. От современных орошаемых почв отличаются отакыренностью верхней части профиля.

Разделение **на виды** не производится.

### 2.4. Тип такыры (Тк)

Индексы генетических горизонтов.

**К** – прочная крупнопористая глинистая корка

**A2 (E)** – подкорковый горизонт

**BC** – переходный горизонт

**C** – почвообразующая порода

Строение профиля : **К – A2(E) – BC - C**

Таблица 52

### Классификация и индексы таксономических единиц такыров

Тип	Подтип	Роды	Виды
Такыры (Тк)	Типичные - Тк <sup>1</sup> Опустыненные - Тк <sup>ОП</sup>	Обычные – Тк Солончаковатые – Тк <sup>СКв</sup> Опесчаненные – Тк <sup>ОП</sup>	Видовое деление отсутствует

## **Глава 3. ПОЧВЫ ПРЕДГОРНО-ПУСТЫННЫХ СТЕПЕЙ**

### **Зона сероземов предгорной полупустыни**

Географические пункты распространения

Природные условия почвообразования:

Климат

Растительность

Основные почвообразующие породы и их свойства

Компоненты почвенного покрова с учетом вертикальной зональности

### 3.1. Тип сероземы (С)

Сероземы — это зональный автоморфный тип почв особой предгорной полупустынной или пустынно-степной, а точнее - эфемерово-степной зоны, находящейся на территории Казахской, Узбекской, Киргизской, Таджикской и Туркменской республик, где она окаймляет горные массивы Тянь-Шаня и Памиро-Алая.

Эта зона является здесь первой ступенью в ряду вертикальных почвенных зон.

По биоклиматическим условиям от горизонтальных полупустынной и пустынной зон она отличается главным образом большим количеством осадков (170—600 мм против 90—170 мм), более продолжительным и влажным весенним биологическим активным периодом (Е<sub>0</sub>—100 дней против 25—50 дней) и растительным покровом из характерных для зоны эфемеровых трав, образующих дернину. Лучшие условия увлажнения способствуют широкому развитию богарного земледелия в сероземной зоне, тогда как в горизонтальных полупустынной и пустынной зонах земледелие возможно только поливное. Кроме того, рассматриваемая зона отличается большей продолжительностью безморозного периода (170—240 дней против 140—180) и более высокой суммой активных температур (3500—5800° против 3200—4000°), что при орошении позволяет возделывать здесь более продуктивные сельскохозяйственные культуры.

#### **Индексы генетических горизонтов.**

**А** – гумусовый горизонт

**АВ** – переходный гумусовый горизонт

**Вк** – карбонатно-иллювиальный горизонт

**С** – почвообразующая порода.

В профиле целинных серозёмов различают следующие почвенные горизонты: **А – АВ – Вк – С**.

Основные процессы, формирующие профиль и признаки серозёмов

**Классификация и индексы таксономических единиц серозёмов**

Тип	Подтип	Роды	Виды
Серозём (С)	Серозёмы светлые - Ссв Сероземы типичные - Ст Серозёмы темные – С тм	Обычные - Ст Остаточно- солончаковатые – Ст <sup>ОСТ СЧК</sup> Галечниковые – Ст <sup>ГАЛ</sup>	На виды делятся: -по степени засоления (слабо-, средне-, сильно и очень сильно засоленные); - по глубине залегания галечника:
Лугово-серозёмные (ЛС)	Луговато- серозёмные (ЛгС) Лугово-серозёмные (ЛС)	Обычные - ЛСт Галечниковые – ЛСт <sup>ГАЛ</sup>	Аналогично типу серозём.

## Разделение на подтипы

**Светлые сероземы** представляют собой наиболее аридный подтип. Среднегодовое количество осадков в подзоне светлых сероземов колеблется от 170 до 300 мм (почва промачивается до 1 м), естественная растительность — осочково-мятликовая с полынью.

Характеризуются небольшим содержанием гумуса в верхнем горизонте целинных почв (I—1,5%), а также в пахотном горизонте 0,6 - 1% \*. Валовое содержание азота 0,06—0,1%. В связи с малой гумусностью цвет верхнего горизонта светло-серый. Обычное строение профиля:

**A—0—12 см, AB—12—30 см, B — 30—100 см.**

Светлые сероземы образуют нижнюю подзону. В Средней Азии они занимают преимущественно подгорные равнины, местами — низкие предгорья и низкие горы. Высотное положение в северной части ареала (к северу от Каратау, Киргизского хребта и Заилийского Алатау) от 350—400 до 600—800 м над уровнем моря, на остальной территории от 200—350 до 400—600 м.

**Типичные сероземы** представляют собой центральный подтип. Отличительные особенности подзоны типичных сероземов: среднегодовое количество атмосферных осадков 270—500 мм (почва промачивается до 1,5 м), естественная растительность — разнотравно-осочково-мятликовая со многими видами длительно вегетирующих растений (фломис, псоралея и др.).

Количество гумуса в типичных сероземах варьирует от 1,5 до 2,5%, в распаханых почвах от 1 до 1,5%\* . Валовое содержание азота 0,1 – 0,16%. Цвет верхней части гумусового горизонта серый.

Обычное строение профиля:

**A — 0— 15 см, AB — 15—40 см, B — 40—70 см.**

Типичные сероземы образуют среднюю подзону. В Средней Азии они занимают подгорные равнины, предгорья и местами низкие горы. Высота их залегания над уровнем моря варьирует в северной части от 600 - 800 до 900 - 1200 м, на остальной территории - от 400 - 600 до 700 - 1000 м.

**Темные сероземы** представляют собой наиболее влажный подтип: среднегодовое количество атмосферных осадков 450 - 600 мм (почва промачивается до 2 м), естественная растительность — эфемерово-пырейно-разнотравная.

Содержание гумуса в верхнем горизонте 2,5 - 4%, в распаханых почвах - 1,5—2%. Валовое содержание азота 0,1 - 0,2%. Обычное строение профиля:

**A — 0—17 см, AB — 17—45 см, B — 45—100 см.**

Темные сероземы образуют верхнюю подзону, занимающую в Средней Азии высокие предгорья западных и южных отрогов Тянь-Шаня Памиро-Алая. Высотное положение от 700—1000 до 1400—1600 м.

## Разделение на роды

*обычные* — на глубоких мелкоземистых породах, незаселенные, соответствуют описаниям подтипов;

*остаточно-солончаковатые* — выделяются по наличию легкорастворимых солей в количестве до 0,3% в более или менее глубоких горизонтах, обнаруживаемых в подпочвенной части профиля на глубине 1,5—2 м. Такое положение солей не имеет практического значения для богарного земледелия, но весьма важно для определения пригодности почв иод орошение. Очень часто орошение таких почв приводит к подъему грунтовых вод и вторичному засолению. Солончаковатые светлые сероземы встречаются весьма часто и по занимаемой площади, по-видимому, являются преобладающими в подтипе светлых сероземов. Засоление типичных и темных сероземов — явление весьма редкое. Дальнейшее разделение солончаковатых почв проводится по количеству и качеству солей (см. приложения);

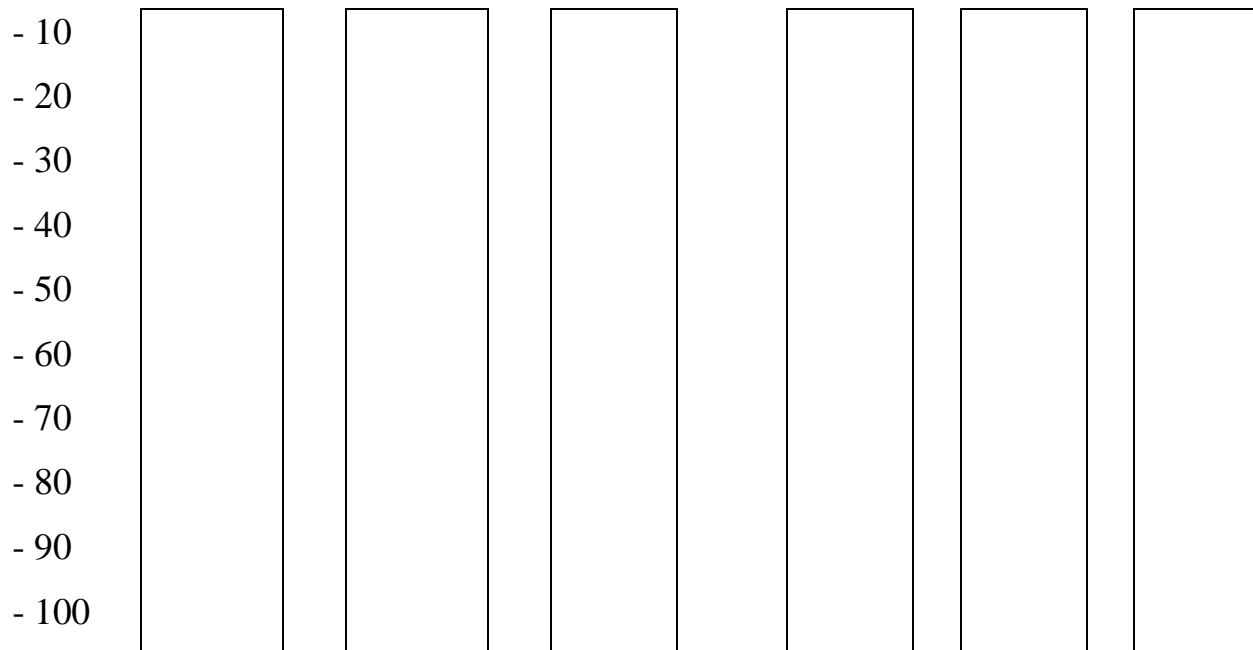
*галечниковые* (светлые, типичные и темные сероземы) — нередко встречаются на подгорных равнинах (на конусах выноса) и на верхних террасах речных долин. Выделение их важно для определения степени пригодности почв под орошение. Дальнейшее разделение их по содержанию гальки в верхних горизонтах и по глубине подстилания сплошным галечником дано в приложении.

Таблица 54

### Морфологическая, химическая, физико-химическая характеристика подтипов сероземов

Показатель	Темные	Обыкновенные	Светлые
Растительность			
Высота над у.м.			
Осадки, мм			
Глубина вскипания			
Состав ППК			
pH			
ЕКО			
Скважность, %			

### Строение профиля подтипов



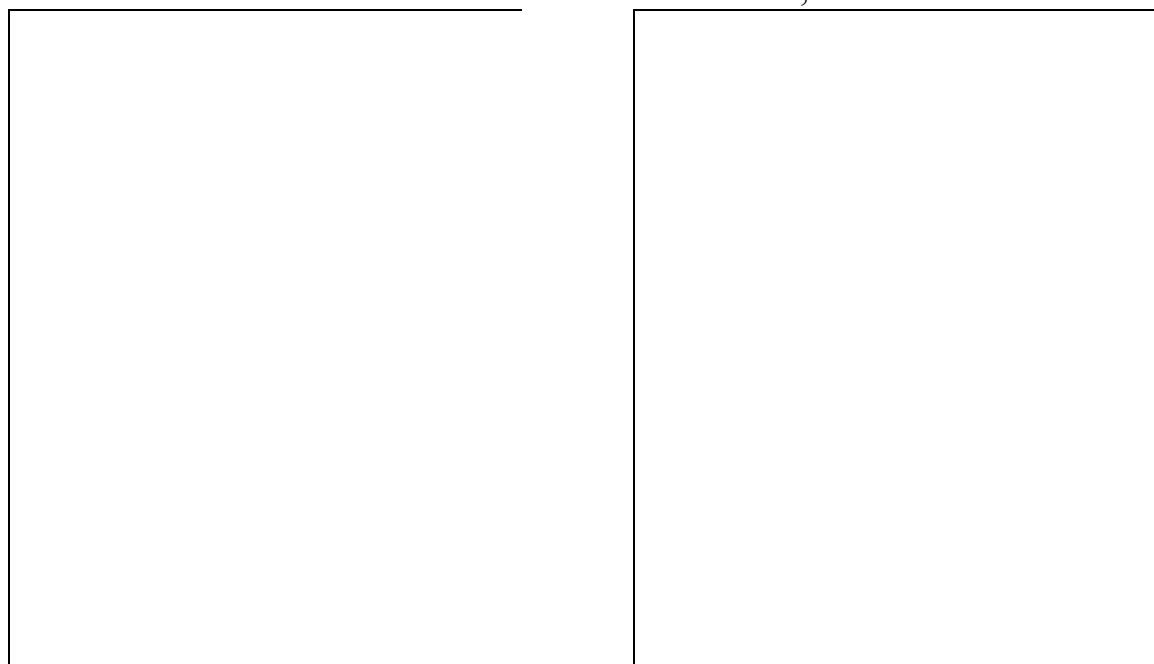
Название почвы и почвообразующей породы.

**Распределение по профилю**

SiO<sub>2</sub> R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ил

Гумус, Na погл, %, CO<sub>2</sub> карбо-  
натов, ПЛОТНЫЙ ОСТАТОК

Генетический горизонт, глубина, см



Условные обозначения

- 1.
- 2.

- 3.
- 4.

Таблица 55

**Дайте классификационное название почвы по данным анализов**

Глубина, см	Гумус	Азот	рН водн.	Валовой состав, % на безгумусную, безводную и бескарбонатную навеску					СО <sub>2</sub> в, %	Сухой остаток, %	Содержание частиц, %		Плотность, г/см <sup>3</sup>
	%			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO			<0,01 мм	<0,001 мм	
0-27	1,5	0,13	7,6	66,1	13,87	7,06	0,31	1,72	7,0	0,14	54	21	1,17
27-38	0,9	0,08	8,2	65,0	14,47	6,18	0,29	2,62	7,6	0,09	51	22	1,26
40-50	0,5	0,06	8,4	65,0	12,18	7,83	0,22	2,14	8,6	0,08	53	23	1,27
110-120	0,2	He опр.	8,7	65,3	14,28	6,51	0,22	1,00	10,3	0,09	45	16	1,32

Название почвы:

Индекс:

Таблица 56

**Дайте классификационное название почвы по данным анализов**

Глубина взятия образца, см	Гумус	Азот	рН водн.	Валовой состав, % на безгумусную, безводную и бескарбонатную навеску					СО <sub>2</sub> , %	Сухой остаток, %	Содержание частиц, %		Плотность, г/см <sup>3</sup>
	%			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	CaO			<0,01 мм	<0,001 мм	
0—20	3,1	0,20	7,2	65,4	13,49	6,38	0,20	2,23	1,2	0,10	38	14	1,16
20—40	1,0	0,08	7,4	65,9	12,59	8,25	0,20	2,69	1,2	0,06	40	15	1,21
60—80	0,9	0,07	8,2	65,3	12,97	7,07	0,14	2,63	7,6	0,07	37	14	1,24
100—120	0,6	0,06	8,7	65,3	15,05	6,80	0,13	2,57	12,2	0,09	36	14	1,30

Название почвы:

Индекс:

## Глава 4. ПОЧВЫ ПОЙМ

Общая площадь \_\_\_\_\_ га

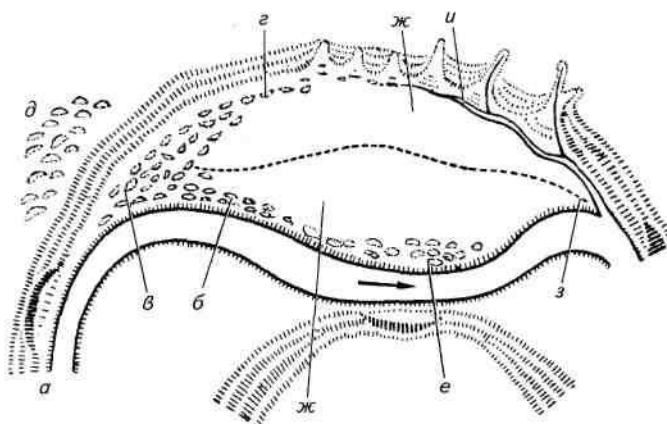


Рис. 12. Схема строения поймы (по В.Р.Вильмсу)

а – бечевник; б – прирусловые дюны; в – область наибольшего скопления песков;  
г – притеррасные дюны; д – притеррасные вздутые пески; е – прирусловая пойма;  
ж – центральная пойма; з – водосток (талъвег) центральной поймы;  
и – притеррасная речка

Основные особенности почвообразования в пойме и процессы, формирующие почвенный профиль:

Почвы прирусловой, притеррасной и центральной поймы:

Характерные признаки зональности пойменных почв (таежно-лесной, лесостепной и степной зон)

Таблица 57

**Основные типы аллювиальных почв СССР**  
(по Н.Н. Розову Е.Н.Ивановой, 1967)

Зона	Типы почв	
	слабогидроморфные и полугидроморфные	гидроморфные
Тундровая	Аллювиальные тундрово-дерновые	Аллювиальные тундрово-болотные
Таежно-лесная	Аллювиальные дерновые Аллювиально-дерново-глеевые	Аллювиальные болотные
Луговые и сухие степи (черноземная и каштановая зоны)	Аллювиально-луговые	Аллювиальные влажно-луговые Аллювиальные лугово-болотные
Полупустыни и пустыни суббореальных областей (зоны бурых и серо-бурых почв)	Аллювиальные пустынно-луговые	Аллювиальные пустынные влажно-луговые Аллювиальные иловато-болотные
Полупустыни умеренно теплых субтропических областей (зона сероземов)	Аллювиально-луговые сероземной зоны	Аллювиальные иловато-болотные сероземной зоны
Влажные субтропики	Аллювиальные дерновые субтропические Аллювиальные дерново-глеевые субтропические	Аллювиальные болотные субтропические

Таблица 58

**Содержание гумуса и физико-химические свойства слоистых почв пойм**

Пойма автор	Глубина взятия образца, в см	Гумус, в %	pH вод.	S, в мг-экв. на 100 г почвы	Механический состав
Р. Москвы, Московская область	2—15	2,60	6,2	29,4	Супесь
	45—60	0,38	6,8	24,0	»
	75—90	0,20	6,9	23,6	»
	125—150	0,32	6,6	9,8	Легкий суглинок
Р. Северный Дон Воронежская область	0—20	1,53	8,0	10,9	Супесь
	40—50	0,03	8,3	Нет	Песок
	80—90	0,04	8,0	»	»
	0—10	0,49	8,0	8,7	Супесь
Р. Ахтуба Волгоградская область,	10—20	0,34	8,2	11,9	»
	50—60	0,32	8,3	16,0	

Таблица 59

**Содержание гумуса и физико-химические свойства зернистых почв**

### ПОЙМЫ

Пойма автор	Глубина взятия об- разца, в см	Механический состав	Гумус, в %	рН вод	S, в мг-экв. на 100,г почвы
Р. Москва, Московская область	0—10	Тяжелый суглинок	6,20	5,8	28,9
	20—30	> »	3,49	4,8	24,4
	50—60	Глина легкая	Не опр.	5,1	18,6
	70—80	Тяжелый суглинок	2,05	4,9	17,2
	110—120	Глина легкая	Не опр.	4,9	11,9
Р. Ока, Рязанская область	0—14	Глина легкая	4,57	4,7	29,4
	14—29	» »	3,62	4,4	Не опр.
	50—60	» »	1,84	4,9	» »
	80—90	» »	1,39	5,3	» »
Р. Воронеж Польный, Там- бовская область	0—10	Глина легкая	6,77	6,8	54,0
	40—50	» »	3,89	7,1	48,7
	90—100	« средняя	3,65	6,8	52,3
Волго-Ахтуба, Астрахан ская область	5—15	Тяжелый суглинок	3,14	8,0	43,5
	30—40	» »	1,46	8,1	37,1
	60—70	Средний »	0,61	8,2	28,8
	90—100	Глина средняя	0,91	8,2	32,7

#### 4.2. Тип аллювиальные дерновые кислые (Ад)

Профиль аллювиальных дерновых кислых почв состоит из следующих горизонтов: Ад – А1 – В – СД

где:

**Ад** – слабоуплотненная землистая дернина, обычно небольшой мощности.

**А1** – гумусовый горизонт

**В** - переходный горизонт

**СД** - аллювий, различного гранулометрического состава.

Подтипы:

- аллювиальные дерновые кислые слоистые примитивные - Ад<sup>ПР</sup>
- аллювиальные дерновые кислые слоистые - Ад<sup>СЛ</sup>
- аллювиальные дерновые кислые – Ад
- аллювиальные дерновые кислые оподзоленные - Ад<sup>ОП</sup>

Таблица 60

#### Классификация аллювиальных дерновых кислых почв

Роды	Виды
Обычные – Ад. Галечниковые - Ад <sup>ГЛ</sup> .	<u>По мощности гумусового горизонта:</u> маломощные укороченные – Ад' (< 20 см) маломощные – Ад (20-40 см) <u>По содержанию гумуса:</u> малогумусные – Ад <sub>1</sub> (до 3%) среднегумусные – Ад <sub>2</sub> (3-5%) многогумусные – Ад <sub>3</sub> (>5%)

#### 4.3. Тип аллювиальные луговые кислые (Ал)

Профиль аллювиальных луговых кислых почв состоит из следующих горизонтов: Ад – А1 – В1 - Вg – СДg

где:

**Ад** – плотная дернина, мощностью 3-5 см

**А1** – гумусовый горизонт

**В1** – переходный горизонт

**Вg** – глеевый горизонт голубовато-сизоватых тонов

**СДg** – слоистый аллювий, обычно оглеен

Подтипы:

- аллювиальные луговые кислые слоистые примитивные - Ал<sup>ПР</sup>

- аллювиальные луговые кислые слоистые – Ал<sup>СЛ</sup>

- аллювиальные луговые кислые – Ал

Таблица 61

#### Роды и виды аллювиальных луговых кислых почв

Роды	Виды
Обычные – (без индекса) Ожелезненные - Ал <sup>F</sup>	<u>По мощности гумусового горизонта:</u> маломощные укороченные – Ал' (< 20 см) маломощные – Ал (20-40 см) <u>По содержанию гумуса:</u> малогумусные – Ад <sub>1</sub> (до 3%) среднегумусные – Ад <sub>2</sub> (3-5%) многогумусные – Ад <sub>3</sub> (>5%)

#### 4.4. Тип аллювиальные лугово-болотные (Алб)

Профиль аллювиальных луговых кислых почв состоит из следующих горизонтов:

**Ад – А1 – В1 - Вg – СДg**

где:

**Ад** – плотная дернина

**А1** – гумусовый горизонт одернованный

**Вg** – переходный гумусированный оглеенный

**G** – минеральный глеевый горизонт.

Подтипы:

- аллювиальные лугово-болотные – Алб
- аллювиальные лугово-болотные оторфованные – Алб<sub>Т</sub>

Таблица 62

### Роды и виды аллювиальных лугово-болотных почв

Роды	Виды
Обычные (без индекса) Карбонатные – Алб <sup>К</sup> Омергелеванные Алб <sup>МР</sup>	По степени разложения органического горизонта: торфяные- Алб <sup>Т</sup> (<25%) перегнойно-торфяные – Алб <sup>ПТ</sup> (25-45%) перегнойные – Алб <sup>П</sup> (>45%)

#### 4.5. Тип аллювиальные болотные иловато-перегнойно-глеевые (Аб<sup>Г</sup>)

Профиль почв представляет собой сильно насыщенную водой оглеенную иловатую массу, легко оплывающую, не расчлененные на горизонты, иногда образующую неясно оформленные крупные структурные отдельности.

Подтипы:

- аллювиальные болотные иловато-глеевые почвы – Аб<sup>ИГ</sup>
- аллювиальные болотные перегнойно-глеевые почвы – Аб<sup>ПГ</sup>

Роды:

- обычные (без индекса)
- карбонатные Аб<sup>К</sup>
- галечниковые Аб<sup>ГЛ</sup>

#### 4.6. Тип: Аллювиальные болотные иловато-торфяные (Аб<sup>Т</sup>)

Для типа почв характерно сочетание торфонакопления с процессами заиления профиля почв полыми речными или озерными водами, содержащими во взвешенном состоянии илистые частицы. В профиле могут выделяться слои различной степени заиления, а также встречаться горизонты и профили погребенных почв.

Подтипы:

- болотные аллювиальные иловато-торфяно-глеевые – Аб<sup>ИТГ</sup>
- аллювиальные болотные иловато-торфяные - Аб<sup>ИТ</sup>

Таблица 63

### Роды и виды аллювиальных болотных иловато-торфяных почв

Роды	Виды
Обычные ненасыщенные (без индекса)	По мощности иловато-торфяного горизонта: - иловато-торфянисто-глеевые Аб <sup>ИТГ</sup> (мощность)

Обычные насыщенные- $A\bar{b}^H$ Карбонатные – $A\bar{b}^K$ Оруденелые – $A\bar{b}^f$	торфа до 30 см) - иловато-торфяно-глеевые $A\bar{b}^{TG}$ (мощность торфа 30-50 см) - иловато-торфяные на мелких торфах (мощность торфа до 50-100 см) - иловато-торфяные на глубоких торфах (мощность торфа более 100 см)
---	--

Строение и описание профиля пойменной почвы (монолит № )

- 10	
- 20	
- 30	
- 40	
- 50	
- 60	
- 70	
- 80	
- 90	
- 100	

Таблица 64

**Генетическая и агрономическая характеристика почвы по данным анализов**

Глубина взятия образца	Гумус, %	рН водный	Сумма погло- щенных основа- ний, м-экв нав 100 г почвы	Гранулометрический со- став
2-15	2,60	6,2	29,4	Супесь
45-60	0,38	6,8	24,0	Супесь
75-90	0,20	6,9	32,6	Супесь
125-150	0,32	6,6	9,8	Легкий суглинок
0-10	6,50	5,8	28,9	Тяжелый суглинок
20-30	3,49	4,8	24,4	Тяжелый суглинок
50-60	2,51	5,1	18,6	Глина легкая
70-80	2,05	4,9	17,2	Тяжелый суглинок
110-120	Не опр.	4,9	11,9	Глина легкая

Для аллювиальных почв таежно-лесной зоны характерна следующая комбинация почв (рис. 13)

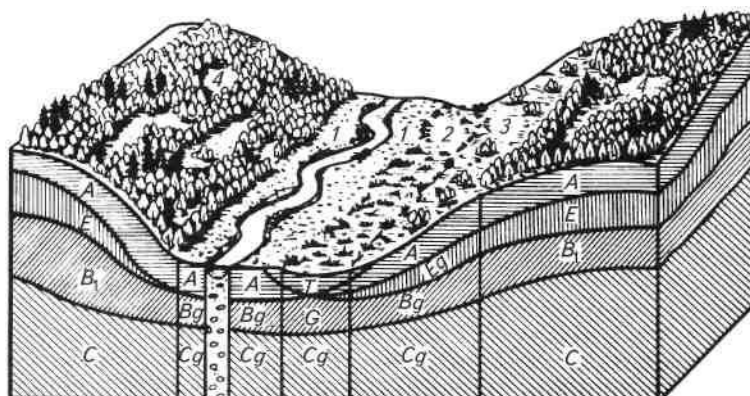


Рис. 13 Схема комбинаций линейновытянутых элементарных почвенных ареалов в речной долине в таежно-лесной зоне.

1 – аллювиально-луговая; 2 – болотная почва; 3 – болотно-подзолистая почва; 4 – подзолистая почва.

## Библиографический список

1. Герасимова, М. И. География почв России : учебник и практикум для вузов / М. И. Герасимова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 315 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15516-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/561053> (дата обращения: 29.01.2026).
2. Классификация и диагностика почв России. Изд-во Ойкумена, 2004. 341 с.
3. Классификация и диагностика почв СССР. Изд-во Колос, 1977. 222 с.
4. Наумов, В. Д. География почв. Почвы России : учебник / В. Д. Наумов. — Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Перспектив", 2024. — 344 с. — ISBN 978-5-392-41952-4. — EDN BBOVTK.
5. Наумов, В. Д. География почв. Общая часть : Учебник / В. Д. Наумов. — Москва : РГ-Пресс, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-9988-0477-9. — EDN GXZHSB.
6. Наумов, В. Д. География почв. Зональные и провинциальные особенности суббореального почвенно-биоклиматического пояса : Учебник для вузов / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных. — Санкт-Петербург : ООО "Издательство "Лань", 2024. — 172 с. — ISBN 978-5-507-51463-2. — EDN CFWKEC.
7. Наумов, В. Д. Учебно-методическое пособие по чтению результатов почвенных анализов : Учебно-методическое пособие / В. Д. Наумов, Н. Л. Каменных, К. А. Шмакова. — Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. — 100 с. — EDN IQHSVI.
8. Наумов, В. Д. Почвенный покров суббореального пояса : Учебно-методическое пособие / В. Д. Наумов, Н. Л. Поветкина. — Москва : Российский государственный аграрный университет-Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева, 2021. — 69 с. — EDN WNMUUU.
9. Наумов, В. Д. Засоленные, аллювиальные, горные почвы : Учебно-методическое пособие / В. Д. Наумов, Н. Л. Поветкина. — Москва : Российский государственный аграрный университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2021. — 69 с. — EDN QXDWKA.

*Учебное издание*

Составители:

**Наумов Владимир Дмитриевич  
Каменных Наталия Львовна  
Шмакова Кристина Алексеевна**

**ГЕОГРАФИЯ ПОЧВ  
СУББОРЕАЛЬНЫЙ ПОЯС**

Учебно-методическое пособие

Издается в редакции составителей  
корректурa составителей

Издательство РГАУ-МСХА  
имени К.А. Тимирязева  
127550 Москва, Тимирязевская ул., 44  
тел.: 977-00-12, 977-26-90