

ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПОЧВ РОССИИ



Российская академия сельскохозяйственных наук

Государственное научное учреждение

Почвенный институт имени В.В. Докучаева

Общество почвоведов имени В.В. Докучаева

ПОЛЕВОЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ПОЧВ РОССИИ

Москва
2008

УДК 631.4

ББК П03

П 49

Печатается по решению Ученого совета
Почвенного института им. В.В. Докучаева
(протокол №22 от 20 ноября 2007г.)

П 49 Полевой определитель почв. – М.: Почвенный ин-т
им. В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.

Настоящая книга представляет собой следующее издание по классификации почв России (1997, 2004) в сокращенном варианте, но с учетом новых материалов и ориентированное на быстрое и простое классификационное определение почв.

Ориентировано на широкий круг пользователей: почвоведов, географов, агрономов, агрохимиков, специалистов по почвенной съемке и охране окружающей среды.

П $\frac{3702040000-004}{1P8(03)-08}$ без объявл.

ББК П03

ISBN

©Почвенный институт
им. В.В. Докучаева РАСХН, 2008.

Оглавление			
Введение	5	4.1.13 Отдел: Гидрометаморфические почвы	106
Глава 1. Система таксономических единиц	8	4.1.14 Отдел: Органо-аккумулятивные почвы	108
Глава 2. Ключи-определители	9	4.1.15 Отдел: Элювиальные почвы	110
2.1. Ключ-определитель диагностических горизонтов	12	4.1.16 Отдел: Литоземы	112
2.2. Ключ-определитель стволов	28	4.1.17 Отдел: Абраземы	114
2.3. Ключ-определитель отделов	30	4.1.18 Отдел: Агроабраземы	115
Глава 3. Диагностические горизонты и признаки	36	4.1.19 Отдел: Агроземы	118
3.1. Генетические горизонты	36	4.1.20 Отдел: Турбоземы	121
3.1.1 Поверхностные гумусовые и органогенные горизонты	37	4.2. Ствол синлитогенного почвообразования	123
3.1.2 Элювиальные горизонты	43	4.2.1 Отдел: Аллювиальные почвы	124
3.1.3 Срединные горизонты	45	4.2.2 Отдел: Вулканические почвы	126
3.1.4 Гидрогенные горизонты	54	4.2.3 Отдел: Стратоземы	128
3.1.5 Галоморфные горизонты	55	4.3. Ствол первичного почвообразования	130
3.1.6 Антропогенно-преобразованные горизонты	56	4.3.1 Отдел: Слаборазвитых почв	130
3.2. Генетические признаки и малые горизонты	59	4.4. Ствол: Органогенного почвообразования	132
3.2.1 Переходные признаки	60	4.4.1 Отдел: Торфяные почвы	132
3.2.2 Процессные признаки	66	4.4.2 Отдел: Торфоземы	133
3.2.3 Турбационные признаки	69	4.5. Антропогенно-преобразованные почвы, Формирующиеся во всех стволах	134
3.2.4 Эволюционные признаки	70	4.5.1 Отдел: Хемоземы	134
3.2.5 Породные признаки	72	Глава 5. Критерии разделения почв на виды, разновидности и разряды	135
3.2.6 Аккумулятивно-субстратные	73	5.1 Виды	135
3.3. Некоторые обозначения используемые в формулах профиля типов и подтипов почв	74	5.2 Разновидности	137
Глава 4. Диагностика отделов, типов и подтипов	76	5.3 Разряды	137
4.1. Ствол постлитогенного почвообразования	76	Глава 6. Корреляция терминов “Полевого определителя почв России” и “Классификации и диагностики почв СССР” (1977)	139
4.1.1 Отдел: Текстурно-дифференцируемые почвы	76	Глава 7. Экологическая группировка типов почв	162
4.1.2 Отдел: Альфегумусовые почвы	80	Глава 8. Система техногенных поверхностных образований	174
4.1.3 Отдел: Железисто-метаморфические почвы	83	Глава 9. Полевые методы диагностики почв	179
4.1.4 Отдел: Структурно-метаморфические почвы	84		
4.1.5 Отдел: Криометаморфические почвы	87		
4.1.6 Отдел: Палево-метаморфические почвы	89		
4.1.7 Отдел: Криогенные почвы (криоземы)	90		
4.1.8 Отдел: Глеевые почвы	92		
4.1.9 Отдел: Аккумулятивно-гумусовые почвы	93		
4.1.10 Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно- карбонатные почвы	98		
4.1.11 Отдел: Щелочно-глинисто-дифференцируемые почвы	100		
4.1.12 Отдел: Галоморфные почвы	104		

Посвящается
светлой памяти
Льва Львовича Шишова

ВВЕДЕНИЕ

Определитель почв представляет собой краткий вариант “Классификации и диагностики почв России” (2004), рассчитанный на использование в полевых условиях. Определитель подготовлен авторским коллективом Почвенного института им. В.В. Докучаева в составе доктора сельскохозяйственных наук В.Д. Тонконогова, доктора географических наук И.И. Лебедевой, доктора биологических наук М.И. Герасимовой под общей редакцией директора Почвенного института доктора сельскохозяйственных наук Н.Б. Хитрова. Им же разработаны ключи-определители диагностических горизонтов, стволов и отделов, представленные в соответствующей главе. Научно-организационная работа проводилась доктором сельскохозяйственных наук И.Н. Любимовой. Верстка, изображения и фото сделаны С.Ф. Хохловым.

По сравнению с “Классификацией и диагностикой почв России” (2004), определитель нуждался в сокращении исходного текста и определенной адаптации его к поставленным задачам — лаконичности и четкости формулировок, а также особого внимания к диагностическим показателям, не требующим специальных лабораторных исследований. К таким показателям, прежде всего, относятся особенности морфологии почвенного профиля.

Новая классификация почв является субстантивной и основывается на оценке профиля как системы генетических горизонтов. Диагностически равноценными являются как естественные, так и антропогенно-преобразованные горизонты, что позволяет учесть в единой классификации естественные и антропогенно-преобразованные почвы. Почвенный профиль необходимо отличать от исходно искусственных почвоподобных конструкций, состоящих из насыпных слоев, не являющихся результатом почвенных процессов. Такие конструкции относятся к группе техногенных поверхностных образований (ТПО). Их разделение проводится на иных основаниях.

Принцип идентификации почв на основании их собственных генетически обусловленных свойств отграничивает профильно-генетическую классификацию от эколого-генетической, учитывающей в качестве диагностических критериев факторы почвообразования и современное функционирование почв. Использование субстантивного подхода к диагностике почв позволяет объединять в единые таксоны почвы с одинаковыми морфогенетическими свойствами независимо от их возможной пространственной разобщенности и экологической приуроченности.

Новая классификация допускает включение в нее новых, ранее не описанных и не изученных почв без нарушения целостности классификационной системы, что особенно актуально в отношении антропогенно-преобразованных почв, быстро образующихся в результате антропогенной эволюции.

Полевой определитель отличается от исходного варианта классификации 2004 г. включением новых горизонтов, а также изменениями определений некоторых ранее выделенных горизонтов. Необходимость этих изменений стала очевидной в результате апробирования классификационной системы специалистами и студентами, обсуждений на заседаниях Межведомственной комиссии по классификации почв, идентификации монолитов из коллекции Центрального музея почвоведения, а также в результате оживленных и многочисленных дискуссий на сайте <http://soils.narod.ru> в Интернете.

Принципы классификации, а именно ориентированность ее на субстантивные свойства почв, в первую очередь – на систему горизонтов, обеспечивают возможность использования ключей-определителей. Ключи позволяют коротким и удобным путем выходить на нужный объект; они приняты во многих мировых классификациях почв (международной, американской, китайской), где составлены для определения почв, тогда как в *Полевом определителе* предлагаются ключи не только для почв, но и для диагностических горизонтов. С помощью ключа горизонтов пользователь может легко произвести диагностику отделов, используя принцип последовательного отбора свойств диагностируемого объекта. Характеристика отделов включает общие для почв отдела диагностические показатели, описание условий формирования почв и сведения об их распространении. Диагностика почв внутри отдела на уровне типов осуществляется по

индивидуальным системам горизонтов, представленным формулами профилей. Для почв каждого отдела приводится список подтипов, которые могут выделяться в любом из типов отдела. Диагностика почв на уровне таксономических единиц ниже подтипа практически не изменена по сравнению с предыдущими изданиями классификации (1997 и 2004 гг.).

Корреляция с классификацией 1977 г. – еще один новый элемент в *Полевом определителе*, который облегчает пользование новой системой для специалистов, привыкших к традиционным подходам, и помогает ориентироваться в условиях формирования почв – факторах почвообразования. Эта же задача решается и другим путем – обращением к экологическим группировкам типов почв, представляющим в форме таблиц экологические ниши для большей части типов почв. Экологические группировки почв служат источником дополнительной “факторной” информации.

Определитель ориентирован на широкий круг пользователей, заинтересованных в быстром и простом классификационном определении почв. К ним относятся почвоведы-практики, агрономы, экологи, агрохимики, географы, специалисты по оценке земель, по ландшафтному дизайну и другие.

Глава 1

СИСТЕМА ТАКСОНОМИЧЕСКИХ ЕДИНИЦ

В структуре классификации почв центральной таксономической единицей традиционно остается почвенный тип и сохраняется ряд категорий ниже типа¹. Типы объединяются в отделы, которые в свою очередь, группируются в стволы.

Ствол – высшая таксономическая единица, отражающая разделение почв по соотношению процессов почвообразования и накопления осадков.

Отдел – группа почв, характеризующаяся единством основных процессов почвообразования, которые проявляются в формировании какого-либо горизонта, общего для всех почв отдела.

Тип – основная таксономическая единица в пределах отделов, характеризующаяся единой системой основных генетических горизонтов и общностью свойств, обусловленных сходством режимов и процессов почвообразования.

Подтип – таксономическая единица в пределах типа, характеризующаяся качественными модификациями основных генетических горизонтов, выраженными в виде генетических признаков. Количественные показатели в качестве диагностических критериев не используются.

Вид – таксономическая единица, отражающая количественные показатели степени выраженности и/или локализации признаков, характеризующих тип и подтип почв.

Разновидность – таксономическая единица, отражающая разделение почв по гранулометрическому составу, каменистости и скелетности почвенного профиля (до почвообразующей породы).

Разряд – таксономическая единица, группирующая почвы по характеру почвообразующих и подстилающих пород, а также мощности мелкоземистого почвенного профиля.

¹Категория “Род” в *Определителе* не рассматривается, поскольку она выделяется на основании аналитических данных, не определяемых в полевых условиях.

Глава 2 КЛЮЧИ-ОПРЕДЕЛИТЕЛИ

Ключ-определитель представляет собой пронумерованную последовательность проверяемых положений от нескольких альтернативных ответов на каждое положение и ссылок на номер следующего проверяемого положения или конечных результатов. Каждое проверяемое положение начинается с числового или буквенно-числового кода, выделенного жирным шрифтом (например: 3 или CF.8). После кода в той же строке содержится текст проверяемого положения. Ниже расположено несколько (от 2 до 5) альтернативных ответов проверяемого положения. Каждый ответ состоит из кода, текста и ссылки на код следующего проверяемого положения или результата диагностики. Код ответа заключен в круглые скобки и выделен жирным курсивом. Он состоит из кода проверяемого положения и дополнительной буквы, например: (3.a), (3.б), (CF.8.a).

Текст ответа может содержать разъясняющую информацию, которая выделена курсивом.

В конце строки указана ссылка на следующее проверяемое положение или результат, выделенная жирным шрифтом.

Общая схема движения по ключу-определителю представлена на рис. 2.1 и рис. 2.2. С их помощью можно ориентироваться в пределах ключа, двигаясь как вперед, так и назад (при необходимости).

Порядок пользования ключом-определителем включает:

- (1) выбор одного из альтернативных ответов первого проверяемого положения;
- (2) переход к следующему проверяемому положению, код которого указан в конце выбранного ответа;
- (3) выбор одного из альтернативных ответов проверяемого положения, к которому перешли на предыдущем шаге. Эту процедуру повторяют до тех пор, пока в конце выбранного ответа, последнего в цепочке проверяемых положений, будет указан результат диагностики.

Особенностью предлагаемых ключей-определителей по сравнению с известными ключами для Soil Taxonomy и WRB является их разветвленность. Это свойство обеспечивает кратчайший путь при диагностике конкретного горизонта и отдела почв. В частности, максимальная длина проверяемых положений для диагностики одного из 50 горизонтов составляет 18 шагов по ключу. Для определения отдела (28 позиций), к которому относится исследуемая почва, требуется выполнить от 4 до 12 шагов.

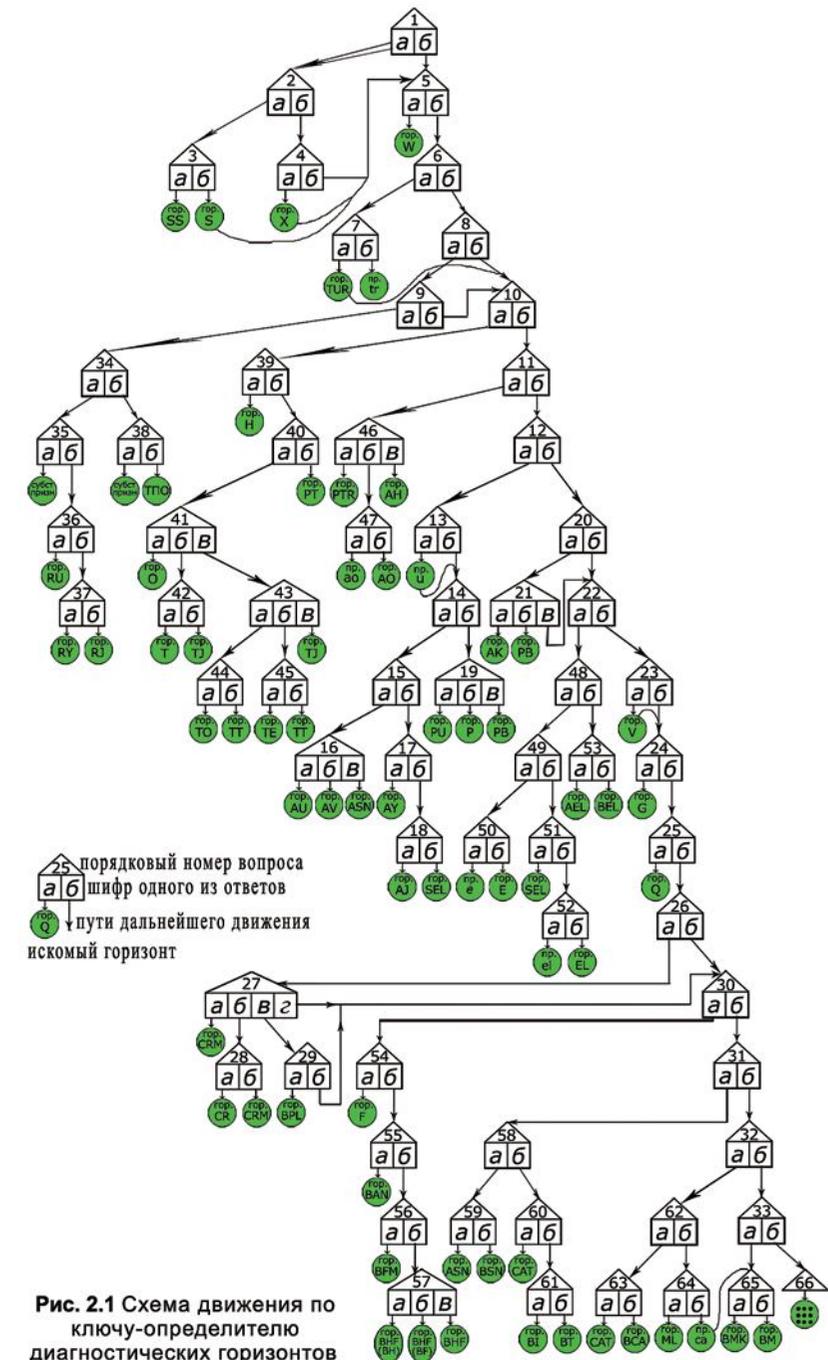


Рис. 2.1 Схема движения по ключу-определителю диагностических горизонтов

Индексы горизонтов и их расшифровка

AEL	Гумусово-элювиальный горизонт
АН	Перегноино-темногумусовый горизонт
AJ	Светлогумусовый горизонт
AK	Криогумусовый горизонт
АО	Грубогумусовый горизонт
ASN	Темносолонцовый горизонт
AU	Темногумусовый горизонт
AV	Темнослитой горизонт
AY	Серогумусовый (дерновый) горизонт
BAN	Охристый горизонт
BCA	Аккумулятивно-карбонатный горизонт
BSN	Солонцовый горизонт
BEL	Субэлювиальный горизонт
BFM	Железисто-метаморфический горизонт
BHF	Альфегумусовый горизонт
BI	Глинисто-иллювиальный горизонт
BM	Структурно-метаморфический горизонт
BMK	Ксерометаморфический горизонт
BPL	Палеометаморфический горизонт
BT	Текстурный горизонт
CAT	Текстурно-карбонатный горизонт
CR	Криотурбированный горизонт
CRM	Криометаморфический горизонт
E	Подзолистый горизонт
EL	Элювиальный горизонт
F	Рудяковый горизонт
G	Глеевый горизонт
ML	Мергелистый горизонт (“луговой мергель”)
O	Подстильно-торфяной горизонт
P	Арогумусовый горизонт
PB	Агрообразный
PT	Агроторфяной горизонт
PTR	Агроторфяно-минеральный горизонт
PU	Агротемногумусовый горизонт
Q	Гидрометаморфический горизонт
RJ	Стратифицированный светлогумусовый горизонт

RU	Стратифицированный темногумусовый горизонт
RY	Стратифицированный серогумусовый горизонт
S	Солончаковый горизонт
SEL	Солонцово-элювиальный горизонт
SS	Солончаковый сульфидный горизонт
T	Торфяной горизонт
TE	Эутрофно-торфяной горизонт
TO	Олиготрофно-торфяной горизонт
TT	торф как порода
TJ	Сухоторфяной горизонт
TUR	Турбированный горизонт
V	Слитой горизонт
W	Гумусово-слаборазвитый горизонт
X	Химически-загрязненный горизонт
ТПО	Техногенно-поверхностные образования

2.1 КЛЮЧ-ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ГОРИЗОНТОВ

- Любой поверхностный горизонт, содержащий в слое 0-10 см более 1% легкорастворимых (токсичных) солей, **ИЛИ** в слое 0-30 см химически загрязняющие вещества в количестве, соответствующем чрезвычайно опасному уровню по принятым нормативам:
(1.а) да **2.**
(1.б) нет **5.**
- Наличие в поверхностном слое 0-10 см более 1% легкорастворимых (токсичных) солей. **Полевые сопутствующие признаки:** (1) наличие на поверхности солевой корки, и/или выцветов солей в слое 0-30 см, (2) разреженный растительный покров с преобладанием галофитов (3) (см. Полевые методы определения солей):
(2.а) да **3.**
(2.б) нет **4.**
- Под солевой коркой имеется иловатая черная прослойка с запахом сероводорода:
(3.а) да **Горизонт SS (солончаковый сульфидный) (стр. 56).**
(3.б) нет..... **Горизонт S (солончаковый) (стр. 55);** проверить возможность наложения **горизонта S** на другой диагностический горизонт, продолжая диагностику с позиции **5.**

4. Наличие в поверхностном слое от 0 до 30 см загрязняющих веществ в количестве, соответствующем чрезвычайно опасному уровню по принятым нормативам.

Полевые сопутствующие признаки:

(1) погибшая или угнетенная растительность, проявления гигантизма, **И/ИЛИ**

(2) участки голой поверхности, **И/ИЛИ**

(3) наличие пятен сырой нефти, нефтепродуктов или загрязняющих веществ:

(4.а) да ... **Горизонт X (химически загрязненный) (стр. 58);** проверить возможность наложения горизонта X на другой диагностический горизонт, продолжая диагностику с позиции 5.

(4.б) нет 5.

5. Один из следующих критериев:

(1) при суглинистом и глинистом гранулометрическом составе профиль представлен единственным маломощным (менее 5 см) поверхностным слабо оструктуренным горизонтом, содержащем живые корни; **ИЛИ**

(2) при песчаном и супесчаном составе профиль представлен единственным поверхностным горизонтом, сохраняющим цвет почвообразующей породы, дополненным серым оттенком, и содержащим живые корни:

(5.а) да **Горизонт W (гумусово-слаборазвитый) (стр. 39).**

(5.б) нет 6.

6. Неоднородный слой, состоящий из смеси механически перемешанных фрагментов разных почвенных горизонтов. Размер, форма, порядок расположения и долевое участие фрагментов варьирует в широких пределах:

(6.а) да 7.

(6.б) нет (*горизонт сравнительно однородный или его неоднородность обусловлена присутствием новообразований, внедрением материала вышерасположенных горизонтов по трещинам, или ходов животных*) 8.

7. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

(7.а) один из двух критериев:

1) общая мощность неоднородного горизонта с перемешанными фрагментами разных горизонтов более 40 см независимо от его положения в профиле; **ИЛИ**

2) неоднородный горизонт с перемешанными фрагментами разных горизонтов залегает непосредственно под пахотным горизонтом P (агрогумусовый) или PU (агротемногумусовый) **И** его нижняя граница расположена *глубже* 40 см **Горизонт TUR (турбированный) (стр. 53).**

Может потребоваться информация о том, из фрагментов каких горизонтов состоит горизонт TUR. Для этого можно использовать ключ-определитель горизонтов, применяя его для отдельных типов фрагментов, начиная с позиции 10.

(7.б) неоднородный горизонт с перемешанными фрагментами разных горизонтов залегает с поверхности или непосредственно под пахотным горизонтом P (агрогумусовый) или PU (агротемногумусовый) **И** его нижняя граница расположена глубине *менее* 40 см **Признак tr (стр. 69)**

(механическое нарушение естественного залегания горизонтов верхней части профиля).

8. Наличие слоя нанесенного (насыпанного, навешанного или намытого) рыхлого материала (хотя бы один из следующих критериев, или разные их сочетания):

1) слоистость материала, заметная по цвету, гранулометрическому составу, размеру и сортировке агрегатов и другим признакам; толщина и характер чередования прослоек может варьировать; **И/ИЛИ**

2) свежий слой вулканического пепла, или слой аллювия, или слой рыхлого подвижного навешанного материала (песка или мелких хорошо сортированных по размеру агрегатов), или свежий выброс рыхлого материала возле норы животного; **И/ИЛИ**

3) поверхностный слой имеет более светлую окраску по сравнению с расположенным под ним гумусовым горизонтом; **И/ИЛИ**

4) минеральный материал поверхностного слоя лежит над органогенным горизонтом (O, H, T); **И/ИЛИ**

5) на границе между нанесенным слоем и погребенным гумусовым горизонтом лежат полегшие стебли травянистой растительности (могут сохраняться в течение нескольких лет); **И/ИЛИ**

6) имеется достоверная информация о нанесении какого-либо материала на поверхность почвы в данном конкретном месте,

подтверждаемая различием каких-либо признаков (цвет, состав, сложение и т.п.) нанесенного слоя и погребения иного горизонта почвы:

- (8.а) есть 9.
(8.б) нет 10.

9. Какой горизонт Вы диагностируете?

- (9.а) непосредственно слой насыпанного, намытого или навеянного рыхлого материала 34.
(9.б) горизонт, расположенный глубже нижней границы слоя нанесенного рыхлого материала 10.

10. Более 2/3 объема горизонта представлено органическим материалом (растительными остатками) разной степени разложения (живые корни не учитываются):

- (10.а) да 39.
(10.б) нет 11.

11. Наличие в горизонте грубого органического материала, составляющего менее 1/3 объема и состоящего из растительных остатков разной степени разложения (живые корни не учитываются):

- (11.а) есть 46.
(11.б) нет (*могут встречаться единичные фрагменты растительных остатков, в том числе запаханые пожнивные остатки, стерня и/или надземные части сорняков*) 12.

12. Горизонт (а), начинающийся с поверхности или, в случае погребения исходной почвы, с глубины, соответствующей нижней границе нанесенного слоя, и (б) имеющий преимущественно серые тона окраски (от светло-серого до черного):

- (12.а) да 13.
(12.б) нет (*основной фон горизонта имеет другую окраску*) 20.

13. Горизонт и весь почвенный профиль имеют темную окраску, унаследованную от породы (шунгитов, глинистых, углистых сланцев и пр.)

- (13.а) да **Признак и (стр. 72)**
(темнопрофильный); для дальнейшей диагностики горизонтов продолжите с позиции 14 для поверхностного и с позиции 58 для срединного горизонтов.
(13.б) нет (*почвообразующая порода имеет окраску, в которой серые тона не имеют существенного значения*) 14.

14. Характер залегания горизонта и наличие признаков механического перемешивания:

(14.а) Верхняя граница естественного горизонта совпадает с дневной поверхностью или расположена на некоторой глубине под агрогоризонтом или нанесенным слоем 15.

(14.б) Агрогоризонт (пахотный горизонт) (может состоять из нескольких слоев, различающихся сложением и структурой). Его признаки:

- 1) однородная окраска;
- 2) широкий диапазон изменения сложения и структуры;
- 3) для длительно обрабатываемых горизонтов характерны особые структурные отдельности: угловатые, неправильной формы, с матовыми шероховатыми гранями, зеркально отображающими грани соседнего агрегата;
- 4) ровная нижняя граница, резкий переход по окраске и/или структуре 19.

15. Окраска горизонта

(15.а) однородная темно-серая до черной; может иметь бурый или коричневый оттенок 16.

(15.б) светло-серая или серая, может иметь буроватый или палевый оттенок 17.

16. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

(16.а) Горизонт рыхлый, имеет комковато-зернистую или зернистую структуру с большим количеством копролитов (при наложении признаков солонцеватости (sn) или слитости (v) возможно слипание или сплывание части комковато-зернистых агрегатов в угловатые глыбисто-призмовидные отдельности более высокого порядка) **Горизонт АU (темногумусовый) (стр. 38).**

(16.б) сочетание трех признаков:

- 1) хаотически ориентированные поверхности скольжения относительно небольших размеров (менее 20 см), имеющие угол наклона от 10° до 60° к горизонтам; **И**
- 2) односторонние и/или двусторонние клиновидные структурные отдельности субгоризонтальной ориентации, верхние и нижние грани которых представлены поверхностями скольжения, сходящимися в виде клина; **И**
- 3) сравнительно крупные (более 20-30 см в одном направлении) поверхности скольжения.

Верхняя граница горизонта с такими характеристиками структуры залегает обычно глубже 20-30 см, а по окраске он может не отличаться от расположенного выше гумусового горизонта **Горизонт V (слитой) (стр. 53), его модификация AV (темнослитой).**

(16.в) Горизонт темно-серой (до черной) окраски, имеет многопорядковую структуру: столбчатые или сильно вытянутые в вертикальном направлении призматические агрегаты высшего порядка, ширина которых не превышает 10-15 см. С трудом разделяются на более мелкие ореховатые отдельности; агрегаты всех порядков покрыты сплошными гумусово-глинистыми кутанами; на верхней закругленной части столбчатых агрегатов – белесая скелетана **Горизонт ASN (темносолонцовый) (стр. 52).**

17. Реакция среды в горизонте

(17.а) кислая или слабокислая; дополнительные признаки: комковатая структура, встречаются копролиты **Горизонт AY (серогумусовый) (стр. 37).**

(17.б) нейтральная или щелочная **18.**

18. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

(18.а) непрочная комковатая структура, редкие признаки деятельности мезофауны **Горизонт AJ (светлогумусовый) (стр. 37).**

(18.б) сочетание признаков:

- 1) слоистое сложение (непрочная плитчатая, пластинчатая, листоватая или чешуйчатая структура); **И**
- 2) темная окраска в увлажненном состоянии (после дождя), которая становится светло-серой или белесой при высыхании; **И**
- 3) залегание непосредственно под ним солонцового горизонта (ASN или BSN) **Горизонт SEL (солонцово-элювиальный) (стр. 45).**

19. Окраска почвы:

(19.а) темно-серая до черной **Горизонт PU (агротемногумусовый) (стр. 57).**

(19.б) светло-серая или серая **Горизонт P (агрогумусовый) (стр. 56).**

(19.в) преобладают бурые, коричневатые или красновато-бурые и палевые тона при наличии серого оттенка **Горизонт PV (агроабразионный) (стр. 57).**

20. Горизонт, начинающийся с поверхности и имеющий окраску, почти полностью исключая серые тона:

(20.а) да **21.**

(20.б) нет (*горизонт не является поверхностным*) **22.**

21. Характер верхнего горизонта и поверхности почвы:

(21.а) естественный поверхностный горизонт наиболее темный в профиле, имеющий каштановую или красновато-бурую окраску, существующий в условиях многолетней мерзлоты **Горизонт АК (криогумусовый) (стр. 39).**

(21.б) пахотный горизонт на обрабатываемой или недавно заброшенной пашне **Горизонт PV (агроабразионный) (стр. 57).**

(21.в) разные горизонты, выходящие на поверхность в результате удаления материала верхних горизонтов при срезании, смыве или сдувании **22.**

22. Горизонт имеет одно из следующих сочетаний признаков:

1) слоистое сложение (плитчатая, пластинчатая или чешуйчатая структура) или бесструктурен, является самым светлым (часто белесым) в профиле, **ИЛИ**

2) содержит много светлых (белесых) пятен за счет исходного цвета минералов, не вскипает от HCl и часто имеет более легкий гранулометрический состав по сравнению с нижележащей толщей. (*Обычно осветленный горизонт расположен под органогенным, гумусовым, пахотным или нанесенным горизонтом*):

(22.а) да **48.**

(22.б) нет **23.**

23. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

1) хаотически ориентированные поверхности скольжения относительно небольших размеров (менее 20 см), имеющие угол наклона от 10° до 60° к горизонтали; **И**

2) односторонние и/или двусторонние клиновидные структурные отдельности субгоризонтальной ориентации, верхние и нижние грани которых представлены поверхностями скольжения, сходящимися в виде клина; **И**

3) сравнительно крупные (более 20-30 см в одном направлении) поверхности скольжения

(23.а) да **Горизонт V (слитой) (стр. 53);** проверить возможность наложения **горизонт V** на другой диагностический горизонт, продолжая диагностику с позиции **24.**

- (23.б) нет (в горизонте могут быть *отдельные* указанные признаки, но отсутствует сочетание всех трех признаков вместе) 24.
24. Более 50-60% площади среза горизонта имеет холодные тона окраски (сизый, голубой) и обычно высокую влажность (сырой или мокрый):
- (24.а) да Горизонт **G** (глеевый) (стр. 54).
- (24.б) нет (сизый или голубой цвета занимают менее 50% площади среза, либо отсутствуют) 25.
25. Более 50% площади среза горизонта имеет оливковую (зеленоватую) окраску:
- (25.а) да; *сопутствующие (но не обязательные) признаки*:
- 1) специфические карбонатные образования в виде светлых пятен интенсивной пропитки и крупных мучнистых образований округлой или неправильной формы, с одним или несколькими твердыми ядрами в центре, **И/ИЛИ**
- 2) бурые, черно-бурые и черные (Fe и Fe-Mn) точки-примазки (0,25-0,5 мм в диаметре) и/или конкреции до 2-3 мм в диаметре; **И/ИЛИ**
- 3) мелкие пятна серовато-сизого и охристого цвета вблизи пор и трещин; Горизонт **Q** (квазиглеевый) (стр. 54).
- (25.б) нет (горизонт имеет оливковый оттенок, но не оливковую окраску; и/или оливковая окраска занимает менее 50% площади среза) 26.
26. В пределах почвенного профиля или непосредственно под ним имеется слой длительно-сезонной или многолетней мерзлоты:
- (26.а) да 27.
- (26.б) нет 30.
27. Окраска горизонта:
- (27.а) почти черная, иногда более темная по сравнению с вышележащим гумусовым горизонтом
... Горизонт **CRH** (гумусово-криометаморфический) (стр. 49).
- (27.б) серовато-бурая, или грязно-бурая равномерная, или с вихревым рисунком расположения компонентов на срезе 28.
- (27.в) палевая или светло-бурая бледная равномерная 29.
- (27.г) другая 30.

28. Характер структуры:
- (28.а) структура не выражена, горизонт проявляет тиксотропность во влажном состоянии, или находится в мерзлом состоянии Горизонт **CR** (криогенный) (стр. 49).
- (28.б) горизонт имеет рассыпчатое сложение, угловато-крупитчатую и линзовидную с острыми ребрами структуру, представляющую собой элементы горизонтальных слоев, формирующихся в результате расслоения минеральной массы под воздействием замерзающей влаги.....
..... Горизонт **CRM** (криометаморфический) (стр. 48).
29. Свойства горизонта и его соотношение с другими горизонтами:
- (29.а) сочетание признаков:
- 1) тусклые слабоокрашенные пленки оксидов железа на поверхности агрегатов и минеральных зерен; **И**
- 2) слабая оструктуренность минеральной массы; **И**
- 3) ниже залегает аккумулятивно-карбонатный горизонт ВСА...
..... Горизонт **VPL** (палево-метаморфический) (стр. 50).
- (29.б) в профиле отсутствует аккумулятивно-карбонатный горизонт ВСА 30.
30. Горизонт имеет желтые, красные, бурые, палевые, коричневые или кофейно-коричневые тона окраски, обусловленные сплошными пленками оксидов и гидроксидов железа и/или железогумусовых и алюмо-гумусовых соединений на поверхности щебня, песчаных и пылеватых частиц. (Обычно этот горизонт залегает под органогенным, гумусовым или элювиальным горизонтом):
- (30.а) да 54.
- (30.б) нет (красящие пленки могут присутствовать в горизонте, но они фрагментарны и покрывают менее 20% поверхности частиц) 31.
31. Горизонт суглинистого или глинистого состава имеет сплошные глинистые и/или гумусово-глинистые кутаны только на боковых и/или на всех гранях структурных отдельностей. (Горизонт обычно расположен под элювиальными или гумусовыми горизонтами):
- (31.а) да..... 58.
- (31.б) нет (в горизонте могут быть редкие глинистые кутаны) 32.

32. Горизонт имеет сплошное вскипание от HCl:
(32.а) да 62.
(32.б) нет (*отсутствие или локальное вскипание от HCl*) 33.
33. Горизонт, залегающий под гумусовым или элювиальным горизонтом, имеющий структурную организацию минеральной массы, существенным образом преобразованную по сравнению с таковой почвообразующей породы:
(33.а) да 65.
(33.б) нет 66.
34. Нанесенный рыхлый материал имеет серые тона окраски, свидетельствующие о его гумусированности:
(34.а) да 35.
(34.б) нет 38.
35. Общая мощность слоя нанесенного рыхлого материала:
(35.а) менее 40 см
..... см. аккумулятивно-субстратные признаки (стр. 73).
(35.б) равна или более 40 см 36.
36. Окраска горизонта:
(36.а) темно-серая до черной Горизонт RU
(стратифицированный темnogумусовый (стр. 39)).
(36.б) светло-серая или серая с оттенками бурого или палевого цветов 37.
37. Реакция среды в горизонте:
(37.а) слабокислая или кислая Горизонт RY
(стратифицированный серогумусовый) (стр. 40).
(37.б) нейтральная или щелочная Горизонт RJ
(стратифицированный светлогумусовый) (стр. 40).
38. Общая мощность слоя нанесенного рыхлого материала, не имеющего серых тонов окраски:
(38.а) менее или равна 40 см
..... см. субстратные признаки (стр. 73).
(38.б) более 40 см рыхлый слой ТПО
или естественный рыхлый нанос (стр. 173).
39. Степень разложения растительных остатков:
(39.а) равна или более 50%, т.е. материал представлен темно-

- коричневой до черного цвета влажной массой мажущейся консистенции (пачкает пальцы); растительные остатки, сохранившие исходное строение, отсутствуют
..... Горизонт H (перегнойный) (стр. 41).
(39.б) менее 50%, т.е. буро-коричневая или светло-коричневая масса представлена, главным образом, растительными остатками, сохранившими исходное строение 40.
40. Характер залегания растительных остатков:
(40.а) естественное напластование последовательно отмирающих растительных остатков 41.
(40.б) механически перемешанные фрагменты растительных остатков, часто измельчены и/или гомогенизированы; нижняя граница ровная и резкая
..... Горизонт PT (агроторфяный) (стр. 58).
41. Общая мощность толщи слаборазложившихся растительных остатков:
(41.а) равна или менее 10 см
..... Горизонт O (подстильно-торфяный) (стр. 41).
(41.б) от 10 до 50 см 42.
(41.в) более 50 см 43.
42. Ботанический состав растительных остатков:
(42.а) остатки преимущественно гидрофильной растительности (осоки, тростник, хвощи, мхи, пушица, шейхцерия, древесные остатки)..... Горизонт T (торфяный) (стр. 41).
(42.б) остатки преимущественно мезофильной травянисто-кустарничковой растительности (не характерной для болот), либо опад стланиковых сообществ
..... Горизонт TJ (сухоторфяный) (стр. 42).
43. Ботанический состав растительных остатков:
(43.а) остатки преимущественно болотной олиготрофной растительности (сфагновые мхи, пушица, шейхцерия) 44.
(43.б) остатки преимущественно болотной эуτροφной и мезотрофной растительности (осоки, тростник, гипновые мхи, хвощи, древесные остатки) 45.
(43.в) остатки преимущественно мезофильной травянисто-кустарничковой растительности (не характерной для болот), либо опад стланиковых сообществ
..... Горизонт TJ (сухоторфяный) (стр. 42).

44. Местоположение диагностируемого горизонта в пределах общей толщи слаборазложившихся растительных остатков от ее верхней границы:

(44.а) в слое 0-30 см
..... **Горизонт ТО (олиготрофно-торфяный) (стр. 42).**

(44.б) глубже 30 см от верхней границы
..... **ТТ (торф как порода) (стр. 74).**

45. Местоположение диагностируемого горизонта в пределах общей толщи слаборазложившихся растительных остатков от ее верхней границы:

(45.а) в слое 0-30 см
..... **Горизонт ТЕ (эутрофно-торфяный) (стр. 42).**

(45.б) глубже 30 см от верхней границы
..... **ТТ (торф как порода) (стр. 74).**

46. Характер взаимосвязей минеральных и органических компонентов, присутствие гумусовых веществ в горизонте:

(46.а) пахотный горизонт (агροгоризонт), представляет собой черно-коричневую гомогенную массу, состоящую из измельченного растительного материала, перемешанного с минеральным субстратом и включающего редкие мелкие фрагменты торфа; имеет ровную резкую границу
..... **Горизонт PTR (агроторфяно-минеральный) (стр. 58).**

(46.б) естественный горизонт, представленный механической смесью органического материала разной степени разложения с минеральными компонентами; минеральные зерна обычно не имеют красящих пленок и резко выделяются на темно-буром или темно-коричневом фоне **47.**

(46.в) естественный темно-серый до черного гумусовый горизонт с примесью растительных остатков разной степени разложения, комковатая или комковато-крупитчатая структура ...
... **Горизонт АН (перегнойно-темногумусовый) (стр. 38).**

47. Мощность горизонта:

(47.а) равна или менее 10 см **Признак ао (стр. 60),**
(присутствие грубогумусового материала).

(47.б) более 10 см **Горизонт АО (грубогумусовый) (стр. 40).**

48. Однородность окраски светлого горизонта:

(48.а) более или менее однородная **49.**

(48.б) неоднородная **53.**

49. Сопоставление гранулометрического состава двух горизонтов: диагностируемого светлого горизонта и расположенного под ним срединного горизонта:

(49.а) гранулометрический состав (песчаный, супесчаный или легкосуглинистый) двух горизонтов одинаковый или очень близкий **50.**

(49.б) гранулометрический состав в светлом горизонте по крайней мере на одну градацию легче, чем в срединном **51.**

50. Мощность горизонта:

(50.а) равна или менее 2 см
..... **Признак (малый горизонт) е (стр. 61).**

(50.б) больше 2 см **Горизонт Е (подзолистый) (стр. 43).**

51. Тип горизонта, залегающего непосредственно под светлым горизонтом:

(51.а) солонцовый горизонт ASN или BSN.....
..... **Горизонт SEL (солонцово-элювиальный) (стр. 45).**

(51.б) другие **52.**

52. Мощность горизонта:

(52.а) равна или менее 5 см
..... **Признак (малый горизонт) еl (стр. 61).**

(52.б) больше 5 см **Горизонт EL (элювиальный) (стр. 43).**

53. Характер неоднородности окраски:

(53.а) сочетание белесых, светло-серых и серых морфонов – пятен ..
..... **Горизонт AEL (гумусово-элювиальный) (стр. 44).**

(53.б) сочетание светлых (белесых) и бурых морфонов разной формы **Горизонт BEL (субэлювиальный) (стр. 44).**

54. Большая часть горизонта сцементирована или представляет собой сплошную плиту

(54.а) да **Горизонт F (рудяковый) (стр. 55).**

(54.б) нет **55.**

55. Горизонт имеет ярко-охристую окраску, хорошо выраженную икрюную структуру и развит в слое вулканического пепла:

(55.а) да **Горизонт VAN (охристый) (стр. 50).**

(55.б) нет **56.**

56. Равномерность окраски горизонта:

(56.а) яркая ржаво-бурая или бурая окраска, более интенсивная по сравнению с окраской почвообразующей породы и равномерная по всему горизонту; окраска обусловлена пленками оксидов и гидроксидов железа на поверхности щебня, песчаных и пылеватых частиц
..... **Горизонт ВFM (железисто-метаморфический) (стр. 46).**

(56.б) окраска от желто-охристой до кофейно-коричневой наиболее темная и яркая у верхней границы, постепенно светлеет и бледнеет в направлении сверху вниз **57.**

57. Окраска горизонта:

(57.а) кофейно-коричневая
..... **Горизонт ВHF (альфегумусовый) (стр. 45),**
его модификация ВH (иллювиально-гумусовый) (стр. 62).

(57.б) охристая, желто-красно-бурая
..... **Горизонт ВHF (альфегумусовый) (стр. 45),**
его модификация ВF (иллювиально-железистый) (стр. 62).

(57.в) Вы затрудняетесь в выборе преобладающей окраски по пунктам **57.а** и **57.б**
..... **Горизонт ВHF (альфегумусовый) (стр. 45).**

58. Характер структуры:

(58.а) многопорядковая структура: столбчатые или сильно вытянутые в вертикальном направлении призматические агрегаты высшего порядка с трудом разделяются на более мелкие ореховатые отдельности; агрегаты всех порядков покрыты сплошными гумусово-глинистыми кутанами; верхняя закругленная часть агрегатов покрыта белесой скелетаной **59.**

(58.б) крупноореховато-призматическая или призматическая структура с кутанами на боковых и/или всех гранях **60.**

59. Окраска горизонта:

(59.а) темно-серая или черная
..... **Горизонт ASN (темносолонцовый) (стр. 52).**

(59.б) коричнево-бурая до темно-коричневой
..... **Горизонт BSN (солонцовый) (стр. 52).**

60. Горизонт имеет сплошное вскипание от HCl и сегрегационные формы новообразований карбонатов в виде белоглазки:

(60.а) да **Горизонт САТ (текстурно-карбонатный) (стр. 51).**

(60.б) нет (вскипание от HCl отсутствует) **61.**

61. Характеристика гранулометрического состава диагностируемого горизонта по отношению в остальной части почвенного профиля и характер кутан:

(61.а) диагностируемый горизонт имеет приблизительно такой же гранулометрический состав, как выше расположенные горизонты; глинистые кутаны **Горизонт ВI (глинисто-иллювиальный) (стр. 47).**

(61.б) диагностируемый горизонт имеет более тяжелый гранулометрический состав по сравнению с вышележащими горизонтами, по крайней мере, на одну градацию или более; кутаны многослойные пылевато-глинистые **Горизонт ВТ (текстурный) (стр. 46).**

62. Наличие хорошо выраженных карбонатных новообразований: прожилок (карбонатный псевдомицелий), белоглазки или светлых пропиточных пятен:

(62.а) есть **63.**

(62.б) нет **64.**

63. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

(63.а) сочетание всех трех признаков:

- 1) более темный по сравнению с породой; **И**
- 2) наличие карбонатных новообразований в виде белоглазки; **И**
- 3) призматично-ореховатые агрегаты покрыты тонкими глинистыми кутанами

..... **Горизонт САТ (текстурно-карбонатный) (стр. 51).**

(63.б) сочетание всех трех признаков:

- 1) преимущественно палевый или буровато-палевый, по цвету мало отличается от почвообразующей породы, иногда несколько светлее; **И**
- 2) структура выражена слабо, в основном наследует вертикальную делимость породы, образуя вытянутые отдельности со сглаженными ребрами и неровной, ячеистой поверхностью, не имеющие выраженных горизонтальных граней;
- 3) глинистые кутаны отсутствуют, или встречаются фрагментарно

..... **Горизонт ВСА (аккумулятивно-карбонатный) (стр. 51).**

64. Горизонт имеет следующие признаки:

(64.а) сочетание признаков:

- 1) светло-палевая или грязно-белая окраска фона с сероватыми или расплывчатыми пятнами; **И**
- 2) чрезвычайно бурное, сплошное вскипание от HCl (содержание CO₂ карбонатов более 30%); **И**

3) мягкий, не проявляющий пластичности во влажном состоянии, и твердый в сухом **Горизонт ML** (мергелистый, или “луговой мергель”) (стр. 55).

(64.б) равномерное вскипание от HCl при отсутствии сочетания трех признаков по позиции 64.а **Признак са** (наличие карбонатов кальция); (стр. 72) проверьте возможность диагностики горизонтов, для которых допустимо наличие или отсутствие карбонатов, продолжая с позиции 65.

65. Горизонт имеет следующее сочетание признаков:

(65.а) сочетание двух признаков:

1) коричневато-бурая или рыжевато-бурая (каштановая) окраска; **И**

2) мелкопризматическая или карандашевидная структура, которая легко распадается на мелкие ореховатые отдельности, имеющие матовую поверхность граней (*горизонт имеет равномерное вскипание от HCl при отсутствии карбонатных новообразований*) **горизонт ВМК** (ксерометаморфический) (стр. 48).

(65.б) сочетание двух признаков:

1) структурная организация минеральной массы горизонта существенно отличается по сравнению с почвообразующей породой, но не выполняется сочетание признаков по позиции 65.а; **И**

2) залегает под гумусовыми или элювиальными горизонтами при отсутствии вскипания от HCl, **ЛИБО** под гумусовым или ксерометаморфическим горизонтом при наличии вскипания от HCl **Горизонт ВМ** (структурно-метаморфический) (стр. 47).

66. Диагностируемый Вами горизонт не имеет важных групповых признаков, характерных для горизонтов, используемых в классификации почв России (2004 г.). Возможны варианты:

- промежуточный или переходный горизонт, не имеющий диагностического значения (см. признаки);
- рыхлая горная порода;
- техногенное поверхностное образование.

Диагностику генетических признаков выполняют на основе их описания (см. раздел 3.2, стр.59).

2.2 КЛЮЧ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ СТВОЛОВ ПОЧВ

1. Наличие хотя бы одного какого-либо почвенного горизонта в слое от дневной поверхности до глубины около 1 м:

(1а) есть 2.

(1б) нет **Выходы горных пород или техногенные поверхностные образования.**

2. Наличие нанесенного поверхностного слоя рыхлого материала, включая один из стратифицированных гумусовых горизонтов (RJ, RY, RU).

(2а) есть 3.

(2б) нет 5.

3. Мощность нанесенного поверхностного слоя рыхлого материала

(3а) более 40 см 4.

(3б) равна или менее 40 см 5.

4. Наличие горизонта RJ (стратифицированный светлогумусовый), RY (стратифицированный серогумусовый) или RU (стратифицированный темnogумусовый):

(4а) есть **В. Ствол: Синлитогенные почвы.**

(4б) нет (*нанесенный материал не гумусирован*) **Е. Техногенные поверхностные образования, или намывтый, или золотый нанос на погребенной почве.**

5. В профиле имеется только подстильно-торфяной горизонт O, или только гумусово-слаборазвитый горизонт W (никаких других почвенных горизонтов больше нет):

(5а) да **Д. Слаборазвитые почвы.**

(5б) нет ни подстильно-торфяного горизонта O, ни гумусово-слаборазвитого горизонта W, или помимо горизонта O или W имеются другие почвенные горизонты 6.

6. Наличие в профиле торфяной толщи общей мощностью более 50 см (т.е. 51 см и более):

(6а) есть **А. Ствол: Органогенные почвы.**

(6б) нет 7.

7. Наличие слоистости материала *почвенных горизонтов* с разными параметрами (толщина прослоек или слоев, сортированность материала по гранулометрическому составу, характер чередования слоев и проч.), включая слоистые отложения вулканических пеплов, или почва находится в пределах речной поймы, которую периодически заливают паводковые воды:

(7а) есть **В. Ствол: Синлитогенные почвы.**

(7б) нет **С. Ствол: Постлитогенные почвы.**

Схема движения по ключу-определителю отделов

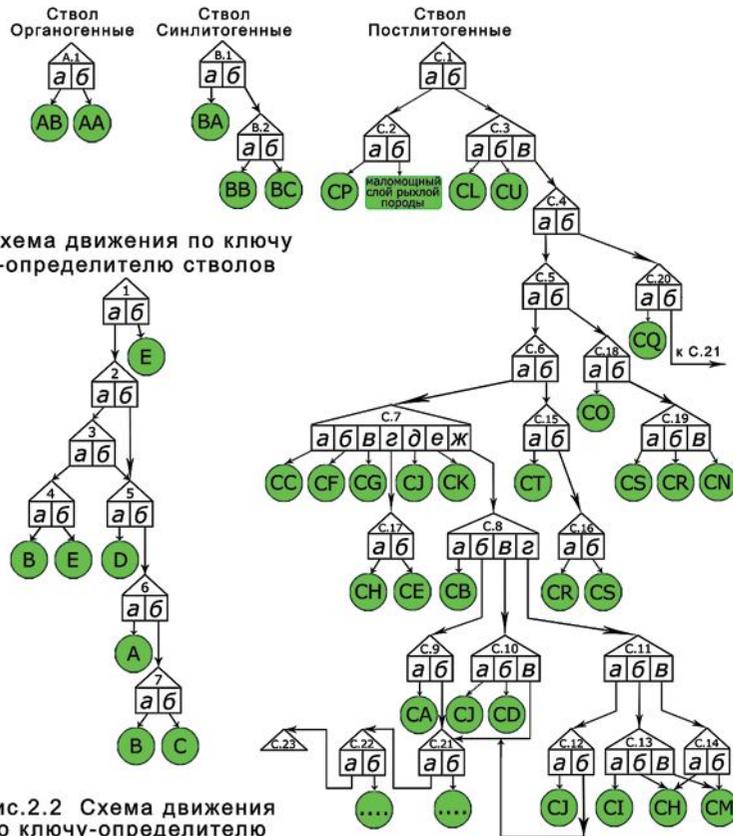


Рис.2.2 Схема движения по ключу-определителю отделов и стволов.

Индексы стволов и их наименования

- A** – Ствол: Органогенные почвы
- B** – Ствол: Синлитогенные почвы
- C** – Ствол: Постлитогенные почвы
- D** – Ствол: Слаборазвитые почвы
- E** – ТПО и выходы горных пород

Индексы отделов и их наименования

- AA** – Отдел: Торфяные почвы
- AB** – Отдел: Торфоземы
- BA** – Отдел: Аллювиальные почвы
- BB** – Отдел: Вулканические почвы
- BC** – Отдел: Стратифицированные

- CA** – Отдел: Текстурно-дифференцированные почвы
- CB** – Отдел: Альфегумусовые почвы
- CC** – Отдел: Железисто-метаморфические почвы
- CD** – Отдел: Структурно-метаморфические почвы
- CE** – Отдел: Криометаморфические почвы
- CF** – Отдел: Палео-метаморфические почвы
- CG** – Отдел: Криогенные почвы
- CH** – Отдел: Глеевые почвы
- CI** – Отдел: Аккумулятивно-гумусовые почвы
- CJ** – Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные почвы
- CK** – Отдел: Щелочно-текстурно-дифференцированные почвы
- CL** – Отдел: Галоморфные почвы
- CM** – Отдел: Гидрометаморфические почвы
- CN** – Отдел: Органо-аккумулятивные почвы
- CO** – Отдел: Элювиальные почвы
- CP** – Отдел: Литоземы
- CQ** – Отдел: Абраземы
- CR** – Отдел: Агроабраземы
- CS** – Отдел: Агроземы
- CT** – Отдел: Турбоземы
- CU** – Отдел: Хемоземы

2.3 КЛЮЧ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ОТДЕЛОВ ПОЧВ

A. Ствол: Органогенные почвы

- A.1.** Наличие пахотного горизонта: агроторфяного горизонта РТ или агроторфяно-минерального горизонта PTR:
 (A.1a) да **AB. Отдел: Торфоземы (стр. 133).**
 (A.1б) нет **AA. Отдел: Торфяные почвы (стр. 132).**

B. Ствол: Синлитогенные почвы

- B.1.** Почва формируется на современных аллювиальных отложениях и находится в пределах речной поймы:
 (B.1a) да **BA. Отдел: Аллювиальные почвы (стр. 124).**
 (B.1б) нет (другие условия) **B.2.**
- B.2.** В профиле имеется следующий горизонт:
 (B.2a) охристый горизонт BAN и почва развита в слое вулканического пепла **BB. Отдел: Вулканические почвы (стр. 126).**

(B.2б) один из стратифицированных гумусовых горизонтов (гор. RJ, гор. RY, гор. RU)
..... **BC. Отдел: Стратифицированные (стр. 128).**

С. Ствол: Постлитогенные почвы

С.1. Глубина залегания плотной породы (гор. R):
(C.1a) равна или менее 30 см **C.2.**
(C.1б) более 30 см или отсутствует совсем **C.3.**

С.2. Наличие одного из следующих горизонтов: Т (торфяной), ТJ (сухоторфяной), Н (перегнойный), АО (грубогумусовый), AJ (светлогумусовый), AU (темногумусовый), АН (перегнойно-гумусовый), Р (грубогумусовый), PU (агротемногумусовый):

(C.2a) есть **CP. Отдел: Литоземы (стр. 112).**

(C.2б) нет (имеются другие горизонты, но отсутствуют перечисленные выше горизонты)
..... **маломощный слой рыхлой горной породы.**

С.3. Наличие поверхностного солевого или химически-загрязненного горизонта:

(C.3a) есть солевой горизонт S или SS
..... **CL. Отдел: Галоморфные почвы (стр. 104).**

(C.3б) есть химически-загрязненный горизонт X
..... **CU. Отдел: Хемоземы (стр. 134).**

(C.3в) нет **C.4.**

С.4. В профиле почвы имеется один из гумусовых (AJ, AY, AU, АО, АК, АН), органогенных (О, Т, TJ, Н) и/или пахотных (Р, PU, PT, PTR, PB) горизонтов, которые начинаются либо непосредственно с поверхности, либо сразу под нанесенным слоем рыхлого материала мощностью менее 40 см, **И/ИЛИ** любой из элювиальных горизонтов (Е, EL, AEL, BEL, SEL):

(C.4a) да **C.5.**

(C.4б) нет **C.20.**

С.5. В профиле имеется какой-либо из срединных горизонтов: BT (текстурный), BI (глинисто-иллювиальный), BHF (альфегумусовый), BFM (железисто-метаморфический), BM (структурно-метаморфический), BPL (палево-метаморфический), CRM (криометаморфический), CR (криогенный), BCA (аккумулятивно-карбонатный), CAT (текстурно-карбонатный), ASN (темносолонцовый), BSN (солонцовый); и/или горизонт G (глеевый), Q (квазиглеевый), или TUR (турбированный):

(C.5a) есть **C.6.**

(C.5б) нет **C.18.**

С.6. Одно из следующих сочетаний горизонтов:

(C.6a) непосредственно над срединными горизонтами (BT, BI, BHF, BM, BCA, CAT) или горизонтами G, Q расположен какой-либо пахотный (P, PU, PT, PTR, PB) и/или турбированный горизонт TUR **C.15.**

(C.6б) ниже пахотного горизонта (P, PU, PT, PTR) есть гумусовые, органогенные, элювиальные горизонты; **И/ИЛИ** в профиле есть срединные горизонты (BFM, BPL, CRM, CR, CRH, BMK), **И/ИЛИ** нет пахотных горизонтов **C.7.**

С.7. В профиле имеется следующий срединный горизонт:

(C.7a) железисто-метаморфический горизонт BFM **CC.**
Отдел: Железисто-метаморфические почвы (стр. 83).

(C.7б) палево-метаморфический горизонт BPL **CF.**
Отдел: Палево-метаморфические почвы (стр. 89).

(C.7в) криогенный горизонт CR **CG.**
Отдел: Криогенные почвы (стр. 90).

(C.7г) криометаморфический горизонт CRM **C.17.**

(C.7д) ксерометаморфический горизонт BMK **CJ**
Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные почвы (стр. 98).

(C.7е) темносолонцовый горизонт ASN или солонцовый горизонт BSN **CK.**
Отдел: Щелочно-текстурно-дифференцированные почвы (стр. 100).

(C.7ж) другие **C.8.**

С.8. В профиле имеется следующий срединный горизонт:

(C.8a) альфегумусовый горизонт BHF **CB.**

Отдел: Альфегумусовые почвы (стр. 80).

(C.8б) текстурный горизонт BT **C.9.**

(C.8в) структурно-метаморфический горизонт BM **C.10.**

(C.8г) срединные горизонты BI (глинисто-иллювиальный), BCA (аккумулятивно-карбонатный), CAT (текстурно-карбонатный), V (слитой), CRH (криогумусовый), G (глеевый), Q (квазиглеевый) *при отсутствии горизонтов BT, BHF, BM*
..... **C.11.**

- С.9.** Наличие в профиле хотя бы одного из следующих элювиальных горизонтов (EL, AEL, BEL) над текстурным горизонтом BT
(C.9a) есть **СА.**
Отдел: Текстурно-дифференцированные почвы (стр. 76).
(C.9б) нет **С.21.**
- С.10.** Тип поверхностного горизонта или горизонта, лежащего непосредственно под нанесенным слоем рыхлого материала, мощность которого (слоя материала) менее 40 см
(C.10a) светлогумусовый горизонт AJ **СJ.**
Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные почвы (стр. 98).
(C.10б) подстильно-торфяной горизонт O, грубогумусовый горизонт AO, серогумусовый горизонт AY, темногоумусовый горизонт AU, агрогумусовый горизонт P или агротемногоумусовый горизонт PU **CD.**
Отдел: Структурно-метаморфические почвы (стр. 84).
(C.10в) другой **С.21.**
- С.11.** Тип гумусового, органогенного или пахотного горизонта, верхняя граница которого начинается с поверхности, либо на глубине менее 40 см под слоем нанесенного рыхлого материала
(C.11a) светлогумусовый горизонт AJ **С.12.**
(C.11б) темногоумусовый горизонт AU или последовательность агротемногоумусового горизонта PU и горизонта AU **С.13.**
(C.11в) подстильно-торфяной горизонт O, торфяной горизонт T, перегнойный горизонт H, агроторфяной горизонт PT или агротемногоумусовый горизонт PU **С.14.**
- С.12.** Наличие аккумулятивно-карбонатного горизонта ВСА или текстурно-карбонатного горизонта САТ:
(C.12a) есть **СJ.**
Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные почвы (стр. 98).
(C.12б) нет **С.21.**
- С.13.** Тип горизонта, залегающего непосредственно под темногоумусовым горизонтом AU
(C.13a) хотя бы один из следующих срединных горизонтов: горизонт ВI (глинисто-иллювиальный), горизонт ВСА (аккумулятивно-карбонатный), горизонт САТ (текстурно-

- карбонатный), горизонт V (слитой), горизонт CRH (криогумусовый) **СI.**
Отдел: Аккумулятивно-гумусовые почвы (стр. 93).
(C.13б) глеевый горизонт G **СН.**
Отдел: Глеевые почвы (стр. 92).
(C.13в) квазиглеевый горизонт Q **СМ.**
Отдел: Гидрометаморфические почвы (стр. 106).
- С.14.** Тип горизонта, залегающего под органогенным (O, T, H) и/или пахотным (PT, PU) горизонтами
(C.14a) глеевый горизонт G **СН.**
Отдел: Глеевые почвы (стр. 92).
(C.14б) квазиглеевый горизонт Q **СМ.**
Отдел: Гидрометаморфические почвы (стр. 106).
- С.15.** Наличие в профиле турбированного горизонта TUR:
(C.15a) есть **СТ.** **Отдел: Турбоземы (стр. 121).**
(C.15б) нет **С.16.**
- С.16.** Тип пахотного горизонта:
(C.16a) агроабразионный горизонт PB (PC)..... **CR.**
Отдел: Агроабраземы (стр. 115).
(C.16б) другой (горизонты P, PU, PT, PTR) **CS.**
Отдел: Агроземы (стр. 118).
- С.17.** Наличие глеевого горизонта G над криометаморфическим горизонтом CRM:
(C.17a) есть **СН.** **Отдел: Глеевые почвы (стр. 92).**
(C.17б) нет **СЕ.**
Отдел: Криометаморфические почвы (стр. 87).
- С.18.** В средней части профиля под органогенным, гумусовым и/или пахотным горизонтом имеется один из элювиальных горизонтов (E или EL):
(C.18a) есть **СО.** **Отдел: Элювиальные почвы (стр. 110).**
(C.18б) нет **С.19.**
- С.19.** Почвенный профиль представлен следующими горизонтами:
(C.19a) агрогумусовым. (P) или темноагрогумусовым горизонтом PU **CS.** **Отдел: Агроземы (стр. 118).**
(C.19б) единственным агроабразионным горизонтом PB **CR.** **Отдел: Агроабраземы (стр. 115).**

(C.19e) только один из следующих горизонтов: AJ (светлогумусовый), AY (серогумусовый), AU (темногумусовый), AO (грубогумусовый), AH (перегнойно-гумусовый), H (перегнойный), TJ (сухоторфяный), **ИЛИ** сочетание пахотного и гумусового (P+AY или PU+AU) горизонтов **CN**.

Отдел: Органо-аккумулятивные почвы (стр. 108).

C.20. С поверхности или с глубины менее 40 см под нанесенным слоем рыхлого материала начинается один из следующих срединных горизонтов: BI (глинисто-иллювиальный), BHF (альфегумусовый), BFM (железисто-метаморфический), BM (структурно-метаморфический), BPL (палево-метаморфический), CRM (криометаморфический), BCA (аккумулятивно-карбонатный), CAT (текстурно-карбонатный), ASN (темносолонцовый), BSN (солонцовый), V (слитой)

(C.20a) да **CQ**. **Отдел: Абраземы (стр. 114).**

(C.20b) нет **C.21**.

C.21. Такая ситуация не предусмотрена данной версией классификации почв. Для того чтобы принять решение, повторите поновому диагностику по ключу-определителю стволов и отделов почв:

(C.21a) Вы повторно пришли к данной записи **C.22**.

(C.21b) Вы диагностировали отдел почв, предусмотренный классификацией, исправив свою ошибку.

C.22. Проверьте полевую диагностику *каждого* горизонта. Возможные результаты:

(C.22.a) Вы повторно пришли к данной записи, убедившись в правильности выделения и диагностики горизонтов исследуемой почвы **C.23**.

(C.22.b) Вы диагностировали отдел почв, предусмотренный классификацией, исправив свою ошибку.

C.23. Если Вы повторно прошли по ключам-определителям диагностических горизонтов, стволов и отделов почв, убедились в правильности своих действий, но устойчиво приходите к данной записи, то исследованная Вами почва имеет сочетание горизонтов, не предусмотренное данной версией классификации почв России. Полученные Вами сведения целесообразно представить в классификационную комиссию Общества почвоведов им. В.В. Докучаева и в Почвенный институт им. В.В. Докучаева или на сайт <http://soils.narod.ru>

Глава 3. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ И ПРИЗНАКИ

3.1. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ГОРИЗОНТЫ

Под генетическими почвенными горизонтами понимаются субгоризонтальные слои, различающиеся по морфологическим и аналитическим показателям. Горизонты сформированы многолетним взаимодействием процессов, приводящих к дифференциации исходного минерального и органического материала. Различаются поверхностные горизонты, органические и гумусовые (органоминеральные), подповерхностные – элювиальные, и горизонты средней части профиля (срединные), которых в профиле может быть несколько.

Генетические горизонты служат основой классификации почв и могут называться диагностическими.

Диагностического значения не имеют:

– поверхностные образования: *лесная подстилка или опад*, состоящие из неразложившихся и слабо разложившихся остатков листьев, хвои, мелких веток и др.; *очес* – отмершая, но не разложившаяся часть мхов с примесью корней трав и кустарничков; *степной войлок* – отмершие, слабо разложившиеся остатки трав; *дернина* – густо переплетенные мелкие корни с примесью минерального субстрата, составляющего менее 50% от общей массы. Все эти образования залегают на гумусовом горизонте;

– подгоризонты с разной степенью выраженности свойств диагностических горизонтов (BT1, BT2, BT3; AU1, AU2 и др.);

– зоны перехода между соседними диагностическими горизонтами, а также между нижней границей почвенного профиля и почвообразующей породой. Нижняя граница почвенного профиля, как объекта диагностики, определяется в каждом конкретном случае по исчезновению признаков почвообразования.

Диагностика горизонтов проводится на основании морфологических и полевых аналитических показателей, определяемых экспресс-методами; при необходимости уточняется лабораторными анализами. Количественные параметры горизонтов, морфометрические и аналитические, в большинстве случаев нежесткие,

“плавающие”. Жесткие количественные рубежи используются лишь в тех случаях, когда морфологических показателей недостаточно для разграничения горизонтов. Например, по договоренности, в качестве границы между торфяными горизонтами и торфяной залежью (органогенной породой) принята глубина 50 см от поверхности.

В случае присутствия в профиле нескольких органических и гумусовых горизонтов диагностическое значение придается одному из них, имеющему наибольшую мощность; остальные горизонты рассматриваются как генетические признаки.

Агрогоризонты являются производными нескольких естественных горизонтов или представляют собой преобразованную верхнюю часть одного мощного естественного гумусового или органогенного горизонта, отличаясь структурой и сложением. Таким образом, спектр агрогоризонтов отличается от набора естественных верхних горизонтов.

Диагностические горизонты в формуле почвенного профиля индексируются прописными (заглавными) буквами латинского алфавита. Для верхних гумусовых горизонтов широко используются сочетания с буквой А, а для большинства срединных горизонтов – сочетания с буквой В.

3.1.1 Поверхностные гумусовые и органогенные горизонты

АУ – Серогумусовый (дерновый). Серый или буровато-серый (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 5-6, насыщенность не более 3). Имеет непрочную комковатую структуру, иногда с элементами зернистости за счет копролитов дождевых червей. Мощность горизонта более 5 см и, как правило, не превышает 30 см в суглинистых и глинистых почвах и 50 см — в почвах легкого гранулометрического состава. Обычно присутствуют светлые зерна минералов, отмытые от красящих пленок. Может иметь примесь слаборазложившихся растительных остатков.

Уточняющая аналитическая диагностика. Кислая или слабокислая реакция. Содержит в верхних 10 см от 0,5 до 4-6% гумуса.

Характерен для широкого спектра почв лесных, лесостепных, реже пойменных и тундровых ландшафтов.

АЖ – Светлогумусовый. Светло-серый или палево-серый (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота выше 6, насыщенность не более 3). Структура угловато-комковатая, комки разного

размера и разной степени прочности. Мощность горизонта более 5 см и, как правило, не превышает 20 см. Признаки деятельности почвенной мезофауны (ходы, камеры и выбросы) немногочисленны. Обычно вскипает от 10%-ной HCl, карбонатные новообразования отсутствуют.

Уточняющая аналитическая диагностика. Нейтральная или слабощелочная реакция, что отличает светлогумусовый горизонт от серогумусового. Содержит в верхних 10 см от 0,5 до 5% гумуса.

В отличие от близкого по цвету и содержанию гумуса серогумусового горизонта, характерен для почв сухостепных и полупустынных ландшафтов, степных почв на супесчаных и легкосуглинистых породах, а также для палевых почв экстраконтинентальных тундрово-таежных ландшафтов.

АУ – Темногумусовый. Темно-серый с бурым или коричневым оттенком, во влажном состоянии до черного (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 2-4, насыщенность не более 2). Чаще всего имеет хорошо оформленную водопрочную комковато-зернистую структуру, иногда – комковатую или мелкоореховатую. Характерно высокое содержание копролитов. Наличие ходов и камер дождевых червей, в сочетании со структурностью, определяют высокую водопроницаемость и воздухоемкость. Горизонт насыщен корнями трав, особенно в верхнем полуметре; присутствует плотная дернина.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция близка к нейтральной. Содержит более 5–6% гумуса в верхних 10 см. Допускается вскипание от 10%-ной HCl.

Характерен для большинства почв лесостепной и степной зон, а также почв на карбонатных породах и некоторых аллювиальных почв лесной зоны.

АН – Перегонно-темногумусовый. Темно-серый до черного, иногда с буроватым оттенком (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота менее 2, насыщенность не более 2). В отличие от темногумусового горизонта, структура непрочная, комковатая или комковато-крупитчатая. Содержит незначительную примесь растительных остатков разной степени разложения. Мощность горизонта, как правило, не превышает 30 см.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция от кислой до слабощелочной. Содержит 10-25% органического вещества.

Характерен преимущественно для почв субальпийских и альпийских лугов.

АК – Криогумусовый. В отличие от других аккумулятивно-гумусовых горизонтов, имеет не серые, а каштановые, или красновато-бурые тона, но при этом горизонт является наиболее темным в профиле (по шкале Манселла в сухом состоянии тон 5YR или 7.5YR при светлоте 5-6, насыщенности 2-4). Структура не выражена или проявляется слабо. Мощность горизонта более 5 см и обычно составляет 15-30 см. Следы деятельности почвенной фауны минимальны. Может вскипать от 10%-ной HCl.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция слабощелочная или нейтральная. Содержит в верхнем, насыщенном корнями десятисантиметровом слое 3-7% гумуса, количество которого резко снижается с глубиной.

Формируется в степных и тундрово-степных ландшафтах с ультра-континентальным аридным климатом и многолетней мерзлотой.

W – Гумусово-слаборазвитый. Горизонт начальных стадий аккумуляции гумуса, которые проявляются либо в виде темного маломощного (менее 5 см) слоя, насыщенного живыми корнями, либо, при легком гранулометрическом составе, в виде слабо окрашенного органическим веществом (содержание гумуса не более 0,5-1,0%) слоя большей мощности.

Выделяется как диагностический горизонт в почвах, не имеющих других горизонтов. Горизонт W может развиваться на поверхности агрогоризонта почв, в настоящее время не используемых в земледелии, либо на поверхности любого срединного горизонта абраземов. В этом случае он рассматривается как признак, служащий основанием для выделения реградированного подтипа.

RU – Стратифицированный темногумусовый. Является результатом намыва или эоловой аккумуляции материала темногумусовых горизонтов.

Представляет собой монотонную толщу, сложенную сортированным агрегированным материалом, либо слоистую толщу, состоящую из слоев с разным размером агрегатов. Имеет серый или темно-серый цвет (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 2-5, насыщенность не более 3); окраска равномерная в пределах толщи, либо слабо дифференцирована по слоям, тенденция к уменьшению интенсивности окраски с глубиной не прослеживается. Мощность толщи более 40 см. Агрегаты не организованы в более сложные структурные отдельности.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция близка к нейтральной или слабощелочная. Содержание гумуса превышает

3-3,5%, в пределах горизонта не меняется или меняется незакономерно по слоям.

Характерен для почв лесостепных и степных ландшафтов.

RY – Стратифицированный серогумусовый. Является результатом намыва или эоловой аккумуляции материала серогумусовых горизонтов.

Представляет собой толщу светло-серого, буровато-серого или палево-серого цвета (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 5-6, насыщенность не более 3), мощностью более 40 см. Горизонт характеризуется неоднородностью материала, чаще всего слоистостью с толщиной слоев 0,5-2(5) см; слои различаются цветом, гранулометрическим составом и структурой.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая или слабокислая, содержание гумуса не превышает 3-3,5%.

Преимущественно наблюдается в почвах областей с гумидным климатом.

RJ – Стратифицированный светлогумусовый. Является результатом эоловой аккумуляции или намыва материала светлогумусовых горизонтов.

Светло-серый, иногда с палевым оттенком (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота выше 6, насыщенность не более 3); состоит из слоев мощностью до нескольких сантиметров, представленных бесструктурным или слабо агрегированным мелкоземом разного гранулометрического состава. Обычно вскипает от 10%-ной HCl.

Уточняющая аналитическая диагностика. Нейтральная или слабощелочная реакция, что отличает стратифицированный светлогумусовый горизонт от стратифицированного серогумусового, иногда присутствуют легкорастворимые соли. Содержит в верхних 10 см от 0,5 до 4% гумуса.

Наблюдается в областях с семиаридным и аридным климатом.

AO – Грубогумусовый. Горизонт темно-бурого или темно-коричневого цвета (по шкале Манселла в сухом состоянии тон 5YR или 7.5YR при светлоте 2-3, насыщенности 3-4), мощностью более 10 см. Может состоять либо из гомогенной механической смеси органического материала с минеральными компонентами, либо из серии слоев, соответствующих разной степени трансформации органического материала вплоть до образования гумусовых веществ. Минеральные зерна обычно не имеют красящих пленок, резко выделяясь на темном фоне горизонта.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая или слабокислая. Общее количество органического материала составляет 15-35%.

Наиболее характерен для почв средне- и южно-таежных ландшафтов.

Н – Перегнойный. Темно-коричневый до черного (по шкале Манселла тон 5YR, 7.5YR, светлота менее 2, насыщенность не более 2), мажущейся консистенции (пачкает пальцы), мощностью более 5 см. Бесструктурный или со слабо выраженной структурой. Состоит из сильно разложившихся и утративших исходное строение растительных остатков (степень разложения более 50%), что отличает его от торфяных горизонтов. На протяжении большей части вегетационного периода находится во влажном состоянии.

Уточняющая аналитическая диагностика. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, составляет более 25% от массы горизонта.

Наиболее характерен для почв холодных гумидных ландшафтов, а также почв переувлажненных лугов и лесов более теплых областей.

О – Подстильно-торфяной. Представляет собой маломощный (менее 10 см) буро-коричневый слой неоднородного органического материала разного ботанического состава. Степень разложения органических остатков не превышает 50%. Залегает под слоем опада, мощность и степень трансформации которого варьируют по сезонам.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая. Как и во всех торфяных горизонтах, содержание органического вещества, определяемого как потеря при прокаливании, составляет более 35% от массы горизонта.

Наиболее характерен для автоморфных почв таежных и тундровых ландшафтов.

Т – Торфяной. Представляет собой грубый органический материал буро-коричневого цвета разной степени разложения (не выше 50%) и разного ботанического состава. Отличается от подстильно-торфяного горизонта большей мощностью, составляющей 10-50 см. Подстиляется минеральным горизонтом, часто водонасыщенным.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, превышает 35% от массы горизонта.

Формируется в условиях регулярного переувлажнения в таежных и тундровых ландшафтах.

ТО – Олиготрофно-торфяной. Грубый органический материал, окрашенный в светлые желтовато-коричневые тона и состоящий преимущественно из остатков сфагновых мхов разной степени разложения, не превышающей 50%. Представляет собой верхнюю 50-сантиметровую часть торфяной толщи, которая рассматривается как органогенная порода. Подстиление горизонта торфяной толщиной, а не минеральным горизонтом, является основным отличительным признаком от торфяного горизонта. В течение практически всего вегетационного периода насыщен водой.

Уточняющая аналитическая диагностика. Имеет сильноокислую или кислую реакцию. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, превышает 35% от массы горизонта.

Характерен для ландшафтов верховых болот.

ТЕ – Эутрофно-торфяной. Темноокрашенный грубый органический материал, состоящий из остатков гидрофильной растительности, в которой сфагновые мхи не доминируют. Степень разложения не превышает 50%, но, как правило, более высокая, чем в олиготрофно-торфяном горизонте. Представляет собой верхнюю 50-сантиметровую часть торфяной толщи, которая рассматривается как органогенная порода. В течение значительной части вегетационного периода насыщен водой. Основные отличия от олиготрофно-торфяного горизонта – темная окраска и ботанический состав торфа.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция колеблется от кислой до нейтральной.

Характерен для ландшафтов низинных болот.

ТJ – Сухоторфяной. Представляет собой темно-коричневый органический материал, состоящий из остатков мезофильных растений, степень разложения которых не превышает 50%. В пределах 1м подстиляется минеральным горизонтом или плотной, реже рыхлой породой, в которой отсутствуют признаки оглеения. В отличие от характерных для болот олиготрофно- и эутрофно-торфяных горизонтов, формируется в автоморфных позициях при глубоком за-

легании грунтовых вод в условиях влажного и холодного климата, препятствующего разложению органического вещества.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, превышает 35% от массы горизонта.

Характерен для почв приморских ландшафтов холодных и умеренно холодных областей.

3.1.2 Элювиальные горизонты

Е – Подзолистый. Белесый до белого (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 8, насыщенность менее 2), что связано с отсутствием красящих плёнок на минеральных зернах. Гранулометрический состав от песчаного до легкосуглинистого. Возможно присутствие щебня. Бесструктурный или со слабовыраженной тенденцией к горизонтальной делимости. Контрастно выделяется в профиле по цвету. Допускается минимальная мощность 2 см.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая или сильнокислая. По сравнению с нижележащими горизонтами резко обеднен полуторными оксидами, обеднение илом не является диагностическим показателем.

Горизонт является результатом разрушения минералов различных гранулометрических фракций и растворения красящих железистых пленок на поверхности минеральных зерен.

Характерен для почв таежных и тундровых ландшафтов. Диагностирует типы подзолов, светлосезмов и подзол-элювоземов.

ЕL – Элювиальный. Наиболее светлый в профиле, часто с сероватым, палевым или буроватым оттенками (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 7-8, насыщенность менее 3). Гранулометрический состав от средне-суглинистого до супесчаного и всегда более легкий по сравнению с нижележащей толщей, что является важным отличием от подзолистого горизонта. Почвенная масса организована в субгоризонтальные структурные отдельности (плитчатая, слоеватая, чешуйчатая, листоватая структура). Нижние поверхности структурных отдельностей обычно темнее верхних. Характерны марганцево-железистые конкреции.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция варьирует от сильнокислой до нейтральной. Значительно обеднен полуторными оксидами по сравнению с нижележащими горизонтами.

Является результатом избирательного разрушения наименее устойчивых минералов илистой фракции и выноса ила без разрушения.

Характерен для почв таежных ландшафтов. Диагностирует текстурно-дифференцированные почвы (исключая типы серых и темно-серых почв), а также элювиально-метаморфические почвы и типы элювоземов в отделе элювиальных почв.

АЕL – Гумусово-элювиальный. Отличается от элювиального горизонта ЕL светло-серой окраской (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 7, насыщенность менее 2), иногда серой с гнездами белесого материала. Структура комковатая с тенденцией к горизонтальной делимости. Имеет более легкий гранулометрический состав, чем нижележащие горизонты.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция варьирует от слабокислой до близкой к нейтральной. Обеднен илом и полуторными оксидами по сравнению с нижележащими горизонтами; содержит 1-2% гумуса.

Характерен для почв ландшафтов широколиственных и мелколиственных (Западная Сибирь) лесов.

Диагностирует типы серых и серых метаморфических почв.

ВЕL – Субэлювиальный. Представляет собой слабоэлювиальную толщу или зону элювиальной деградации верхней части текстурного горизонта ВТ. В первом случае горизонт имеет светло-бурюю или желтоватую окраску и слабо обеднен илом по сравнению с текстурным горизонтом. Во втором – окраска неоднородная: сочетаются светлые и бурые фрагменты (морфоны), состоящие, соответственно, из материала элювиального и текстурного горизонтов. Комбинации фрагментов могут быть представлены чередованием светлых “языков” и бурых межязыковых блоков, или сочетанием в разном соотношении бурых останцовых фрагментов и осветленного материала. Иногда деградация текстурного горизонта проявляется в виде равномерного осветления (пожелтения) его верхней части. Субэлювиальный горизонт залегает над текстурным горизонтом.

Уточняющей аналитической диагностики не требуется.

Характерен для текстурно-дифференцированных почв; является диагностическим для дерново-буро-подзолистых почв, желтоземов и разделяет типы темно-серых почв и черноземов глинисто-иллювиальных.

SEL – Солонцово-элювиальный. Поверхностный или залегающий под гумусовым надсолонцовый горизонт серой или светло-серой окраски, светлеющей сверху вниз. При увлажнении темнеет. Структура непрочная, тонкослоеватая, пластинчатая, плитчатая или порошисто-комковатая, обычно закономерно меняется в пределах горизонта. В верхней его части преобладают комковатые агрегаты, которые в средней части организованы в плитки и пластинки. Непосредственно над солонцовым горизонтом структура становится тонкослоеватой, по “головкам” столбчатых отдельностей обычно присутствует белесая скелетана. Горизонт резко отличается цветом и существенно более легким гранулометрическим составом от солонцового горизонта.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция нейтральная или слабощелочная, что отличает солонцово-элювиальный горизонт от элювиального и гумусово-элювиального горизонтов.

Является диагностическим для естественных почв отдела щелочно-глинисто-дифференцированных почв.

3.1.3 Срединные горизонты

VHF – Альфегумусовый. Окрашен в яркие желто-охристые (по шкале Манселла тон 7.5YR или 10YR в сухом состоянии, светлота 6-8, насыщенность 6-8) или кофейно-коричневые тона (по шкале Манселла тон 7.5YR или 10YR в сухом состоянии, светлота 4-5, насыщенность 4-8). Цвет зависит от оксидов железа и органического вещества в составе пленок, осажденных на поверхности щебня, минеральных зерен или агрегатов, а также “мостиков” между ними. Красящие пленки на щебне тонкие и гладкие. Окраска в пределах горизонта всегда ослабевает с глубиной. Кофейно-коричневые тона, обусловленные иллювиацией органического вещества, могут проявляться только в верхней части горизонта, сменяясь ниже охристыми. Гранулометрический состав от песчаного до легкосуглинистого, возможна примесь крупнозема любых размеров; структура практически отсутствует.

В зависимости от соотношения красящих оксидов железа и органического вещества в составе пленок, различаются две модификации горизонта: иллювиально-гумусовая с кофейно-коричневой окраской, обозначаемая как ВН, и иллювиально-железистая с окраской охристых тонов, обозначаемая как ВФ. Эти модификации горизонта служат основанием для выделения соответствующих подтипов альфегумусовых почв.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция кислая. Иллювиально-гумусовая модификация горизонта содержит от 3 до 10% гумуса и 2-5% оксалатрастворимых форм оксида железа; иллювиально-железистая модификация содержит менее 3% гумуса и менее 2% оксалатрастворимых форм оксида железа. Пленки растворяются в реактиве Тамма.

Горизонт является результатом иллювиации комплексных соединений железа, алюминия и органического вещества. Характерен для почв таежных и тундровых ландшафтов. Диагностирует все альфегумусовые почвы, типы агроземов, абраземов и агроабраземов альфегумусовых и тип светлоземов иллювиально-железистых.

BFM – Железисто-метаморфический. Ржаво-бурый или бурый (по шкале Манселла тон 5YR или 7.5YR в сухом состоянии светлота 6-7, насыщенность 6-8), всегда интенсивнее окрашен, чем почвообразующая порода, за счет железосодержащих пленок, сформированных на поверхности щебня или зерен минералов. Соединения железа пропитывают мелкоземистую массу, иногда способствуя формированию гранулированной структуры, хотя чаще всего горизонт бесструктурный. От альфегумусового горизонта отличается равномерной окраской всего горизонта, всегда отсутствуют темные кофейно-коричневые тона. Красящие пленки на щебне могут иметь толщину более 1 мм, часто состоят из нескольких слоев.

Уточняющая аналитическая диагностика. В отличие от альфегумусового горизонта, отсутствует иллювиальный максимум содержания гумуса, железистые пленки слабо растворяются в реактиве Тамма. При увеличении заметны железистые псевдоморфозы на поверхности зерен первичных минералов.

Является результатом внутрпочвенного выветривания железосодержащих минералов и локального перераспределения продуктов выветривания в пределах горизонта. Наиболее характерен для почв южной и средней тайги, формирующихся на щебнистом и супесчано-суглинистом элюво-делювии массивно-кристаллических пород преимущественно средне-основного состава и полиминеральных песках. Диагностирует типы ржавоземов.

BT – Текстурный. Бурый или коричневатобурый (по шкале Манселла тон 7.5YR или 10YR в сухом состоянии светлота 5-6, насыщенность 4-8). Гранулометрический состав от средних суглинков до средних глин. Горизонт всегда тяжелее по грануло-

метрическому составу, чем вышележащий. Имеет многопорядковую ореховато-призматическую, иногда менее определенную крупно-ореховатую структуру. По граням структурных отдельных и/или на стенках магистральных трещин присутствуют аккумулятивные, часто многослойные кутаны разного состава (глинистые, пылевато-глинистые, гумусово-глинистые, железисто-глинистые), которые являются результатом иллювиирования ила и пылеватых частиц.

Поверхность педов темнее внутрипедной массы. Кутаны могут перекрываться светлыми песчано-пылевыми скелетанами (отбеленные зерна минералов).

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция от кислой до близкой к нейтральной. По сравнению с вышележащими горизонтами всегда обогащен илом (не менее чем в 1,4 раза) и полуторными оксидами.

Характерен для почв лесной и лесостепной зон. Диагностирует типы отдела текстурно-дифференцированных почв, а также тип светлосемов иллювиально-железистых текстурно-дифференцированных и тип агроземов текстурно-дифференцированных.

VI – Глинисто-иллювиальный. Бурый или коричневатобурый (по шкале Манселла тон 7.5YR или 10YR в сухом состоянии светлота 5-6, насыщенность 6-8), имеет ореховато-призматическую структуру. Грани педов и стенки магистральных трещин покрыты глинистыми или гумусово-глинистыми кутанами, в результате чего поверхность педов всегда темнее внутрипедной массы. Допускается ограниченное присутствие скелетан. В отличие от текстурного горизонта, кутаны тонкие и однослойные.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция близка к нейтральной. В отличие от текстурного горизонта, характеризуется слабым накоплением илистой фракции по сравнению с вышележащими горизонтами (менее чем в 1,4 раза).

Является результатом иллювиирования ила и пылеватых частиц на поверхности структурных отдельных и стенках трещин.

Характерен для почв лесостепных ландшафтов. Диагностирует типы глинисто-иллювиальных черноземов, абраземов, агроабраземов, агроземов и турбоземов.

VM – Структурно-метаморфический. Выделяется в почвах суглинисто-глинистого гранулометрического состава по проявлению педогенного преобразования почвообразующей породы, заключающегося либо в создании комковатой или ореховато-

комковатой, как правило, однопорядковой структуры, либо в разрушении породных, в частности, слоистых текстур, вплоть до преобразования их в бесструктурную массу. Педогенные структурные отдельные имеют матовую шероховатую поверхность, кутаны иллювиирования отсутствуют или выражены чрезвычайно слабо. По сравнению с почвообразующей породой горизонт может быть окрашен в более насыщенные бурые или желтовато-бурые тона за счет присутствия красящих соединений железа в почвенной массе. Возможно вскипание от 10%-ной HCl.

Уточняющей аналитической диагностики не требуется.

Является результатом педогенного переобструктурирования материала почвообразующей породы.

Наиболее характерен для почв умеренно теплого климата с периодом достаточного увлажнения разной продолжительности. Диагностирует почвы одноименного отдела, а также каштановые и бурые аридные, структурно-метаморфические абраземы, агроабраземы и агроземы.

BMK – Ксерометаморфический. Коричневато-бурый или рыжеватобурый, каштановый (по шкале Манселла тон 5YR или 7.5YR в сухом состоянии светлота 5, насыщенность 6-8). Структура мелкопризматическая или карандашевидная. Структурные отдельные плотные, компактного сложения, с ясной горизонтальной делимостью. Грани отдельных шероховатые, имеют матовую поверхность; кутаны иллювиирования и зеркала скольжения отсутствуют. Горизонт вскипает от 10%-ной HCl. Морфологически выраженные карбонатные новообразования отсутствуют.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция близка к нейтральной или слабощелочная.

Является результатом педогенного переобструктурирования минеральной массы в условиях континентального климата сухих степей.

Диагностирует каштановые почвы.

CRM – Криометаморфический. Тусклый, серовато-бурый, по цвету слабо отличается от почвообразующей породы. Мощность горизонта превышает 10-12 см. Основными диагностическими показателями является рассыпчатое сложение и специфическая угловато-крупитчатая или линзовидная криогенная структура, образующаяся при разрушении шлировой текстуры, которая состоит из горизонтальных слоев, формирующихся в результате расслоения минеральной массы под воздействием замерзающей

влаги. Размер структурных отдельностей в основном колеблется в пределах 3-10 мм. Встречаются хорошо оформленные округлые или вытянутые мягкие суглинистые новообразования размером до 5 мм. Горизонт, несмотря на длительное переувлажнение, не оглеен или имеет слабые признаки оглеения в виде редких сизых и ржавых пятен и разводов. От структурно-метаморфического горизонта отличается характером структуры и тусклой окраской.

В подтверждающей аналитической диагностике не нуждается.

Является результатом педогенного переоформления минеральной массы в условиях длительной сезонной и многолетней мерзлоты.

Характерен для почв тундры, северной и средней тайги. Диагностирует почвы одноименного отдела, а также типы глееземов и абраземов криометаморфических.

CR – **Криогенный**. Представляет собой грязно-бурую или серовато-бурую минеральную массу суглинистого гранулометрического состава. Приурочен к надмерзлотной толще, часть вегетационного периода находится в мерзлом состоянии. При оттаивании характеризуется переувлажнением и тиксотропностью, выраженная структура и оглеение отсутствуют. Часто, но не всегда, имеет признаки мерзлотных нарушений в виде внедрений крупных блоков органического материала и/или в вихревом рисунке минеральной массы; обычно насыщен измельченными растительными и углистыми остатками.

Уточняющая аналитическая диагностика. Имеет реакцию, близкую к нейтральной.

Является результатом активных криогенных процессов.

Характерен для почв тундровых и таежных ландшафтов с неглубоким залеганием многолетней мерзлоты. Диагностирует почвы одноименного отдела.

CRH – **Гумусово-криометаморфический**. Почти черный, иногда более темный, чем вышележащий гумусовый горизонт (по шкале Манселла тон 7.5YR или 10YR в сухом состоянии светлота не более 2, насыщенность 1-2). Характеризуется икряной или крупитчатой структурой, а также рассыпчатым сложением. Структурные отдельности мелкие (диаметром менее 3 мм), состоят из глинистого ядра и железисто-гумусовых оболочек. Формирование такого типа структуры связано с длительным сезонным промерзанием в условиях высокой влажности на фоне повышенного содержания гумуса. Всегда присутствуют признаки оглеения в виде мел-

ких сизых и ржавых пятен. От криометаморфического горизонта отличается темным цветом, а также формой (преимущественно округлой) и одинаковым размером структурных отдельностей.

Является результатом педогенного переоформления минеральной массы в условиях длительной сезонной и многолетней мерзлоты и присутствия значительного количества темного гумуса.

Характерен для почв “амурских прерий” юга Дальнего Востока. Диагностирует типы черноземовидных почв.

VPL – **Палево-метаморфический**. Диагностируется в профиле по наличию бледной палевой окраски (по шкале Манселла тон 10YR в сухом состоянии светлота 7-8, насыщенность 3). На поверхности агрегатов и минеральных зерен присутствуют тонкие тусклые железистые пленки, которые определяют невыразительную окраску горизонта. Горизонт слабее окрашен, чем железисто-метаморфический, и практически не оструктурен по сравнению со структурно-метаморфическим, криометаморфическим, гумусово-криометаморфическим и ксерометаморфическим горизонтами.

Уточняющая аналитическая диагностика. Нейтральная или слабощелочная реакция; низкое содержание оксалатрастворимых форм железа.

Горизонт отражает специфику метаморфизма в условиях экстроконтинентального климата. Характерен для таежных ландшафтов Центральной Якутии и холодных степей и тундростепей котловин горных систем Сибири.

Диагностирует почвы одноименного отдела и абраземы палево-метаморфические.

VAN – **Охристый**. Ярко-охристый (по шкале Манселла тон 5 или 7.5YR в сухом состоянии светлота 6-7, насыщенность 8), с икряной структурой в виде водопрочных округлых отдельностей размером 1-5 мм. При их разминании выделяется влага (явление псевдотиксотропии). Свойства горизонта определяются минералогическим составом вулканических пеплов, на которых он формируется.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция от кислой до слабокислой. Характерно высокое содержание оксалаторстворимых форм оксидов алюминия (6-15%) и кремнезема (4-7%), а также много оксалатрастворимых форм оксида железа (3-6%) и слабоокрашенного органического вещества.

Является результатом выветривания вулканического пепла и иллювиирования оксидов железа и алюминия.

Характерен для почв лесных ландшафтов зоны умеренных пеплопадов территорий современного вулканизма. Диагностирует отдел вулканических почв.

ВСА – Аккумулятивно-карбонатный. Диагностируется по максимальному в профиле количеству ясно выраженных педогенных карбонатных новообразований — карбонатного псевдомицелия (прожилок), округлых сегрегаций (белоглазки), светлых пропиточных пятен. Преимущественно палевый или буровато-палевый (по шкале Манселла тон 10YR в сухом состоянии светлота 7-8, насыщенность 3-6), по цвету мало отличается от почвообразующей породы, иногда несколько светлее. Структура выражена слабо, в основном наследует вертикальную делимость породы, образуя вытянутые отдельности со сглаженными ребрами и неровной, ячеистой поверхностью. Горизонтальные грани не выражены.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция среды слабощелочная. Содержание карбонатов колеблется в широких пределах, но всегда больше, чем в вышележащих горизонтах, и, как правило, выше, чем в почвообразующей породе.

Характерен для почв лесостепи и степи. Является диагностическим для черноземов, солонцов, коричневых, палево-метаморфических, сероземовидных (светлогумусовых аккумулятивно-карбонатных) почв, а также для аккумулятивно-карбонатных абраземов, агроабраземов, агроземов и турбоземов.

САТ – Текстурно-карбонатный. Палево-бурый (по шкале Манселла тон 10YR в сухом состоянии светлота 6-7, насыщенность 4-6), более темный по сравнению с почвообразующей породой. Характеризуется прочной хорошо выраженной многопорядковой ореховато-призматической структурой с темными глинистыми или гумусово-глинистыми кутанами на гранях отдельностей и сегрегационными формами карбонатных новообразований (белоглазка). Таким образом, в горизонте сочетаются свойства аккумулятивно-карбонатного и глинисто-иллювиального горизонтов. Характерны вертикальные трещины, заполненные гумусовым материалом.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция среды слабощелочная. Часто наблюдается слабое накопление ила (на 3-5%) по сравнению с вышележащим горизонтом. Содержание карбонатов максимальное в профиле.

Характерен для почв сухой степи. Является диагностическим для текстурно-карбонатных черноземов и каштановых почв, а также текстурно-карбонатных абраземов, агроабраземов, агроземов и турбоземов.

АСН – Темносолонцовый. Темно-серый до черного (по шкале Манселла тон 7.5YR, 10YR, светлота менее 3, насыщенность не более 2). Плотный, имеет хорошо выраженную многопорядковую структуру: столбчатые или сильно вытянутые в вертикальном направлении призматические агрегаты высшего порядка, ширина которых не превышает 10-15 см. Они с трудом разделяются на более мелкие изометричные призматические и ореховатые отдельности, прочные в сухом состоянии и неустойчивые при намокании. Агрегаты всех порядков покрыты сплошными темными гляцевыми гумусово-глинистыми кутанами. С глубиной появляется цветовая дифференциация структурных отдельностей: наружные части остаются темно-серыми или черными, а внутренние части имеют бурую окраску (по шкале Манселла тон 10YR, светлота 4-5, насыщенность 3-6). Столбчатые отдельности сменяются призматическими или ореховато-призматическими более мелкого размера.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция щелочная или нейтральная. Горизонт существенно обогащен илом по сравнению с выше- и нижележащими горизонтами. Характерна пептизация глинистого материала и “ступенькообразная” задержка набухания при определении его кинетики. Содержит более 2% гумуса фульватно-гуматного состава. Количество обменного натрия колеблется в очень широких пределах и не служит диагностическим показателем.

Является диагностическим для типов темных солонцов и абраземов солонцовых темных.

BSN – Солонцовый. Коричневато-бурый до темно-коричневого (по шкале Манселла тон 10YR, светлота 4-5, насыщенность 3-6). Плотный, имеет хорошо выраженную многопорядковую структуру: столбчатые или сильно вытянутые в вертикальном направлении призматические агрегаты высшего порядка, ширина которых не превышает 10-15 см. Они с трудом разделяются на более мелкие изометричные призматические и ореховатые отдельности, прочные в сухом состоянии и неустойчивые при намокании. Агрегаты всех порядков покрыты тонкими гляцевыми кутанами, более темными, чем внутриведная масса. Эти характер-

ные свойства в нижней части горизонта постепенно ослабевают. Вскипает от 10%-ной HCl. Карбонатные новообразования отсутствуют.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция щелочная. Горизонт существенно обогащен илом по сравнению с вышележащими горизонтами. Характерна пептизация глинистого материала и “ступенькообразная” задержка набухания при определении его кинетики. Содержание обменного натрия колеблется в очень широких пределах и не служит диагностическим показателем. Содержит до 2% гумуса гуматно-фульватного состава.

Является диагностическим для типов светлых солонцов и абраземов солонцовых светлых.

V – Слитой. Темный, окраска варьирует от черной до оливково-бурой, глинистый. Очень плотный, вязкий и пластичный во влажном состоянии, трещиноватый в сухом. Разбит на глыбистые или тумбовидные отдельности, ширина которых превышает 15-20 см. Характеризуется обязательным сочетанием трех показателей:

1) хаотически ориентированные поверхности скольжения относительно небольших размеров (менее 20 см в одном измерении), имеющие угол наклона от 10° до 60° к горизонтали;

2) односторонние и/или двусторонние клиновидные структурные отдельности субгоризонтальной ориентации, верхние и нижние грани которых представлены поверхностями скольжения, сходящимися в виде клина;

3) сравнительно крупные (более 20-30 см в одном направлении) поверхности скольжения.

При появлении поверхностей скольжения глубже 80 см слитой горизонт рассматривается как признак, дающий основание для выделения подтипа и обозначается малым индексом **v**.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция нейтральная или слабощелочная.

Диагностирует темные слитые почвы.

TUR – Турбированный. Представляет собой неоднородную по окраске, структуре, сложению толщу, мощностью более 40 см, состоящую из смеси фрагментов горизонтов (морфонов) исходной почвы. Размеры фрагментов варьируют от долей сантиметра до 5-10 см. Исходные горизонты как целостные образования разрушены; на вертикальном срезе площадь незатронутой турбациями части профиля в пределах турбированного горизонта составляет менее 20%. Горизонт является результатом механических воздействий, главным образом мелиоративных (глубокое рыхление; раз-

ноглубинная, трехъярусная, плантажная вспашка; закрытый дренаж, смешанно-слоиная культура), или деятельности землероев.

Механизм турбаций может быть учтен в названии почв (технотурбозем, зоотурбозем), но не влияет на их таксономическое положение. Идентификация фрагментов горизонтов используется для выделения подтипов.

Диагностирует почвы отдела турбоземов.

3.1.4 Гидрогенные горизонты

G – Глеевый. Окрашен в сизые, зеленоватые или голубые цвета (по шкале Манселла тон 2.5 Y, светлота 5-6, насыщенность не более 3; тон 7.5 Y и 10 Y при светлоте 5-6 и насыщенности 1; вся гамма тонов GY и G при светлоте 5-6), занимающие более 50% площади вертикального среза горизонта. Присутствуют локальные ржавые и охристые пятна, тяготеющие к периферии горизонта, корневым ходам, трещинам и прочим зонам окисления. Бесструктурный, слабопористый, имеет компактное сложение. Длительное время или постоянно переувлажнен.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция от кислой до нейтральной. Длительное переувлажнение определяет развитие восстановительных условий, способствующих мобилизации и частичному выносу соединений железа.

Наиболее характерен для переувлажненных почв тундровых и лесных ландшафтов, но может формироваться в широком спектре лесостепных и степных почв, имеющих дополнительное грунтовое увлажнение. Служит основанием для выделения одноименного отдела, а также глеевых типов почв во многих отделах.

Q – Квазиглеевый (гидрометаморфический). Имеет оливковую окраску (по шкале Манселла тон 5Y, светлота 5-6, насыщенность 3-4) с мелкими пятнами серовато-сизого и охристого цвета вблизи мелких пор и трещин. Морфохроматические признаки оглеения не выражены. В большинстве случаев содержит карбонаты и вскипает от 10%-ной HCl. Характерны потечность органического вещества и специфические карбонатные новообразования, представленные мергелистой пропиткой и/или крупными конкреционными образованиями, округлыми или неправильной, часто причудливой формы, повторяющей очертания почвенных трещин и пустот. Обычно в центре этих конкреционных скоплений содержится одно или несколько твердых ядер. Встречаются также марганцево-железистые конкреции. Структура слабо выражена или

оформлена в призмовидные, однопорядковые отдельности с гладкими гранями.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция нейтральная или щелочная. Возможно присутствие легкорастворимых солей и гипса.

Является результатом гидрогенного метаморфизма в условиях нейтральной или щелочной среды.

Диагностирует типы отдела гидрометаморфических почв, а также ряд типов почв с дополнительным грунтовым или поверхностно-грунтовым увлажнением лесостепных и степных ландшафтов.

F – Рудяковый. Твердый, имеет охристый или кофейно-коричневый цвет (по шкале Манселла тон 10YR, светлота 3-5, насыщенность более 4) и неоднородную окраску. Сцементирован оксидами железа, преимущественно с участием гумусовых соединений. Может встречаться в виде сплошной плиты, или конгломерата конкреций, занимающих более 50% площади вертикального среза.

Формирование горизонта часто, но не обязательно связано с близким залеганием железосодержащих грунтовых вод.

Является диагностическим для типов торфяно-подзолов рудяковых и аллювиальных рудяковых почв.

ML – Мергелистый (“луговой мергель”). Светло-палевый или грязно-белый с сероватыми или буроватыми расплывчатыми пятнами. Во влажном состоянии мягкий и непластичный, при высыхании твердеет. Вся масса горизонта бурно вскипает от 10%-ной HCl вследствие сплошной карбонатной пропитки.

Уточняющая аналитическая диагностика. Содержание CO₂ карбонатов более 30%.

Является результатом гидрогенной аккумуляции карбонатов.

Наиболее характерен для почв пойменных ландшафтов лесостепной и степной зон, хотя не исключается его формирование и в других почвах с близким залеганием жестких грунтовых вод. Диагностирует тип аллювиальных мергелистых почв.

3.1.5 Галоморфные горизонты

S – Солончаковый. Окраска от светлой, буровато-палевой, наследующей цвет почвообразующей породы, до темно-серой. Бесструктурный или непрочно-комковатый. В сухом состоянии

имеет на поверхности солевую корку от 0,5 до 2-3 см и/или солевые выцветы в массе горизонта.

Уточняющая аналитическая диагностика. В верхних 10 см присутствуют легкорастворимые (токсичные) соли в количестве 1% и более, которые можно определить экспресс-методом в водной вытяжке. Наличие большого количества солей исключает развитие большинства растений. Индикаторами засоления являются солерос и солянки. Содержание гумуса может достигать 2% и более.

Является диагностическим для типов солончаков глеевых или квазиглеевых, пелоземов солончаковых, а также может формироваться в профиле любой почвы, образуя вторичные солончаки, как правило, под воздействием антропогенных факторов.

SS – Солончаковый сульфидный. Черная иловатая масса с запахом сероводорода. При высыхании на поверхности образуется солевая корка.

Уточняющая аналитическая диагностика. В верхних 10 см присутствуют легкорастворимые токсичные соли в количестве 1% и более, которые можно определить экспресс-методом в водной вытяжке. Токсичен для большинства растений.

Является диагностическим для типа сульфидного солончака.

3.1.6 Антропогенно-преобразованные горизонты

Горизонты сформировались в результате длительной распашки и иных искусственных механических нарушений одного или нескольких естественных горизонтов, внесения органических и минеральных удобрений, мелиорантов и др. Отличаются от исходных естественных аналогов организацией почвенной массы и рядом физических и химических параметров.

P – Агрогумусовый. Светло-серый до серого (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 5-7, насыщенность не более 3), гомогенный. Бесструктурный либо содержит элементы комковатой, порошистой, глыбистой структур в разных соотношениях. В нижней части горизонта обычно формируется плотный слой - “плужная подошва”, слабо водопроницаемая, с горизонтальной делимостью, которая может служить временным водоупором. Возможно подразделение горизонта на слои по сложенности и плотности.

Уточняющая аналитическая диагностика Реакция от кислой до щелочной; содержит до 3–3,5% гумуса гуматно-фульватного состава.

Формируется из серогумусового, светлогумусового или стратифицированных светло- и серогумусового горизонтов, а также может образовываться путем перемешивания и гомогенизации различных органогенных горизонтов с материалом нижележащих минеральных горизонтов.

Диагностирует большую группу агрогенно-преобразованных почв лесной и сухостепной зон.

PU – Агротемногумусовый. Темно-серый (по шкале Манселла в сухом состоянии светлота 2-4, насыщенность не более 2), гомогенный. Структура порошисто-комковато-глыбистая. При высыхании горизонт обычно растрескивается с образованием плотных тумбовидных блоков, с трудом распадающихся на угловатые отдельности с раковистым изломом. В отличие от естественного темногумусового горизонта признаки жизнедеятельности мезофауны выражены слабо. В нижней части горизонта часто обнаруживается “плужная подошва”, очень плотная, с тенденцией к горизонтальной делимости.

Уточняющая аналитическая диагностика. Реакция от слабокислой до щелочной. Горизонт содержит более 3% гумуса гуматного или фульватно-гуматного состава.

Формируется преимущественно при распаивании темногумусового или стратифицированного темногумусового горизонта, но может образовываться на месте перегнойного горизонта, редко в результате проградации агрогумусового горизонта.

Диагностирует агрогенно-преобразованные почвы преимущественно лесостепной и степной зон.

PB (PC) – Агроабразионный. В окраске преобладают бурые, коричневато-бурые и желто-бурые тона (по шкале Манселла в сухом состоянии тон 5YR, 7.5YR или 10YR при светлоте 5-7 и насыщенности 4-6). Представляет собой результат агрогенного преобразования срединных горизонтов абрадированных почв или почвообразующей породы. В горизонте, сформированном в результате абразии черноземов с изначально мощным гумусовым горизонтом, допускаются серые тона окраски и включения фрагментов бурого или палевого материала. Горизонт бесструктурный или глыбистый, легко заплывает и покрывается коркой.

Уточняющая аналитическая диагностика. Содержание гумуса менее 1,5%, а в случае абразии черноземов – до 3%.

Диагностирует почвы отдела агроабраземов.

PT – Агроторфяный. Темный, преимущественно темно-коричневый (по шкале Манселла в сухом состоянии тон 5YR, светлота 3 и насыщенность более 2), слабосвязный гомогенный торф. Имеет в основном высокую (но не более 50%) степень разложения органического материала.

Уточняющая аналитическая диагностика. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, составляет более 35% от массы горизонта. Имеет низкую влагоемкость и обычно слабокислую реакцию.

Образован из материала естественных торфяных горизонтов в результате искусственного осушения и освоения торфяных почв.

Диагностирует почвы отдела торфоземов.

PTR – Агроторфяно-минеральный. Темный, гомогенный торф с минеральным (преимущественно песчаным) материалом, более или менее равномерно распределенным в массе горизонта; может иметь элементы комковатой структуры.

Уточняющая аналитическая диагностика. Содержание органического вещества, определяемое как потеря при прокаливании, составляет менее 35% от массы, что отличает его от агроторфяного горизонта.

Образован из материала естественных торфяных или агроторфяного горизонтов в результате земледельческого освоения торфяных почв с использованием пескования, известкования и минеральных удобрений. Поступление минерального материала в горизонт также возможно за счет постепенного припахивания нижележащих минеральных горизонтов.

Диагностирует тип торфоземов агроминеральных.

X – Химически-загрязненный. Любой горизонт в пределах верхнего 30-сантиметрового слоя, содержащий химические загрязнители (тяжелые металлы, различные ядохимикаты, углеводороды, радионуклиды и пр.) в количестве, соответствующем чрезвычайно опасному уровню по принятым нормативам. Сопутствующими диагностическими показателями могут служить погибшая или угнетенная растительность, проявления в ней гигантизма, а также участки голой поверхности, наличие пятен сырой нефти, нефтепродуктов или загрязняющих веществ.

Служит основанием для выделения почв отдела хемоземов.

3.2 ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И МАЛЫЕ ГОРИЗОНТЫ

Комбинации диагностических горизонтов не позволяют отразить все многообразие почвенных свойств. Под влиянием различных факторов основные почвообразующие процессы могут трансформироваться, протекать с разной интенсивностью и налагаться друг на друга, определяя тем самым различные модификации строения и свойств диагностических горизонтов. Эти модификации рассматриваются как **генетические признаки** и служат основанием для выделения подтипов почв. Они отражают связи между типами почв, специфику современных режимов, особенности естественной и агрогенной эволюции почв, а также некоторые свойства, вызванные спецификой почвообразующих пород.

Признаки в виде различных новообразований, особенностей окраски, структуры, сложения или других свойств проявляются в горизонтах, а также в верхней части почвообразующей или, реже, подстилающей породы.

Признаки в ряде случаев могут локализоваться в виде субгоризонтальных прослоек (так называемых **малых горизонтов**), которые не могут быть определены как диагностические горизонты из-за малой мощности или необычного для данного горизонта положения в профиле.

Генетические признаки образуют следующие группы:

– **Переходные** — позволяют выделить подтипы, являющиеся связующим звеном между типами и/или отделами.

– **Процессные** — отражают специфику миграции и аккумуляции веществ в связи с особенностями современных почвенных режимов.

– **Турбационные** — отражает естественные и антропогенные нарушения в профиле.

– **Эволюционные** — отражают результаты естественной или антропогенной эволюции.

– **Породные** — отражают специфику почвообразующей породы.

– **Аккумулятивно-субстратные** — свидетельствуют о присутствии в почве или на ее поверхности естественного или искусственного минерального материала.

Генетические признаки в формуле почвенного профиля обозначаются строчными (малыми) буквами латинского алфавита, располагаемыми справа от индекса диагностического горизонта,

обозначаемого прописными буквами. Исключение составляют две модификации альфегумусового горизонта (ВНФ): иллювиально-гумусовые и иллювиально-железистые (ВН и ВФ), которые приняты в качестве признаков, но при этом сохраняют свое обозначение прописными буквами.

Если в почвах отсутствует срединный горизонт, а его место занимает почвообразующая (подстилающая) порода со слабым проявлением почвообразования в ее верхней части, то индекс генетического признака добавляется к индексу породы.

При необходимости обозначения нескольких генетических признаков, относящихся к одному диагностическому горизонту или породе, соответствующие индексы разделяются запятыми.

Признаки, локализованные в виде прослоек (малых горизонтов) в формуле профиля обозначаются индексами, отделяемыми с помощью тире от соседних диагностических горизонтов.

Признаки “второй гумусовый горизонт”, “микропрофиль подзола” и “корково-подкорковый микропрофиль” заключаются в квадратные скобки.

Примеры индексации признаков в формуле профиля.

Дерново-палево-подзолистая глееватая почва – АУ-ELf-BEL-BTg-C.

Подзолистая почва с микропрофилем подзола – О-[e-hf]-EL-BEL-BT-C.

Подбур оподзоленный – О-е-ВНФ-С
(в отличие от подзола, имеющего формулу профиля О-Е-ВНФ-С).

Генетические признаки и малые горизонты в большинстве случаев не “привязаны” строго к определенным типам или отделам почв и могут встречаться во многих почвах.

3.2.1 **Переходные признаки**

ао – Грубогумусированный. Темный грубогумусовый материал, состоящий из механической смеси различных по степени разложения органических остатков с минеральными компонентами и локализованный под подстилочно-торфяным горизонтом. Мощность слоя этого материала менее 10 см, что недостаточно для выделения грубогумусового горизонта. Выделяется как малый горизонт под подстилочно-торфяным. Диагностирует одноименные подтипы.

mr – *Минерально-торфяной*. Наличие в массе торфяного или перегнойного горизонтов примеси минерального материала, равномерно распределенного или в виде отдельных тонких прослоек. Содержание органического вещества, определяемого как потеря при прокаливании, в отличие от торфяно-минерального горизонта, составляет более 35% от массы горизонта.

Диагностирует минерально-торфяной, иловато-торфяной или иловато-перегнойный подтипы в типах почв с торфяными и перегнойными горизонтами и их агрогенных аналогов.

te – *Остаточно-эутрофный*. Наличие в пределах 50 см торфяного горизонта двух слоев разного состава – верхнего, более мощного, олиготрофного (сфагнового) и нижнего эутрофного торфа, состоящего из остатков гидрофильной растительности, где сфагнум не доминирует. Наличие эутрофного торфяного малого горизонта связано с изменением условий минерального питания грунтовыми водами в ходе эволюции болот.

Диагностирует остаточно-эутрофный подтип в типе торфяных олиготрофных почв.

h – *Перегнойный*. Наличие перегнойного материала мажущейся консистенции, распределенного в массе торфяного или гумусового горизонтов или локализованного в виде малого горизонта у нижней границы подстилочно-торфяного, торфяного, агро-торфяного горизонтов, а также на поверхности темногумусового горизонта темногумусово-глеевых почв.

Диагностирует перегнойный и перегнойно-гумусовый подтипы.

e – *Оподзоленный*. Наличие в горизонтах верхней части профиля тонкой (менее 2 см) белесой прослойки (иногда отдельных линз), или же расплывчатых осветленных пятен, в которых минеральные зерна и мелкие агрегаты частично лишены красящих пленок. Может выделяться как малый горизонт или признак, накладывающийся на срединный или гумусовый горизонт.

Диагностирует оподзоленный подтип в подбурях, в почвах железисто-метаморфического и криометаморфического отделов, а также органо-аккумулятивных почвах легкого гранулометрического состава.

el – *Элювиированный*. Наличие в нижней части гумусового горизонта осветленного материала в виде минеральных зерен, рассеянных в массе горизонта, и скелетан на гранях структурных от-

дельностей, что создает эффект “седоватости”. Является признаком, накладывающимся на гумусовый горизонт.

Диагностирует элювиированный и осолоделый подтипы в разных типах почв преимущественно с темногумусовым горизонтом, сформированных главным образом на суглинисто-глинистых субстратах. Кроме того, признак проявляется как результат начальной стадии деградации верхней части суглинисто-глинистого подстилающего наноса (скелетаны по трещинам, мелкие языки осветленного материала) в почвах на двучленных отложениях, диагностируя контактно-элювиированный подтип.

ВН – *Иллювиально-гумусовый*. Модификация альфегумусового горизонта, имеющего кофейно-коричневый цвет и содержащего более 3% гумуса.

Диагностирует одноименный подтип в типах альфегумусовых почв.

ВФ – *Иллювиально-железистый*. Модификация альфегумусового горизонта, имеющего охристый цвет и содержащего менее 3% гумуса.

Диагностирует одноименный подтип в типах альфегумусовых почв.

f – *Ожелезненный*. Наличие признаков аккумуляции железистых соединений в виде тонких желтоватых или желтовато-охристых пленок иллювиирования или выветривания на поверхности минеральных зерен и агрегатов.

Диагностирует палево-подзолистый подтип в подзолистых, дерново-подзолистых почвах и элювоземах, а также ожелезненный подтип в органо-аккумулятивных почвах на песчаных почвообразующих породах. Относится к элювиальному горизонту или почвообразующей породе.

[e-hf] – *С микропрофилем подзола*. Наличие в пределах элювиального горизонта подзолистых и дерново-подзолистых почв микропрофиля подзола, представляющего собой систему малых горизонтов – подзолистого и альфегумусового, имеющих, как и элювиальный горизонт, супесчано-легкосуглинистый гранулометрический состав. Суммарная мощность микропрофиля меньше мощности элювиального горизонта.

Диагностирует одноименный подтип в названных почвах.

[akl] – *С корково-подкорковым микропрофилем*. Наличие в верхней части светлогумусового горизонта микропрофиля, представленного парагенетической ассоциацией коркового и подкоркового малых горизонтов общей мощностью 3-6 см. Корковый микрогоризонт компактный, пористый (вплоть до ноздреватого или ячеистого сложения), буровато-серый или палевый. Подкорковый имеет светло-серую окраску, рыхлое сложение и преимущественно слоевато-чешуйчатую структуру. Вскипает от 10%-ной HCl.

Диагностирует ксерогумусовый подтип в типе бурых аридных почв.

i – *Глинисто-иллювирированный*. Наличие тонких фрагментарных глинистых, гумусово-глинистых, железисто-глинистых кутан иллювирирования по граням структурных отдельностей, некоторым трещинам и порам, свидетельствующих о слабом или локальном перемещении ила. От глинисто-иллювиального горизонта признак отличается фрагментарностью и однослойностью кутан и их присутствием в основном на вертикальных поверхностях. Признак накладывается на структурно- и криометаморфический горизонты одноименных почв и верхнюю часть почвообразующей породы органо-аккумулятивных почв.

Диагностирует одноименный подтип в названных почвах.

m – *Метаморфизованный*. Наличие слабых признаков педогенной комковатой или ореховато-комковатой структуры в верхней части суглинисто-глинистой почвообразующей породы, свидетельствующих о ее слабом педогенном преобразовании в органо-аккумулятивных почвах и литоземах.

Диагностирует одноименный подтип.

сгтм – *Криометаморфизованный*. Наличие относительно маломощного (до 10-12 см) слоя с мелкоореховатой или рассыпчатой угловато-крупитчатой структурой, залегающего над текстурным горизонтом. Рассматривается как малый горизонт и отличается от криометаморфического горизонта меньшей мощностью и более крупным (около 15 мм) размером педов.

Диагностирует одноименный подтип в типе подзолистых почв.

an – *Охристый*. Наличие охристых мощных железисто-гумусовых пленок на минеральных зёрнах и агрегатах в альфегу-

мусовом горизонте ВНФ почв, сформированных на продуктах выветривания пород, содержащих вулканическое стекло, а также в зоне ослабленных пеплопадов. Цвет пленок обусловлен относительно высоким содержанием оксалатрастворимых форм оксидов железа. Несмотря на охристый цвет содержит 2-5% слабоокрашенного гумуса. От охристого горизонта отличается отсутствием икряной структуры и псевдотиксотропии. Аналитическим критерием разделения горизонта и признака является меньшее содержание оксалатрастворимых форм полуторных оксидов: 1,5-3% Fe₂O₃ и 2-6% Al₂O₃.

Признак накладывается на альфегумусовый горизонт подбуров и подзолов и диагностирует в них охристый подтип.

pl – *Палевый*. Наличие тусклой светло-бурой или серовато-палевой окраски в криогенном горизонте криоземов, связанной с присутствием незначительного количества дитионитрастворимых форм оксида железа.

Диагностирует одноименный подтип в типах криоземов.

sn – *Солонцеватый*. Наличие морфологических признаков солонцеватости в виде тенденции к столбчатости или призмovidности, а также в уплотнении и потемнении окраски и в присутствии глянцевых пленок по граням структурных отдельностей, обычно более темных, чем внутриведная масса. Накладывается на гумусовый или срединный горизонт.

Диагностирует солонцеватый подтип в естественных и агропочвах степных и сухостепных ландшафтов.

v – *Слитизированный*. Наличие признаков деформации почвенной массы при набухании и усадке в циклах увлажнения-иссушения. Ими являются (1) хаотически ориентированные поверхности скольжения относительно небольших размеров (менее 20 см), имеющие угол наклона от 10° до 60° к горизонтам; или (2) односторонние и/или двусторонние клиновидные структурные отдельности субгоризонтальной ориентации, верхние и нижние грани которых представлены поверхностями скольжения, сходящимися в виде клина; или (3) сравнительно крупные (более 20-30 см в одном направлении) поверхности скольжения.

Наличие одного или двух из этих признаков диагностирует одноименный подтип в широком спектре почв лесостепи и степи, а также в аллювиальных почвах.

g – Глееватый. Наличие сизоватых или зеленоватых тонов окраски, охристо-ржавых пятен, а также конкреций и примазок, свидетельствующих о перераспределении оксидов железа в условиях периодического переувлажнения. В отличие от глеевого горизонта холодные тона окраски занимают менее 50% площади вертикального среза. Относится к любому минеральному горизонту.

Диагностирует одноименный подтип в очень широком диапазоне почв.

q – Квазиглееватый. Наличие оливковых и грязно-серых пятен, а также карбонатной пропитки и крупных конкреционных новообразований, связанных с периодическим переувлажнением. Отличается от квазиглеевого горизонта отсутствием сплошной оливковой окраски. Может выделяться также как малый горизонт в случае сплошной оливковой окраски на глубине более 120 см.

Диагностирует одноименный подтип в почвах с периодическим дополнительным увлажнением лесостепных и степных ландшафтов.

ml – Омергеленный. Наличие в средней или нижней части почвенного профиля палево-белесой мергелистой пропитки, преимущественно в виде крупных пятен и линз или присутствия крупных (2-5 см) карбонатных конкреций и натечков по трещинам. От мергелистого горизонта отличается отсутствием сплошной пропитки и содержанием CO₂ карбонатов менее 30%.

Диагностирует одноименный подтип в глеевых и квазиглеевых почвах.

s – Засоленный. Наличие в любом горизонте почвенного профиля легкорастворимых токсичных солей в количестве выше 0,1–0,2%. В верхнем слое мощностью до 20 см оно не должно превышать 1%.

Диагностирует одноименный подтип преимущественно в почвах аридных и субаридных территорий.

tk – Такыровидный. Наличие на открытой поверхности почв гладкой светлой глинистой корки толщиной до 0,5 см, разбитой трещинами на полигональные отдельные. Выделяется как поверхностный малый горизонт.

Диагностирует одноименный подтип в типах галоморфных почв.

3.2.2 Процессные признаки

Миграция, аккумуляция и сегрегация оксидов железа и гумусовых соединений

ff – Псевдофибровый. Наличие охристо-желтых или бурожелтых уплотненных, сцементированных оксидами железа тонких (менее 1 см) извилистых прослоек – псевдофибров, которые служат временным водоупором. Характерны для почв на слоистых песчаных отложениях. Формируется в альфегумусовом горизонте или верхней части почвообразующей породы.

Диагностирует одноименный подтип в альфегумусовых почвах, песчаных органо-аккумулятивных почвах и псаммоземах.

fn – Оруденелый. Наличие охристых или кофейно-коричневых (до черного цвета) железистых или гумусово-железистых крупных (размером 5-10 см и более) локальных новообразований, плотных, сцементированных оксидами железа и марганца. В отличие от рудякового горизонта, новообразования занимают менее 50% вертикального среза. Формируются в глеевом горизонте элювиальных почв, а также в нижней части альфегумусового горизонта или под ним, выделяясь в этом случае как малый горизонт.

Диагностирует одноименный подтип в названных почвах.

nn - Конкреционный. Обилие (10-20%) железистых конкреций в элювиальном горизонте дерново-подзолистых почв и подбелов темно-гумусовых, сопровождающееся сильным (до белого цвета) осветлением горизонта и значительным уплотнением его нижней части, которая служит временным водоупором, способствуя формированию конкреций.

Диагностирует сегрегационно-отбеленный подтип в типах названных почв.

cf – Криогенно-ожелезненный. Наличие в верхней и, иногда, в нижней части глеевого горизонта ржаво-охристой каймы, имеющей характерную икрную структуру. Формирование охристой каймы связано с миграцией закисных форм оксида железа из глеевого горизонта к верхнему и нижнему фронтам промерзания. Наблюдается над и под глеевым горизонтом.

Диагностирует одноименный подтип в типе глееземов.

ox – Окисленно-глеевый. Наличие в глеевом горизонте охристо-ржавых пятен и разводов, преобладающих на вертикальном срезе по площади над сизо-голубыми тонами окраски. Является

результатом понижения уровня грунтовых вод в глеевых почвах вследствие природных процессов или гидротехнической мелиорации. Проявляется в глеевом горизонте или локализуется над ним как малый горизонт.

Диагностирует одноименный подтип в почвах с глеевым горизонтом.

ek – Контактно-осветленный. Наличие в подзолистых почвах и подзолах, формирующихся на двучленных отложениях осветленной прослойки (малого горизонта) в нижней части легкого наноса, что является следствием растворения железистых пленок с поверхности минеральных частиц в результате периодического застоя влаги. Осветление может сопровождаться сизоватым оттенком и слабой сегрегацией оксидов железа. Кроме того, в верхней части подстилающего тяжелого наноса часто проявляются признаки элювиальной деградации в виде узких и неглубоких “язычков” светлого облегченного материала. Этот признак ранее определен как контактное элювиирование. Примеры названия и формулы профиля: подзол контактно-осветленный O-BHF-ek-D, подзол контактно-элювиированный O-BHF-Del-D, подзол контактно-осветленный, контактно-элювиированный O-BHF-ek-Del-D.

gr – Железисто-гранулированный. Наличие в железисто-метаморфическом горизонте гранулированной структуры за счет высокого содержания оксалаторастворимых форм оксидов железа. Проявляется в железисто-метаморфическом горизонте.

Диагностирует подтип грануземов в типах ржавоземов.

hi – Потечно-гумусовый. Наличие в минеральном горизонте коричневой или темно-серой прокраски подвижным органическим веществом, поступающим из вышележащего органогенного горизонта. Проявляется в минеральном горизонте.

Диагностирует потечно-гумусовый подтип в глеевых почвах, литоземах и псаммоземах.

Аккумуляция и сегрегация карбонатов и гипса

mc – Мицелярно-карбонатный. Наличие в аккумулятивно-карбонатном горизонте псевдомицелия в виде белых или желтоватых прожилок и трубочек, образованных осаждением карбонатов кальция в макропорах. Формы новообразований свидетельствуют о длительном периоде миграции почвенных растворов и постепенном иссушении почвенного профиля. Признак диагностирует

криогенно-мицелярный подтип, а в сочетании с миграционно-карбонатным признаком (см. ниже) – также миграционно-мицелярный подтип черноземов.

lc – Миграционно-карбонатный. Наличие нитевидных или плесневидных налетов карбонатов на поверхности структурных отдельностей и стенок пустот в нижней части гумусового и переходном по гумусу горизонтов. Представляют собой лабильные формы карбонатов, отражающие сезонные колебания миграции растворов. Признак в сочетании с мицелярными формами в аккумулятивно-карбонатном горизонте является диагностическим для миграционно-мицелярного подтипа; в сочетании с сегрегационными формами карбонатов диагностирует миграционно-сегрегационный подтип черноземов и сероземовидных почв.

nc – Сегрегационно-карбонатный. Аккумулятивно-карбонатный горизонт представлен округлыми уплотненными скоплениями карбонатов кальция диаметром 0,5–3,0 см (белоглазка), свидетельствующими о быстром летнем иссушении профиля и коротком периоде миграции почвенных растворов. Признак характерен для широкого спектра степных почв, но является диагностическим для сегрегационного и, в сочетании с миграционными формами – для миграционно-сегрегационного подтипов черноземов.

dc – Дисперсно-карбонатный. Аккумулятивно-карбонатный горизонт представлен диффузно-рассеянными в минеральной массе карбонатами, образующими светлые расплывчатые пятна и свидетельствующими о внутригоризонтном локальном перемещении растворов в условиях недостатка влаги. Признак присутствует в широком спектре степных почв, но является диагностическим для дисперсно-карбонатного подтипа черноземов и сероземовидных почв в случае формирования их на супесчано-песчаных субстратах.

ic – Натечно-карбонатный. Наличие натечных карбонатных образований в виде “бородок”, плотных, иногда слоистых, мощностью от 1 до 10 мм, на нижних поверхностях обломков щебня в срединном или переходном к породе горизонте.

Диагностирует подтипы в типах структурно-метаморфических, палево-метаморфических и органо-аккумулятивных почв, развитых на щебнистых отложениях, а также в литоземах и петроземах.

cs - Гипс-содержащий. Наличие отдельных кристаллов гипса, их скоплений, или друз, рассеянных в почвенной массе или приуроченных к порам. Характерен для степных и полупустынных почв, иногда встречается в почвах лесостепи, а также в различных химически преобразованных почвах. Служит основанием для выделения одноименного подтипа.

3.2.3 Турбационные признаки

tu – Поверхностно-турбированный. Механическое нарушение естественного залегания горизонтов верхней части профиля в результате первичной распашки, ветровалов и иных механических воздействий. При этом сохраняются достаточно крупные, легко идентифицируемые фрагменты почвенных горизонтов.

Диагностирует одноименный подтип в типах естественных почв.

Возможно обозначение состава перемешанных горизонтов их индексами, заключенными в квадратные скобки, и расположенным после скобок индексом признака. Например, [AY, EL]tr.

@ – Криотурбированный. Наличие мерзлотных нарушений, проявляющихся в изгибах горизонтов, иногда в форме вихревого рисунка минеральной массы, а также присутствие фрагментов погребенных органогенных горизонтов, которые не препятствуют диагностике исходного типа почв.

Диагностирует одноименный подтип в почвах с близким залеганием многолетней или сезонной мерзлоты.

ocr – Криогомогенный. Отражает проявление криогенеза в виде равномерно рассеянных в криотурбированном горизонте растительных остатков.

Диагностирует одноименный подтип в типе торфяно-криоземов.

agr – Агрогетерогенный. Наличие в массе агрогоризонта фрагментов одного или нескольких естественных горизонтов, занимающих более 25% общей площади вертикального среза.

Диагностирует одноименный подтип в типах агропочв, соответствующий начальным стадиям земледельческого освоения.

pb – Абрадированный. Наличие в массе агро-горизонта, преимущественно в нижней его части, свежих фрагментов нижележащего естественного горизонта, свидетельствующих о его при-

пахивании в связи с прогрессирующим смывом или дефляцией. В отличие от агроабразионного горизонта общее побурение проявляется слабо. Признак нуждается в аналитической диагностике: содержание гумуса превышает 1,5%.

Диагностирует одноименный подтип в типах агропочв.

3.2.4 Эволюционные признаки

[hh] – “Второй гумусовый горизонт”. Выделяется в пределах элювиального, субэлювиального или в верхней части текстурного горизонтов в виде сплошного слоя или линз темного цвета, часто темнее, чем современный гумусовый горизонт. Имеет хорошо оформленную угловато-мелкоореховатую или чечевицеобразную структуру, иногда приобретает черты структуры вмещающего горизонта. Темная поверхность агрегатов часто покрыта светлой скелетаной.

Признак диагностирует одноименный подтип в текстурно-дифференцированных почвах.

ct – Останцовый. Представляет собой модификацию субэлювиального горизонта, когда в осветленный и облегченный материал элювиального горизонта, включены более тяжелые и плотные буроокрашенные островные фрагменты (останцы) материала текстурного горизонта. При этом количество бурых фрагментов постепенно увеличивается с глубиной.

Диагностирует останцовый подтип в дерново-подзолистых почвах (дерново-сверхглубоко-подзолистые почвы Западно-Сибирской равнины и горного окаймления юга Сибири).

y – Языковатый. Наличие белесых клиновидных языков, проникающих в текстурный или альфегумусовый горизонт на глубину более 30-40 см. Языки заполнены осветленным материалом подзолистого или элювиального горизонтов. Признак языковатости в дерново-подзолистых почвах является модификацией субэлювиального горизонта, а в подзолах отражает особенности альфегумусового горизонта.

В обоих случаях диагностирует языковатый подтип.

yu – Темноязыковатый. Наличие в средней части профиля узких темных языков-трещин, заполненных материалом гумусового горизонта. У нижней границы горизонта языки имеют воронкообразную форму шириной 3-4 см и сужаются с глубиной, приобретая вид темных “шнурков”.

Признак диагностирует одноименный подтип в ряде типов гумусово-аккумулятивных и квазиглеевых почв, а также в темно-серых и каштановых почвах.

d – Переуплотненный. Наличие в поверхностном слое естественных почв переуплотнения, проявляющегося в формировании грубо-плитчатого сложения (толщина плиток до 2-3 см). Является результатом воздействия рекреационных нагрузок, интенсивного выпаса и пр. Выделяется как поверхностный малый горизонт.

Диагностирует одноименный подтип в широком спектре почв.

ad – Агропереуплотненный. Наличие в агрогоризонте переуплотнения, которое сопровождается низкой пористостью, образованием блоково-глыбистой структуры и растрескиванием в сухом состоянии.

Диагностирует одноименный подтип в агропочвах суглинисто-глинистого гранулометрического состава.

pa – Постагrogenный. Признак, свидетельствующий о различной степени изменения агрогоризонта в связи с выводом почвы из пахотного состояния: от начальных проявлений естественного почвообразования в агрогоризонте до остаточных свидетельств прошлой распашки в верхней части современного почвенного профиля. Признак может проявляться в особенностях окраски, структуры или в неестественно ровной нижней границе, маркирующей бывший агрогоризонт. Служит основанием для выделения одноименного подтипа в залежных агропочвах (например, постагrogenнозем с горизонтом PУа), или в естественных почвах, восстановленных из бывших агропочв (например, чернозем постагrogenный с горизонтом АУа). Остаточные агрогенные признаки могут проследиваться как в гумусовом, так и в подгумусовом горизонте. К примеру, дерново-подзолистая постагrogenная почва может иметь профили АУа-EL-BEL-BT-C или АУ-ELpa-(EL)-BEL-BT-C.

pr - Агропроградированный. Наличие ясно выраженной гумусовой прокраски верхней части подпахотной толщи за счет поступающих из агро-горизонта органических веществ – результат длительного культурного земледелия с регулярным внесением органических удобрений. Проявляется в подпахотном горизонте.

Диагностирует одноименный подтип в агроземах и агропочвах.

md – Торфяно-деструктивный. Увеличение в верхней части торфяного горизонта степени разложения и минерализации по сравнению с нижележащей толщей (оземление торфа). Возможно появление начальных стадий структурной организации массы. Деструкция торфа и соответствующее уменьшение мощности торфяной залежи связаны с ее отрывом от почвенно-грунтовых вод в результате естественных процессов или комплекса мелиораций. Может рассматриваться как поверхностный малый горизонт оземленного торфа или характеризовать особенности торфяного и агроторфяного горизонтов.

Диагностирует одноименный подтип в типах торфяных почв и торфяно-оземленного подтипа в типе агроторфяных глееземов и торфоземах.

pir – Пирогенный. Наличие остаточных продуктов горения торфа на поверхности торфяной толщи в виде слоя желто-охристой золы мощностью более 2 см, цвет которой определяется значительным содержанием оксидов железа. Ниже залегает исходная органогенная толща, содержащая обугленные древесные остатки. Выделяется как малый горизонт над торфяным горизонтом.

Диагностирует одноименный подтип в типах торфяных почв.

3.2.5 Породные признаки

ca – Остаточно-карбонатный. Наличие в бескарбонатной массе горизонта обломков карбонатных пород и/или равномерно вскипающих от 10% -ной HCl отдельных морфонов, количество которых варьирует в широких пределах вплоть до сплошного вскипания всего горизонта. Педогенные карбонатные новообразования отсутствуют.

Диагностирует одноименный подтип в почвах на плотных и рыхлых, в том числе щебнистых карбонатных породах.

u – Темноцветный. Темная окраска всех подгумусовых горизонтов почвенного профиля, связанная с особенностями цвета почвообразующей породы (шунгиты, углистые сланцы и др.).

Диагностирует одноименный подтип почв.

ro – Красноцветный. Все горизонты почвенного профиля (кроме органогенного) имеют красные тона, связанные с особенностями окраски почвообразующей породы (пермские красноцветные отложения и пр).

Диагностирует одноименный подтип почв.

⊥ – Мерзлотный. Наличие в пределах верхнего метра плотной льдистой мерзлоты в период максимального протаивания почвы, определяемой морфологически в профиле или металлическим щупом. Накладывается на любые горизонты профиля, находящиеся в мерзлом состоянии.

Диагностирует одноименный подтип в типах почв, формирующихся в областях с многолетней и длительной сезонной мерзлотой.

3.2.6 Аккумулятивно-субстратные

г – Стратифицированный. Наличие на поверхности почвы наноса негумусированного природного минерального материала мощностью 5-40 см. Выделяется как малый горизонт над засыпанным гумусовым (органогенным) горизонтом.

Диагностирует одноименный подтип практически во всех почвах.

rh – Гумусово-стратифицированный. Наличие на поверхности почвы слоя окрашенного в серые тона гумусированного материала мощностью 5-40 см. Выделяется как малый подтип над засыпанным гумусовым (органогенным) горизонтом.

Диагностирует одноименный подтип практически во всех почвах.

aq – Водно-аккумулятивный. Наличие горизонтальной делимости и/или слоистости в стратифицированном горизонте, отражающее водный механизм отложения наноса.

Диагностирует одноименный подтип в стратоземах.

ae – Эолово-аккумулятивный. Наличие сортировки и одномерность частиц или агрегатов, слагающих стратифицированный горизонт, что свидетельствует об эоловом механизме отложения наноса.

Диагностирует одноименный подтип в стратоземах.

ur – Урби-стратифицированный. Наличие на поверхности почвы наноса органо-минерального материала мощностью 5-40 см, содержащего значительное количество артефактов (строительно-бытовой мусор, промышленные отходы). Выделяется как малый горизонт над засыпанным гумусовым (органогенным) гори-

зонтом. Служит основанием для выделения одноименного подтипа практически в любых почвах населенных пунктов.

rr – Анти-стратифицированный. Наличие на поверхности почвы наноса искусственного нетоксичного материала мощностью 5-40 см. Выделяется как малый горизонт над засыпанным гумусовым (органогенным) горизонтом. Служит основанием для выделения одноименного подтипа практически в любых почвах.

ТТ[~] – Аллювиально-слоистый. Наличие в профиле торфяных почв маломощных прослоек аллювия. Служит основанием для выделения одноименного подтипа в типах торфяных почв.

ТТ – Пеплово-слоистый. Наличие в профиле торфяных почв маломощных прослоек вулканических пеплов. Служит основанием для выделения одноименного подтипа в типах торфяных почв.

3.3. НЕКОТОРЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ФОРМУЛАХ ПРОФИЛЯ ТИПОВ И ПОДТИПОВ ПОЧВ

С – Рыхлая почвообразующая порода, затронутая почвообразованием в степени, недостаточной для её идентификации как диагностического горизонта. Может иметь генетические признаки.

Д – Подстилаящая порода, которая в пределах профиля сменяет почвообразующую породу и состоит из материала, резко отличного от нее по минералого-гранулометрическому составу.

СLM – Рыхлая кора выветривания с включением обломков плотных пород, сохранивших текстуру, но превратившихся под влиянием гидротермальных процессов или выветривания в породу, легко режущуюся ножом (литомарж, гнилой камень).

Р – Плотная порода, на продуктах выветривания которой формируется почвенный профиль.

ТТ – Органогенная порода – торфяная залежь, залегающая глубже 50 см.

При формировании почв на литологически неоднородных породах каждый слой, кроме первого, может нумероваться арабской цифрой перед индексом горизонта, формирующегося в двух или более литологических слоях. Сказанное относится также к слоям подстилаящей породы (например, 2ВМ, 3Д и т.п.).

Для обозначения генезиса почвообразующих пород, в которых формируются почвы синлитогенного ствола, и свойств (гранулометрического состава) слаборазвитых почв используются условные обозначения, добавляемые к индексу почвообразующей породы.

- ~~ Аллювиальные слоистые отложения (C \sim).
- ” Пеплово-вулканические слоистые отложения (C”).
- ^^ Проллювиальные слоистые отложения (C^^).
- ''' Эоловые слоистые отложения (C''').
- = Суглинистые и глинистые породы (C=).
- .. Песчаные породы (C \cdot).

Глава 4 ДИАГНОСТИКА ОТДЕЛОВ, ТИПОВ И ПОДТИПОВ ПОЧВ

Характеристика отделов, типов и подтипов начинается с рассмотрения почв ствола постлитогенного почвообразования, как наиболее распространенных, затем следуют описания почв стволов синлитогенного, первичного и органогенного почвообразования.

Диагностика типов почв во всех стволах дана “формулой профиля” – системой диагностических горизонтов в виде рисунков условных профилей. Информация о подтипах почв отдела представлена списками с их названиями и индексами соответствующих признаков. В общих списках курсивом выделены подтипы, встречающиеся только в данном отделе, а также универсальные, присутствующие в любом отделе. В некоторых случаях в дополнение к индексу признака указывается индекс горизонта, к которому он относится.

В тех случаях, когда почвенный профиль состоит из горизонтов, не имеющих дополнительных признаков, т.е. отражает “центральный образ” типа, почва классифицируется как типичный подтип, который не включается в список подтипов.

4.1. СТВОЛ ПОСТЛИТОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Объединяет почвы, в которых процесс почвообразования идет на сформировавшейся минеральной почвообразующей породе; аккумуляция свежего материала практически отсутствует либо незначительна.

4.1.1 Отдел: *Текстурно-дифференцированные почвы*

Общим и обязательным диагностическим показателем для почв отдела является присутствие в профиле текстурного горизонта ВТ. Этот горизонт чаще всего сочетается с элювиальным горизонтом ЕL (подзолистые, дерново-подзолистые, подбелы, солоды и др.) или с гумусово-элювиальным АЕL (серые почвы). Ниже залегает субэлювиальный горизонт ВЕL, который в темно-серых и дерново-буро-подзолистых почвах является единственным горизонтом элювиирования.

Горизонт BEL отражает элювиальную деградацию верхней части текстурной толщи и представлен различными сочетаниями бурых (остаточных) элементов текстурного горизонта и осветленного материала горизонта EL. Наиболее распространенными формами субэлювиального горизонта являются языковатая и останцовая. Первая, наиболее характерная для дерново-подзолистых почв европейской России, проявляется в виде светлых “языков”, пронизывающих текстурные горизонты до глубины 80-100 см. Языки наследуют вертикальные палеокриогенные трещины, что способствует локализации элювиальных процессов. При останцовой форме деградации наблюдается комбинация участков осветленного материала и бурых фрагментов (“останцов”) текстурного горизонта. Останцовой формой деградации текстурной толщи отличаются дерново-сверхглубоко-подзолистые почвы приенисейской части Западно-Сибирской равнины, а также предгорий Алтая и Саян. В текстурно-дифференцированных почвах юга Дальнего Востока, формирующихся на тяжелых глинистых отложениях, деградация проявляется в виде равномерного осветления верхней части текстурной толщи, приобретающей светло-бурую или желтоватую окраску. Сходная окраска характерна также для дерново-буроподзолистых почв северо-запада Европейской России, в которых элювиальная толща отличается относительно слабой проработкой и представлена только одним горизонтом BEL.

Для почв отдела характерна ярко выраженная гранулометрическая дифференциация профиля с коэффициентом дифференциации по илу (КД) более 1,4.

Почвы отдела имеют широкий спектр гумусовых и органических горизонтов, включая их агрогенные варианты, что отражает неоднородность климата и условий увлажнения почв и является одной из причин разнообразия типов текстурно-дифференцированных почв. В типах солодей элювиальный и текстурный горизонты сочетаются с аккумулятивно-карбонатным.

Основным ареалом текстурно-дифференцированных почв является таежная зона и северная лесостепь Европейской России и Сибири, где эти почвы представлены традиционными типами подзолистых, дерново-подзолистых и серых почв. Они приурочены к рыхлым суглинистым и глинистым отложениям, как относительно однородным по гранулометрическому составу, так и двучленным, в которых более легкий верхний нанос в пределах профиля подстилается более тяжелым.

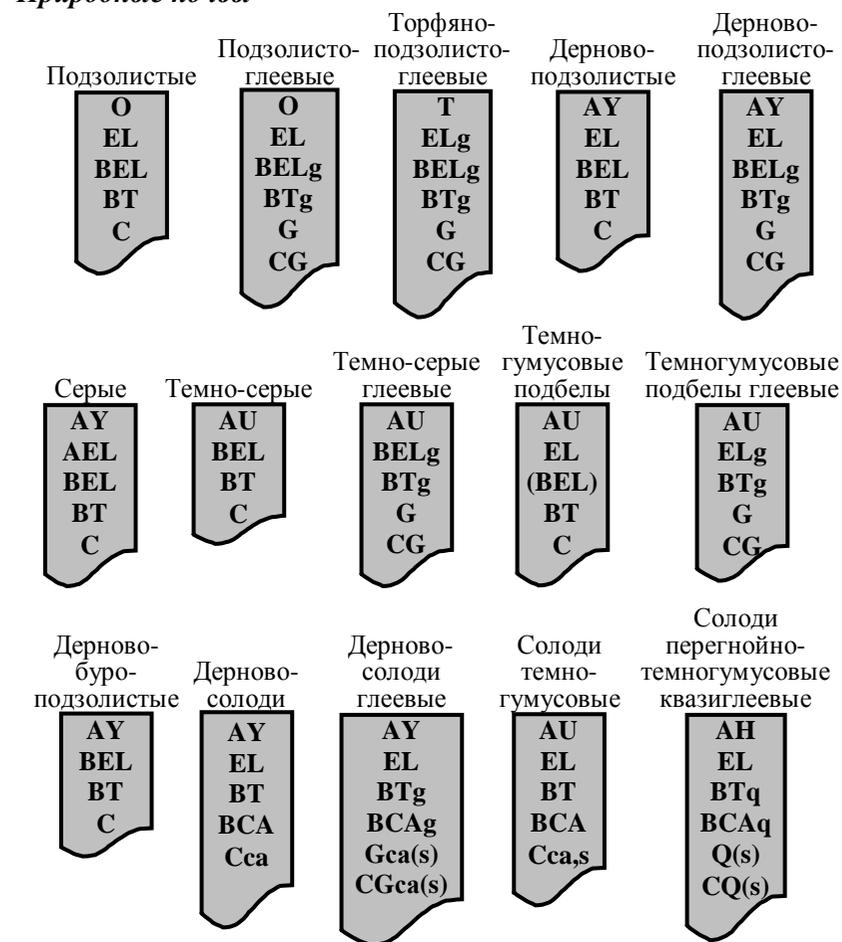
В хвойно-широколиственных лесах юга Дальнего Востока распространены своеобразные текстурно-дифференцированные

почвы – подбелы. Они характеризуются сильным отбеливанием элювиального горизонта за счет стяжения содержащегося в нем железа в конкреции. В результате в почвах с таким элювиальным горизонтом дифференциация профиля по оксиду железа слабее, чем по оксиду алюминия. Подбелы, в которых элювиальный горизонт сочетается с темногумусовым, рассматриваются как самостоятельный тип подбелов темногумусовых.

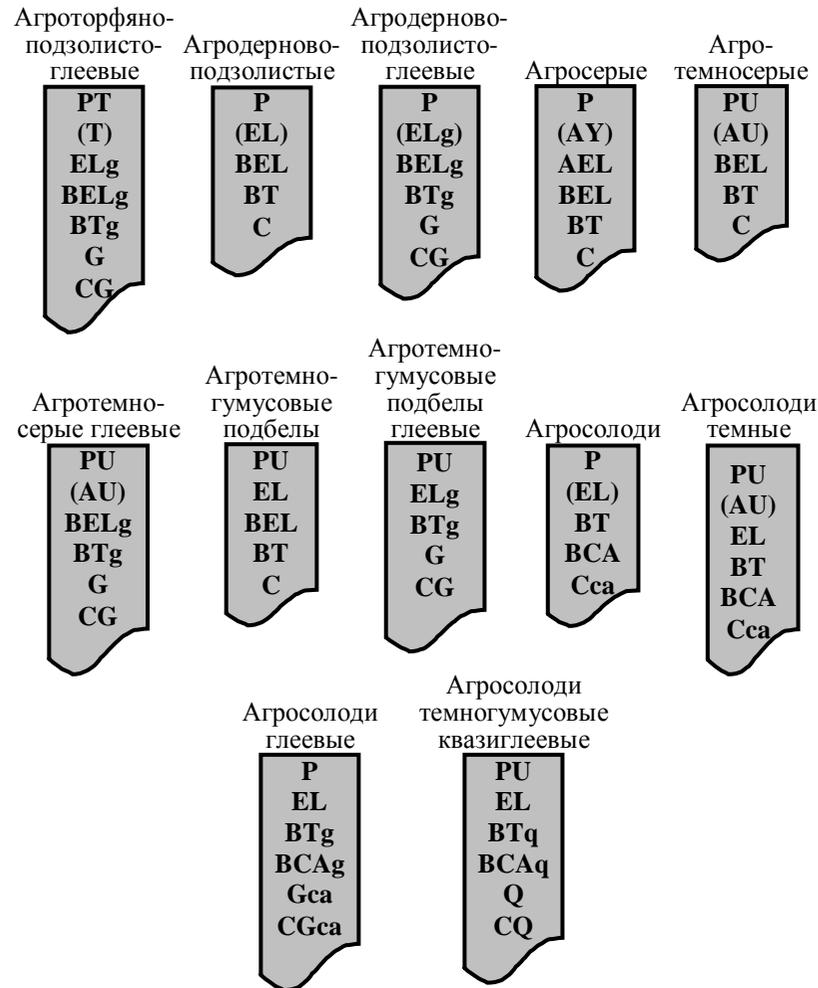
К темным подбелам также отнесены почвы, формирующиеся в блюдцеобразных понижениях лесостепной зоны Европейской России и Западной Сибири. В сходных условиях рельефа лесостепной и степной зон образуются различные типы солодей.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
mr	Минерально-торфяные
Th	Перегноино-торфяные
ELf	Палеоподзолистые
[e-hf]	С микропрофилем подзола
m	Метаморфизованные

crm	Криометаморфизованные
ELg	Глееподзолистые
g	Глееватые
ko	Контактно-осветленные
q	Квазиглееватые
nn	Конкреционные
ox	Окисленно-глеевые
hi	Потечно-гумусовые
tr	Поверхностно-турбириванные
agr	Агрогетерогенные
[hh]	Со вторым гумусовым горизонтом
ct	Останцовые
y	Языковатые
d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградированные
pr	Агропроградированные
ca	Остаточно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные
⊥	Мерзлотные
	Универсальные подтипы
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.2 Отдел: Альфегумусовые почвы

Почвы отдела характеризуются морфологически и аналитически выраженной иллювиальной аккумуляцией алюмо-железо-гумусовых соединений, формирующих специфический хемогенный Al-Fe-гумусовый (альфегумусовый) горизонт ВНФ коричне-вых или охристо-бурых тонов. Окраска горизонта зависит от соотношения в нем органического вещества и оксидов железа. Различаются две основные модификации альфегумусового горизонта: иллювиально-железистый горизонт ВF буровато-охристой окраски

с содержанием гумуса обычно не выше 3%, и темно-коричневый до черного иллювиально-гумусовый горизонт ВН, в котором содержание гумуса может достигать 10%.

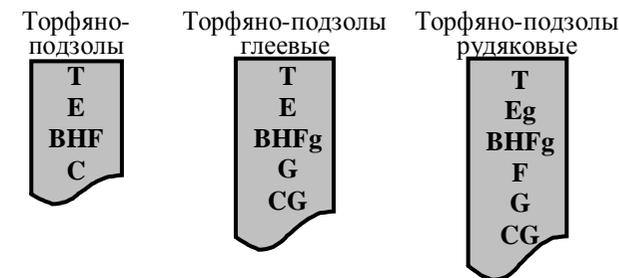
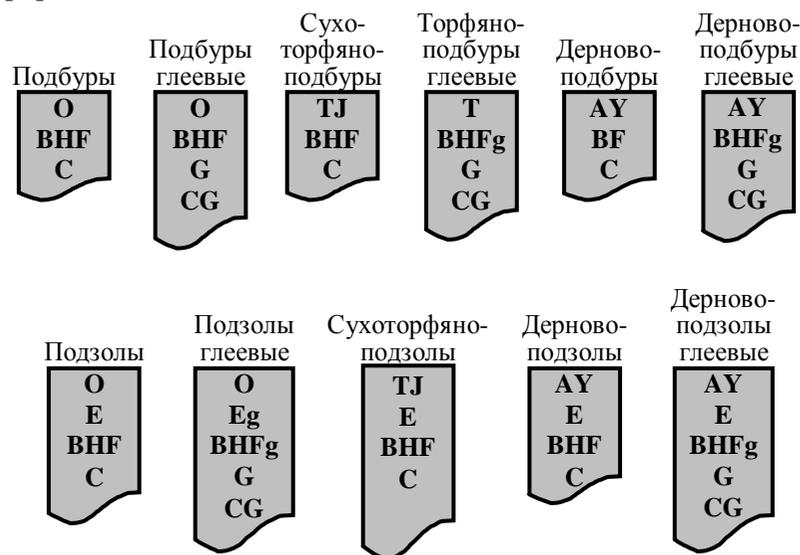
Модификации альфегумусового горизонта служат основанием для выделения соответствующих подтипов.

Альфегумусовые почвы наиболее распространены в таежной и тундровой зонах, где они представлены разными типами подбуров и подзолов.

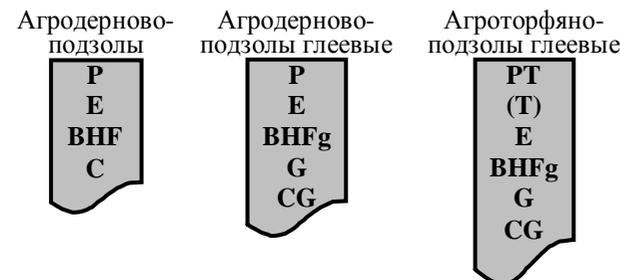
Почвы отдела формируются на песчаных и супесчаных отложениях, а также щебнистых продуктах выветривания магматических или метаморфических пород, обеспечивающих свободный внутрипочвенный дренаж. В тех случаях, когда в пределах профиля под срединным горизонтом имеется подстиление более тяжелым и слабо проницаемым субстратом D, в его верхней части обычны проявления различных почвообразующих процессов на уровне признаков. К названиям подтипов, соответствующих этим признакам, добавляется термин “контактно-осветленный”.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
mr	Минерально-торфяные
h	Перегнойные
Th	Перегнойно-торфяные
e	Оподзоленные
BF	Иллювиально-железистые
BH	Иллювиально-гумусовые
Di	Глинисто-иллювирированные
an	Охристые
g	Глееватые
ff	Псевдофибровые
fn	Оруденелые
ox	Окисленно-глеевые
ek	Контактно-осветленные
tr	Поверхностно-турбирванные
@	Криотурбирванные
agr	Агрогетерогенные
y	Языковатые

pa	Постагрогенные
w	Реградированные
pr	Агропроградированные
ro	Краснопрофильные
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.3 Отдел: Железисто-метаморфические почвы

Почвы отдела характеризуются профилем, в котором под органомным или гумусовым горизонтом залегает железисто-метаморфический горизонт ВФМ ржаво-бурых или охристых тонов окраски, сформированный за счет ожелезнения на месте. Гранулометрический и валовой составы в железисто-метаморфических почвах обычно не дифференцированы по профилю.

При возможных затруднениях при отделении железисто-метаморфических почв от альфегумусовых следует обращать внимание на характер изменения окраски срединного горизонта с глубиной: в горизонте ВФМ ее интенсивность практически не меняется, в альфегумусовом горизонте ВНФ интенсивность окраски ослабевает с глубиной.

Вследствие малой мощности органомных и гумусовых горизонтов почвы отдела в случае их земледельческого освоения непосредственно переходят в отдел агроземов железисто-метаморфических, минуя стадию агропочв.

Железисто-метаморфические почвы формируются под хвойными средне- и южнотаежными лесами Средней Сибири, Среднего Урала, юга Сибири и Дальнего Востока, а также под хвойно-широколиственными лесами юга Дальнего Востока. Они представлены тремя типами ржавоземов, различающимися характером органомного (гумусового) горизонта.

Почвообразующими породами для почв отдела служат щебнистый супесчано-суглинистый элюво-делювий массивно-кристалличес-

ких пород, полиминеральные пески, а также суглинистые отложения, содержащие продукты выветривания и переотложения основных пород. В последнем случае железисто-метаморфический горизонт имеет хорошо выраженную округлую гранулированную структуру.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
h	Перегонные
e	Оподзоленные
g	Глееватые
ek	Контактно-осветленные
gr	Железисто-гранулированные (грануземы)
hi	Потечно-гумусовые
tr	Поверхностно-турбированные
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.4 Отдел: Структурно-метаморфические почвы

Основным диагностическим горизонтом почв отдела является структурно-метаморфический горизонт ВМ, который отличается от почвообразующей породы структурной организацией минеральной массы. Горизонту не свойственна какая-либо определен-

ная структура, но должны быть отчетливые отличия от почвообразующей породы как результат структурного метаморфизма. Чаще встречается комковатая или ореховато-комковатая структура со значительной вариабельностью размеров структурных отдельных частей. Структурные отдельные части имеют матовую, шероховатую поверхность, пленки иллювиирования отсутствуют или выражены настолько слабо, что опознаются только по более темной окраске граней в отличие от центров структурных агрегатов. При формировании почв на ленточных глинах, глинистых сланцах, аргиллитах, а также ряде других пород с отчетливой природной текстурой структурный метаморфизм проявляется в разрушении этой текстуры и формировании кубических отдельных частей. Иногда, напротив, оструктуренный материал породы превращается в бесструктурную компактную почвенную массу.

Обычно горизонт ВМ по сравнению с почвообразующей породой имеет более яркие и “теплые” тона окраски – ярко-бурые, желтые или коричневые, за счет новообразованных минералов – оксидов и гидроксидов железа.

При формировании почв на красноцветных, пестроцветных или темноокрашенных породах цвет горизонта ВМ становится постепенно менее насыщенным. Структурно-метаморфический горизонт в почвах на ленточных глинах может не отличаться по окраске от почвообразующей породы.

В структурно-метаморфических почвах допускается присутствие элювиального, субэлювиального или гумусово-элювиального, а также аккумулятивно-карбонатного горизонтов. Почвы могут иметь разную степень дифференциации профиля по гранулометрическому и валовому составам.

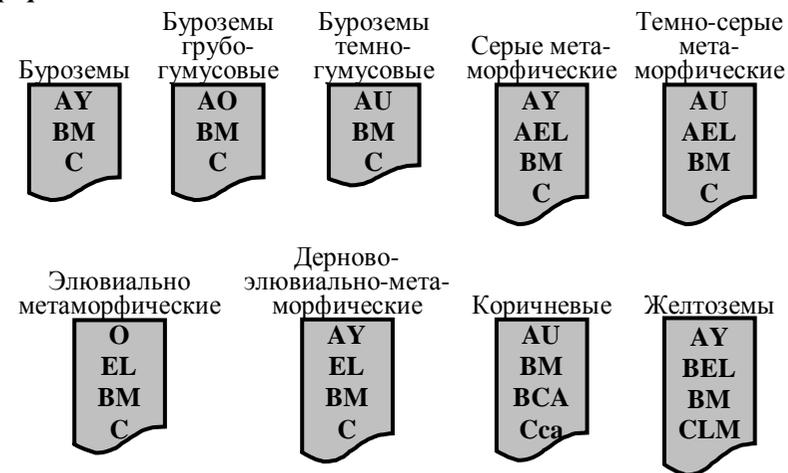
Почвы отдела сформировались под хвойно-широколиственными и широколиственными лесами северо-запада Европейской России, предгорий и низкогорий северного Кавказа, гор юга Сибири и Дальнего Востока, а также под ксерофитными дубограбовыми лесами (Восточное Предкавказье) и влажно-субтропическими лесами Черноморского побережья.

Структурно-метаморфические почвы могут развиваться практически на любых силикатных породах за исключением песков.

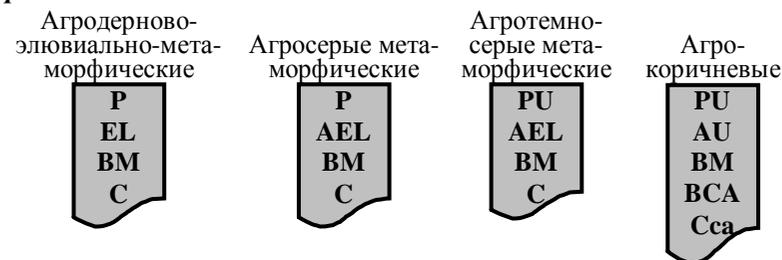
Обычно формируются на суглинисто-глинистых отложениях, глинистых сланцах и их дериватах.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
h	Перегнойные
el	Элювиированные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювиированные
v	Слитизированные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
tr	Поверхностно-турбириванные
yu	Темноязыковатые
d	Переуплотненные

ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
Pw	Реградированные
ca	Остаточно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.1.5 Отдел: Криометаморфические

Почвы отдела характеризуются присутствием в профиле крио-метаморфического горизонта CRM, тусклого, серовато-бурого, слабо отличающегося по цвету от почвообразующей породы. Главным отличием горизонта от породы является специфическая рассыпчатая структура: угловато-крупитчатая, чешуйчатая, представляющая собой фрагменты шлировых слоев, иногда гранулированная; размер структурных отдельностей 3-7 мм. Во влажном состоянии структура творожистая, с хорошо оформленными округлыми отдельностями размером до 5 мм. По мере нарастания увлажнения криометаморфический горизонт может переходить в тиксотропное состояние. С глубиной оструктуренность ослабевает, в нижней части профиля появляется мерзлотная плитчатость.

Криометаморфический горизонт CRM сочетается в профиле с разными органогенными горизонтами. Несмотря на длительное переувлажнение, оглеение в почвах отсутствует или выражено слабо.

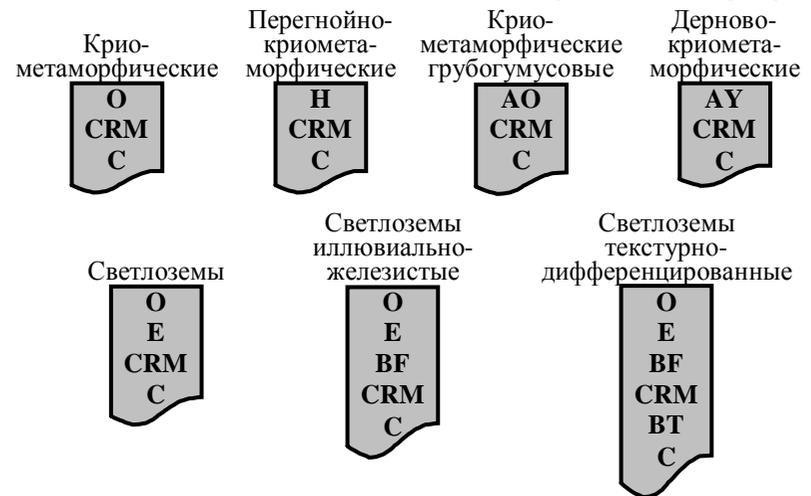
Типы выделяются по характеру органогенного горизонта и различным сочетаниям криометаморфического горизонта с подзолистым, иллювиально-железистым и иногда с текстурным.

Наличие криометаморфических почв установлено в тундрово-таежных областях Русской и Западно-Сибирской равнин, а также в средней тайге Восточной Сибири, где они формируются преимущественно на легких и средних суглинках. Криометаморфические почвы без подзолистого горизонта более характерны для европейской тундры, а светлосезмы – для европейской северной тайги и северной и средней тайги Западной Сибири.

Не исключено, что почвы отдела имеют более широкий ареал

и могут быть встречены в других регионах с многолетней и длительной сезонной мерзлотой.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
e	Оподзоленные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
pl	Палево-метаморфизованные
g	Глееватые
tr	Поверхностно-турбированные
@	Криотурбированные
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.6 Отдел: Палево-метаморфические почвы

Отдел объединяет почвы, в которых срединные горизонты представлены палево-метаморфическим и аккумулятивно-карбонатным. Почвы отдела имеют относительно небольшую мощность профиля, который слабо дифференцирован по цвету, структуре, гранулометрическому составу. Палево-метаморфический горизонт BPL уплотнен, имеет неясную комковатую структуру с тонкими автохтонными железистыми пленками на поверхности минеральных зерен и агрегатах. Пленки содержат мало красящих оксалаторастворимых форм железа, что и определяет тусклую палевою окраску горизонта.

Залегающий ниже аккумулятивно-карбонатный горизонт ВСА отличается плитчато-листоватым сложением и повышенной пористостью. Карбонатные новообразования в почвах на рыхлых отложениях представлены мицелярно-сегрегационными формами, в почвах на щебнистых отложениях – натечно-карбонатными, т.е. карбонатными “бородками” на обломках плотных пород. Почвы часто пронизаны вертикальными мерзлотными трещинами, заполненными гумусированным материалом, иногда проникающими до аккумулятивно-карбонатного горизонта. Реакция почв близка к нейтральной в верхней части профиля и щелочная в нижней.

Типы палево-метаморфических почв различаются характером гумусового горизонта, который может быть темногумусовым, светло-гумусовым или криоаридным. Последний имеет несвойственную гумусовым горизонтам красновато-бурую окраску, слабую оструктуренность и не встречается в других почвах.

Палево-метаморфические почвы приурочены к областям с экстроконтинентальным климатом и повсеместным распространением многолетней мерзлоты. Типы палево-почв формируются под листовенничной тайгой и тундровой растительностью Центральной Якутии и прилегающих территорий преимущественно на пылеватых суглинистых отложениях. Криоаридные почвы приурочены к горным котловинам северо-востока Азии, высокогорьям континентальных провинций Алтая и Саян, где формируются под криоксерофильными степями и тундро-степями на каменисто-мелкоземистых и супесчано-песчаных субстратах.

При освоении темногумусовый горизонт палево-почв вследствие его малой мощности “разбавляется” припаханным материалом нижележащих горизонтов и трансформируется в агрогумусовый горизонт.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
e	Осолоделые
f	Ожелезненные
g	Глееватые
ic	Натечно-карбонатные
tr	Поверхностно-турбированные
@	Криотурбированные
agr	Агрогетерогенные
yu	Темноязыковатый
pa	Постагрогенные
w	Реградированные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.1.7 Отдел: Криогенные почвы (Криоземы)

Отдел объединяет почвы с криогенным горизонтом CR, представляющим собой грязно-бурую или серовато-бурую не глеевую или слабооглеенную, бесструктурную или слабооструктурную минеральную массу суглинистого гранулометрического состава. Горизонт залегаєт под органомным горизонтом и непосредственно над мерзлым грунтом. Как правило, он имеет признаки мерзлотных нарушений в виде вихревого рисунка минеральной массы и погребенных фрагментов органомных горизонтов, часто приуроченных к надмерзлотной части профиля. Минеральная мас-

са может быть насыщена измельченными растительными остатками, в том числе углистыми. Отсутствие ясно выраженного оглеения объясняется преобладанием окислительных условий при низких температурах.

Профиль криоземов не дифференцирован по гранулометрическому и валовому химическому составам.

Криоземы формируются в холодном резко континентальном климате в диапазоне термических условий – от тундры до средней тайги, преимущественно в Средней и Восточной Сибири на суглинистых породах, иногда с включением щебнистого материала.

Почвы отдела представлены тремя типами, различающимися по характеру органогенного горизонта.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
Th	Перегноино-торфяные
crm	Криометаморфизованные
pl	<i>Палево-метаморфизованные</i>
g	Глееватые
ocr	<i>Криогомогенные</i>
cf	Криогенно-ожелезненные
hi	Потечно-гумусовые
	Универсальные подтипы
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.8 Отдел: Глеевые почвы

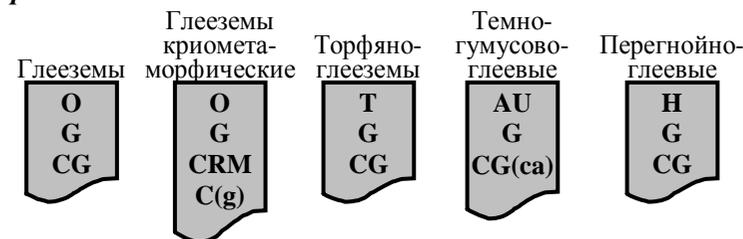
Отдел объединяет почвы, общей чертой профиля которых является глеевый горизонт G, окрашенный в холодные сизые, голубые или зеленоватые тона, являющиеся результатом восстановительной мобилизации оксида железа в условиях периодически застойного переувлажнения. Горизонт G залегает непосредственно под органогенным (или гумусовым) горизонтом и сменяется оглеенной минеральной толщей породы или криометаморфическим горизонтом. Наличие в профиле каких-либо иных минеральных горизонтов выводит почвы за пределы отдела глеевых почв.

Почвы отдела формируются от тундры до степи, практически на любых рыхлых почвообразующих породах.

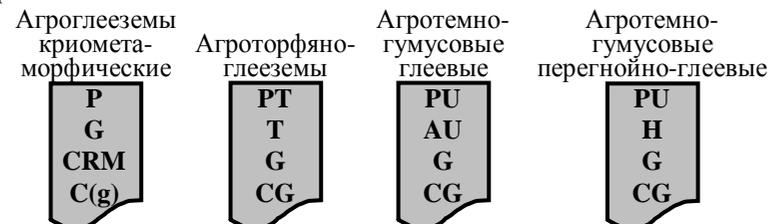
Разнообразие типов природных глеевых почв определяется, прежде всего, характером органического вещества верхнего горизонта. В глеевых почвах тундры и большей части таежной зоны формируются грубые органогенные горизонты, в более теплых климатических условиях глеевым почвам свойственны перегнойные и темногумусовые горизонты. Особо выделяется тип глееземов криометаморфических, в котором залегающий непосредственно под органогенным горизонтом глеевый горизонт сменяется неглеевым криометаморфическим горизонтом.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
mr	<i>Иловато-перегнойные</i>
Oh	Перегнойные
Th	<i>Перегнойно-торфяные</i>
AUh	<i>Перегнойно-гумусовые</i>
Gel	Элювирированные
AUel	Осолоделые
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
sn	Солонцеватые
ml	Омергеленные
s	Засоленные
cf	<i>Криогенно-ожелезненные</i>
ox	Окисленно-глеевые
hi	Потечно-гумусовые
tr	Поверхностно-турбированные
@	Криотурбированные
pa	Постагrogenные
w	Реградированный
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.9 Отдел: Аккумулятивно-гумусовые почвы

Общим для почв отдела является темногумусовый горизонт (AU, PU), который сочетается со срединными горизонтами разного строения и генезиса, дающими основание для выделения типов. Дифференциация профиля по илу выражена слабо ($K < 1,4$) или отсутствует. Почвы формируются на рыхлых, в разной степени карбонатных или бескарбонатных отложениях суглинисто-

глинистого, редко супесчаного гранулометрического состава.

Центральный в отделе *тип черноземов*, сформировавшийся под лугово-степной или степной растительностью, диагностируется по срединному аккумулятивно-карбонатному горизонту ВСА, который содержит педогенно преобразованные карбонаты в форме прожилок (карбонатного мицелия) или сегрегационных скоплений (белоглазки). Иногда карбонаты рассеяны в массе горизонта (карбонатная пропитка), сообщая горизонту более светлую, чем свойственная почвообразующей породе, окраску, относительно равномерную или в виде расплывчатых пятен. Допускается присутствие карбонатов в любой части поверхностного темногумусового горизонта, но они не рассматриваются как часть аккумулятивно-карбонатного горизонта. Карбонаты в темногумусовом горизонте морфологически не выражены или представлены лабильными паутиноподобными или плесневидными формами, а также в виде налетов. Количество карбонатов невелико, всегда меньше, чем в аккумулятивно-карбонатном горизонте.

Возможно смещение верхней границы аккумулятивно-карбонатного горизонта ВСА на 10-15 см вниз относительно нижней границы темногумусового горизонта. Эта переходная по гумусу и не содержащая карбонатов часть профиля не имеет признаков иллювирирования глинистого вещества и не учитывается при диагностике типа.

Разнообразие черноземов, связанное с подзонально-фациальными особенностями климата и различиями в современных гидротермических режимах, отражено в серии подтипов, диагностируемых по характеру карбонатного профиля, прежде всего по формам карбонатных новообразований. Соответственно выделяются:

1. Миграционно-мицелярные черноземы – нитевидные выпоты, плесень и налеты в нижней части темногумусового горизонта, мицелярные прожилки в аккумулятивно-карбонатном горизонте; глубина вскипания сильно варьирует (от поверхности до 100-120 см), а потому не может служить диагностическим признаком подтипа. Формируются в лесостепной зоне центра Русской равнины, в предгорьях Кавказа; в Заволжье – на древних террасах крупных рек, за Уралом – в предгорьях Северного Алтая.

2. Сегрегационные черноземы – отсутствие миграционных форм карбонатов в темногумусовом горизонте и сегрегационные формы (белоглазка) в аккумулятивно-карбонатном. Граница вски-

пания резкая, ровная, стабильная. Формируются в степной зоне Русской равнины. К востоку от Волги ареалы постепенно сокращаются. Не характерны для континентальных условий Сибири.

3. Миграционно-сегрегационные сочетают признаки двух предыдущих подтипов: миграционные формы карбонатных новообразований в темногумусовом горизонте и сегрегационные – в аккумулятивно-карбонатном. Обильно представлены копролиты, часто создающие почвенную структуру не только в гумусовом, но и в аккумулятивно-карбонатном горизонте. Основной ареал – степное Предкавказье и Приазовье.

4. Криогенно-мицелярные – мицелярные формы в аккумулятивно-карбонатном горизонте при отсутствии карбонатных новообразований в темногумусовом горизонте. Граница вскипания ровная и расположена у границы гумусового горизонта или ниже. Эти особенности связаны с длительно-сезонной льдистой мерзлотой, обуславливающей надмерзлотное оглеение в нижней части профиля. Основной ареал – лесостепь Средней Сибири.

5. Дисперсно-карбонатные – карбонатные новообразования отсутствуют в связи с недостатком влаги. Карбонаты осаждаются на месте растворения или передвигаются на очень короткие расстояния, образуя общую пропитку, местами более сильную в виде пропиточных пятен. Характерна ровная устойчивая граница вскипания непосредственно под темногумусовым горизонтом (20-30 см). Формируются в засушливых степных ландшафтах Сибири.

Перечисленные подтипы часто бывают сложными: на профилях, отражающие особенности современных режимов, накладываются признаки солонцеватости, засоления и др.

Кроме собственно черноземов, в отделе аккумулятивно-гумусовых почв выделяются следующие типы почв:

Черноземы глинисто-иллювиальные, диагностику которых определяет срединный глинисто-иллювиальный горизонт VI. Ниже глинисто-иллювиального горизонта могут, но не обязательно, присутствовать педогенные карбонатные аккумуляции преимущественно в виде мицелия, иногда в виде конкреций (горизонт ВСА). Черноземы глинисто-иллювиальные формируются в лесостепи под луговыми степями или под лесами паркового типа.

Черноземы текстурно-карбонатные имеют в качестве срединного текстурно-карбонатный горизонт. Почвы формируются под сухостепной растительностью в континентальных условиях юго-востока Русской равнины, в Заволжье и Зауралье.

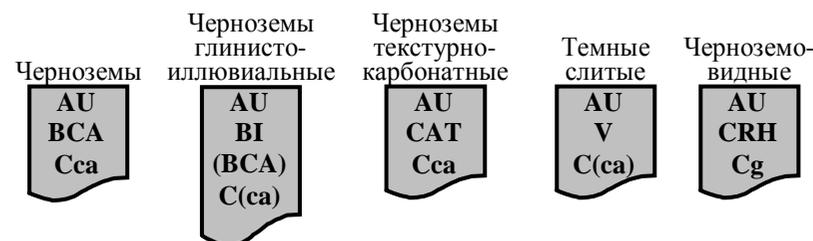
Темные слитые почвы характеризуются присутствием в профиле слитого горизонта V. Почвы формируются под лугово-степной и степной растительностью на глинах, часто засоленных, с содержанием илистой фракции не менее 40%, образуют локальные ареалы в лесостепи и степи Предкавказья.

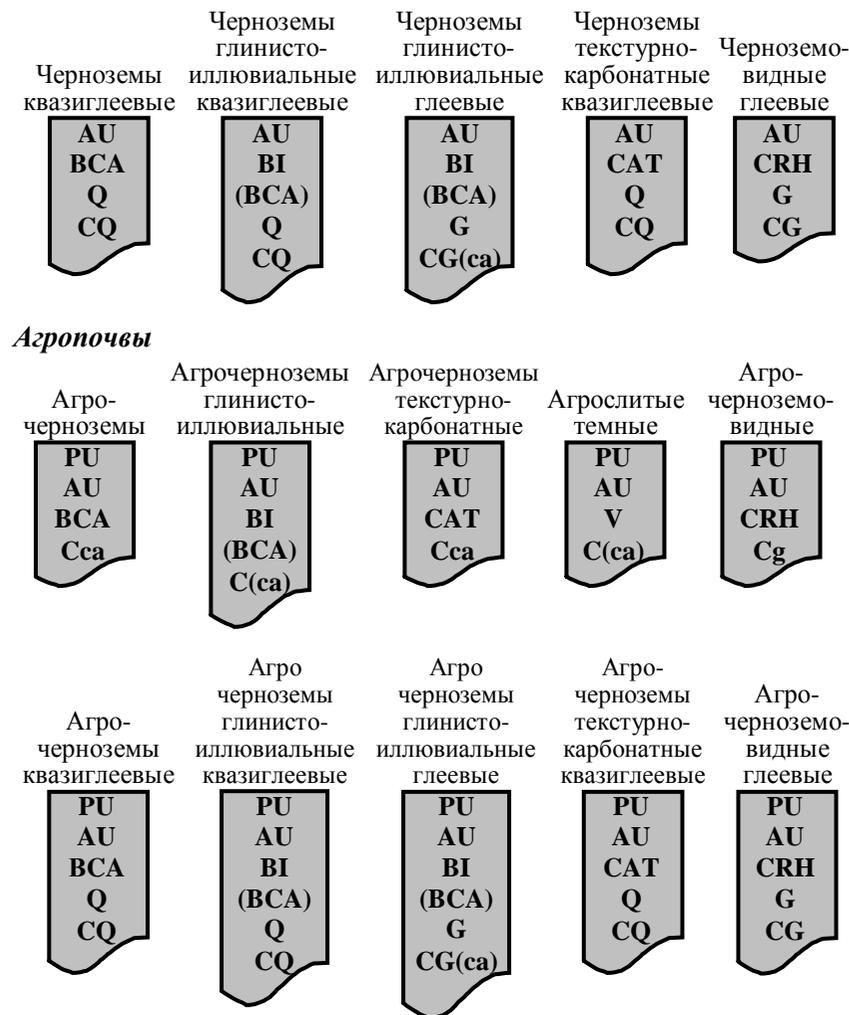
Перечисленные типы имеют гидроморфные аналоги, в профиле которых ниже срединного горизонта присутствует квазиглеевый горизонт Q. В черноземах глинисто-иллювиальных, сформированных на бескарбонатных или мало карбонатных породах, вместо квазиглеевого возможно формирование глеевого горизонта G.

Особое место в отделе занимают *типы черноземовидных почв* с гумусово-криометаморфическим горизонтом CRH, залегающим под темногумусовым горизонтом. Горизонт CRH постоянно влажный, с пороховидной, творожистой или икряной структурой. Весь профиль имеет признаки оглеения в виде ржавых и сизых пятен и Fe-Mn-конкреции с максимумом в темногумусовом горизонте. Характерно отсутствие карбонатов и наличие гнезд светлых кремнеземистых новообразований в нижней части профиля. Черноземовидные почвы формируются под остепненными лугами, а их глеевые варианты – под осоковыми лугами на юге Дальнего Востока и в межгорных котловинах Забайкалья. Высокое увлажнение почв в основном связано с глубоким промерзанием, вследствие которого мерзлота сохраняется в профиле и служит водоупором. Переувлажнению способствуют слаборасчлененный равнинный рельеф, тяжелый гранулометрический состав почвообразующих пород и сезонное распределение атмосферных осадков с летним максимумом.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы





Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
el	Элювиированные
eI	Осолоделые
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные
g	Глееватые

q	Квазиглееватые
ml	Омергеленные
s	Засоленные
AUlc-BCAmc	Миграционно-мицелярные
nc	Сегрегационные
AUlc-BCAnc	Миграционно-сегрегационные
mc	Криогенно-мицелярные
dc	Дисперсно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
@	Криотурбированные
yu	Темноязыковатые
d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
PUw	Реградированные
	Универсальные подтипы
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.10 Отдел: Светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные почвы

Почвы отдела имеют общий светлогумусовый горизонт (AJ) и горизонт аккумуляции карбонатов – BSA или CAT. Возможно проявление своеобразного структурного метаморфизма. В нижней части профиля обычно присутствует гипс и встречаются легкорастворимые соли. На территории России аккумулятивно-карбонатные светлогумусовые почвы распространены в сухой степи и полупустыне.

Типы определяются характером срединных горизонтов – аккумулятивно-карбонатного (BSA) или текстурно-карбонатного (CAT), а также наличием метаморфических горизонтов.

Наиболее простое строение профиля имеют *сероземовидные (светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные)* почвы, формирующиеся на легких или крупнопылеватых средних суглинках, реже супесях, преимущественно в Предкавказье, Приазовье, а

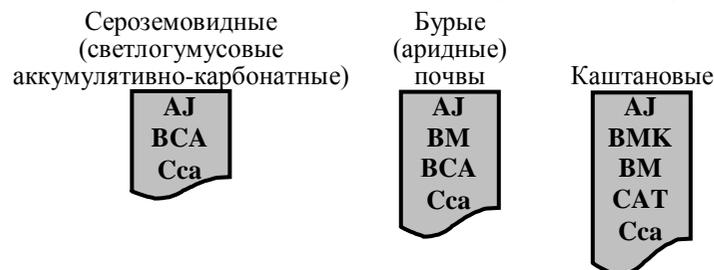
также в Хакасии. Профиль отличается слабой цветовой и структурной дифференциацией и насыщен карбонатами, представленными в аккумулятивно-карбонатном горизонте сегрегационными формами (белоглазкой), а в супесчаных почвах – дисперсными карбонатами (пятнами пропитки). В нижней части гумусового горизонта суглинистых разновидностей этих почв имеется обильная карбонатная плесень, которая может присутствовать и глубже по ходам червей и спальным камерам мезофауны. Кроме того, эти почвы характеризуются чрезвычайным обилием копролитов и других признаков деятельности почвенной фауны.

В *бурых (аридных)* почвах средняя часть профиля представлена двумя горизонтами: уплотненным, глыбисто-крупнокомковатым, бурым или темно-бурым структурно-метаморфическим горизонтом ВМ, отличающимся более тяжелым гранулометрическим составом (КД = 1,4-1,5); аккумулятивно-карбонатным горизонтом ВСА с сегрегационными карбонатными новообразованиями. Светлогумусовый горизонт бурых почв может иметь фрагменты корково-подкоркового микрогоризонтов, что позволяет выделить ксерогумусовый подтип, более всего соответствующий бурым полупустынным почвам в классификации 1977 г.

Каштановые почвы имеют ясную цветовую и структурную дифференциацию профиля. Под светлогумусовым горизонтом в них последовательно различаются: каштановый ореховато-мелкопризматический ксерометаморфический горизонт ВМК, не имеющий кутан по граням отдельностей и карбонатных новообразований; коричнево-бурый структурно-метаморфический горизонт ВМ с вертикальными полосами, образуемыми регулярно повторяющимися узкими трещинами, засыпанными темным гумусовым материалом; текстурно-карбонатный горизонт, в котором эти трещины продолжают в виде темных “шнурков”.

Среди почв отдела не выделяются агропочвы, поскольку при распашке естественных почв их верхние диагностические горизонты трансформируются в агрогоризонты, и почвы относятся к отделу агроземов.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
<i>AJ[akl]</i>	<i>Ксерогумусовые</i>
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные
q	Квазиглееватые
s	Засоленные
<i>AJlc-BCAnc</i>	<i>Миграционно-сегрегационные</i>
dc	<i>Дисперсно-карбонатные</i>
as	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
d	Переуплотненные
ae	<i>Эолово-аккумулятивные</i>
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные (дефлированные)
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.11 Отдел: Щелочно-глинисто-дифференцированные почвы

Отдел объединяет природные и агропочвы, в профиле которых обязательно присутствует солонцовый BSN или темносолонцовый ASN горизонты – столбчато-призматические, с глинистыми и гумусово-глинистыми кутанами иллювиирования, с комплексом специфических водно-физических свойств. Горизонты отличаются сильной уплотненностью и твердостью при иссушении, вязкостью, липкостью, низкой водопроницаемостью во влажном состоянии, ступенькообразной кинетикой набухания при увлажнении, подвижностью пептизированных коллоидов, высокой дисперсностью минерального ила.

Темносолонцовый горизонт отличается от солонцового почти черной окраской, связанной высоким содержанием гумуса (более 3%), а также повышенной растворимостью и потечно-

стью органического вещества.

Горизонты ASN и BSN могут делиться на подгоризонты – ASN1 и ASN2, BSN1 и BSN2 по изменению окраски, структуры и по характеру кутан. Обычно наблюдается осветление окраски и уменьшение прочности и размеров структурных отдельностей. В нижней части солонцеватого горизонта кутаны выражены слабее, иногда фрагментарные, хотя цветовая дифференциация педов сохраняется. Нижняя часть темносолонцового горизонта отличается обильными, очень темными и блестящими во влажном состоянии гумусово-глинистыми кутанами и резкой цветовой дифференциацией ореховато-призматических структурных отдельностей, имеющих бурую или темно-бурю окраску центральной части.

В природных почвах над солонцовым горизонтом резко выделяется контрастный по цвету и структуре осветленный солонцово-элювиальный (“надсолонцовый”) горизонт SEL, который в ряде случаев может быть представлен скелетаной разной мощности по “головкам” столбчатых отдельностей. В корковых и мелких солонцах горизонт SEL является поверхностным, объединяя мало-мощные гумусовый и гумусово-элювиальный горизонты. В других случаях над горизонтом SEL залегает гумусовый горизонт AU или AJ разной мощности. Сочетание в профиле солонцов солонцово-элювиального и солонцового горизонтов сопровождается резкой элювиально-иллювиальной дифференциацией профиля по илу при нейтральной или щелочной реакции среды.

Под солонцовым горизонтом в природных и агропочвах залегает аккумулятивно-карбонатный горизонт ВСА, преимущественно палевой или буровато-палевой окраски, с нечетко выраженной сглажено-реберной призмоподобной структурой. Горизонт ВСА может подразделяться на подгоризонты по наличию гипсовых новообразований и выделений легкорастворимых солей.

Солонцы разделяют на типы по характеру поверхностного (солонцово-элювиального, темногумусового или светлогумусового) горизонта, его сочетаний с темносолонцовым или солонцовым горизонтами, а также по наличию в профиле квазиглеевого горизонта.

Солонцы с темносолонцовым горизонтом (темные, если поверхностный горизонт SEL, или темногумусовые, если поверхностный горизонт AU) формируются в лесостепной и степной зонах на водоразделах и покатых склонах с близким к поверхности залеганием засоленных пород при отсутствии дополнительного увлажнения поверхностными или грунтовыми водами. Они соответ-

ствуют солонцам черноземным по классификации 1977 г., а при наличии квазиглееватых признаков – солонцам лугово-черноземным. Типы солонцов темных и темногумусовых квазиглеевых формируются на поверхностях с неглубоким (1-3 м) залеганием минерализованных грунтовых вод не только в лесостепной и степной, но и в сухостепной зоне.

Солонцы с солонцовым горизонтом (светлые, если поверхностный горизонт SEL, или светлогумусовые, если поверхностный горизонт AJ) характерны для сухостепной и полупустынной зон, где образуются на нижних частях междуречных склонов и в долинах рек на засоленных породах. Они соответствуют солонцам каштановым и солонцам полупустынным по классификации 1977 г., а при наличии квазиглееватых признаков – солонцам лугово-каштановым и лугово-полупустынным. Светлые и светлогумусовые квазиглеевые солонцы формируются на поверхностях с неглубоким (1-3 м) залеганием минерализованных грунтовых вод.

По классификации 1977 г. солонцы квазиглеевые соответствуют солонцам гидроморфным - черноземно-луговым, каштаново-луговым и лугово-болотным.

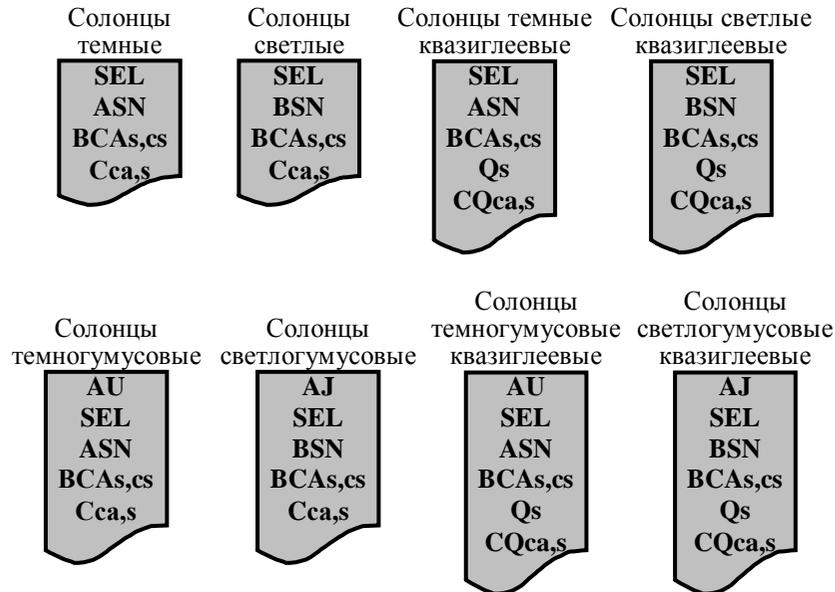
В агросолонцах с поверхности залегает темно-серый гомогенный порошисто-комковато-глыбистый агротемногумусовый PU или гомогенный светло-серый до серого комковато-порошисто-глыбистый агрогумусовый P горизонт, ниже которого сохраняется солонцовый горизонт.

Солонцы, утратившие в результате антропогенного воздействия солонцовый горизонт, рассматриваются далее в двух отделах. Те почвы, верхний агрогоризонт которых представляет собой смесь фрагментов разрушенных естественных горизонтов (турбированный горизонт TUR) и в котором можно идентифицировать сохранившиеся фрагменты солонцового горизонта, относятся к отделу турбоземов. Если верхняя часть такого турбированного горизонта трансформировалась в гомогенный агрогоризонт PU или P, то почвы относятся к отделу агроземов и диагностируются как агроземы постсолонцовые. Агрогенно-измененные солонцы, в которых агрогоризонт полностью гомогенизирован, определяется как горизонт PU или P и залегает непосредственно над аккумулятивно-карбонатным горизонтом ВСА, попадают в отдел агроземов уже как агроземы аккумулятивно-карбонатные, поскольку фрагменты солонцового горизонта в профиле отсутствуют.

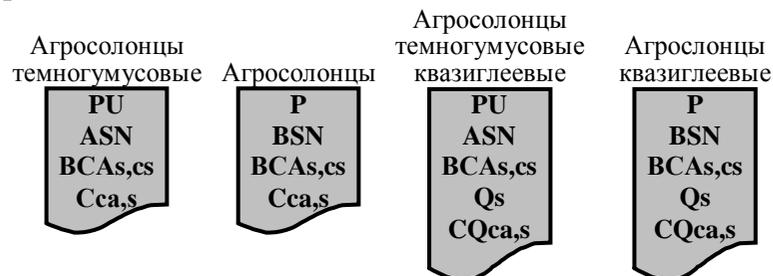
Для проведения диагностики солонцов на более низком таксономическом уровне необходимы данные анализов водной вытяжки, состава поглощенных оснований (метод Пфедфера в модификации Молодцова и Игнатовой), минерализации грунтовых вод, гранулометрического состава (пирофосфатный метод).

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
q	Квазиглееватые
s	Засоленные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
agr	Агрогетерогенные
d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградированные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.1.12 Отдел: Галоморфные почвы

К отделу относятся почвы, главным диагностическим показателем которых является поверхностный солончаковый горизонт. Он характеризуется наличием в верхних 10 см легкорастворимых (токсичных) солей в количестве не менее 1% (по данным водной вытяжки), что исключает развитие большинства растений, кроме галофитов, не образующих сомкнутого покрова. Индикаторами засоления являются солерос и солянки.

Морфологически засоление проявляется в наличии на поверхности солевой корки толщиной от 0,5 до 2-3 см и/или обильных солевых выцветов в почвенной массе. Характер солевой корки определяется составом солей: в сульфатных солончаках корка рыхлая и хрупкая, пухлая, в содовых – плотная. И корка, и выцветы солей обычно наблюдаются в сухих почвах.

Накопление солей реализуется при выпотном или периодически выпотном водном режиме в условиях засушливого климата при неглубоком залегании грунтовых вод повышенной минерализации (1-5 г/л и более). Кроме того, образованию солончаков способствует близкое к поверхности залегание засоленных пород, а

также эоловое поступление солей на поверхность почвы. Формирование солончаков часто сопровождается в различной степени выраженным оглеением нижней части профиля.

В солончаках, наряду с легкорастворимыми солями, содержатся гипс и карбонаты, обычно без ясно выраженного максимума. Характерна щелочная или нейтральная реакция среды. На свойства солончаков влияет тип засоления (нейтральные соли вызывают коагуляцию почвенных коллоидов, щелочные – их пептизацию).

Содержание гумуса в солончаках колеблется в широких пределах (от 1 до 10%), что определяет богатую цветовую гамму окраски верхнего горизонта – от светлой, буроватой или палевой, наследующей цвет почвообразующей породы, до серой и темно-серой.

В замкнутых депрессиях и на обнаженных днищах обсыхающих соленых озер аридных регионов, а также в приморских районах гумидных территорий формируются специфические солончаки, профиль которых состоит из черного иловатого сульфидного солевого горизонта, сменяющегося засоленной глеевой толщей. Профиль обычно мокрый, грунтовые воды залегают на глубине 0,5-1,5 м. На поверхности хорошо выражена солевая корка.

Типы солончаков выделяются в зависимости от характера солончакового горизонта (солончакового и сульфидного). Кроме того, выделяется особая группа вторичных солончаков, образующихся в результате поверхностной аккумуляции солей в любом сформированном профиле на орошаемых и подтопляемых территориях при подъеме уровня минерализованных грунтовых вод, а также при неблагоприятном химическом составе поливных вод и поступлении в почву солей в количестве, превышающем их вынос с поливными водами. Вторичная аккумуляция солей связана с выпотным или периодически выпотным водным режимом.

Солончаки чаще всего формируются в аридных и полупустынных условиях и наиболее характерны для степной и полупустынной зон.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
sn	Солонцеватые
ml	Омергеленные
tk	Такывовидные
@	Криометаморфические
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.1.13 Отдел: Гидрометаморфические почвы

Почвы отдела характеризуются наличием квазиглеевого (гидрометаморфического в “Классификации...”, 2004) горизонта Q, который в зависимости от степени увлажнения сочетается с поверхностным темногомусовым (AU) или перегнойным (H) горизонтом. Квазиглеевый горизонт, несмотря на регулярное переувлажнение, не имеет обычных морфохроматических признаков оглеения в виде преобладания сизой или голубой окраски. Вместе с тем, для горизонта характерны временные восстановительные условия, о чем свидетельствуют содержащиеся в нем Mn-Fe-конкреции и присутствие гравитационной влаги в течение длительного времени.

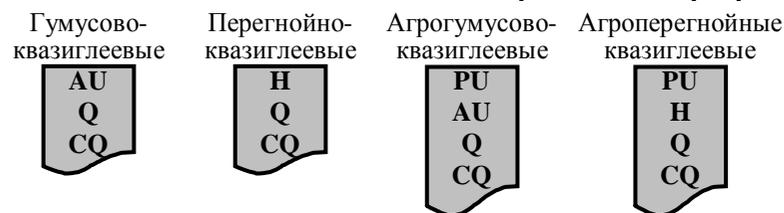
Квазиглеевый горизонт как результат гидрогенного метаморфизма в условиях нейтральной или щелочной среды характеризуется оливковой окраской, которая обычно сопровождается потечностью органического вещества, а в случае присутствия карбонатов – специфическими формами их новообразований. Последние представлены мергелистой пропиткой и/или крупными конкреционными образованиями, округлыми или неправильной, часто причудливой формы, повторяющей очертания почвенных трещин и пустот. Обычно в центрах таких сегрегаций содержится одно или несколько твердых ядер. Структура слабо выражена или оформле-

на в призматические однопорядковые отдельности с гладкими гранями и обильными глинистыми кутанами преимущественно на горизонтальных гранях.

Гидрогенный метаморфизм, наряду с формированием квазиглеевого горизонта, сопровождается появлением “стальных” тонов окраски и творожистой или крупитчатой структуры в темногумусовом горизонте. Возможно присутствие в профиле легкорастворимых солей и гипса.

Почвы отдела формируются в лесостепной и степной зонах на плоских слабодренированных равнинах, речных террасах и в понижениях рельефа при грунтовом, а иногда и поверхностном увлажнении. Грунтовые воды разной минерализации залегают на глубине 1-3 м. Перегнойно-квазиглеевые почвы образуются под лугово-болотной или болотной растительностью при длительном стоянии у поверхности капиллярной каймы грунтовых вод, залегающих на глубине 1-1,5 м. Гумусово-квазиглеевые почвы связаны с более глубокими грунтовыми водами и мезофильными лугами.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
mr	Иловато-перегнойные
el	Элювиированные
el	Осолоделые
i	Глинисто-иллювиированные
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные
ml	Омергеленные
s	Засоленные
cs	Гипс-содержащие
@	Криотурбированные
yu	Темноязыковатые

d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагрогенные
w	Реградированные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Аргистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

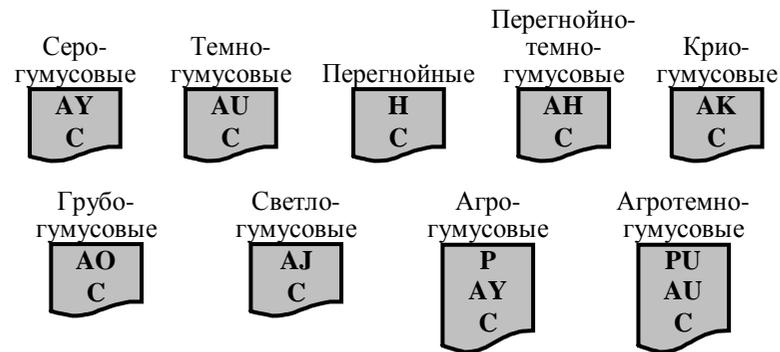
4.1.14 Отдел: Органо-аккумулятивные почвы

Почвы отдела характеризуются одним органогенным или гумусовым горизонтом, постепенно сменяющимся малоизмененной почвообразующей породой. Срединный горизонт как самостоятельное генетическое образование не выражен: средняя часть профиля не имеет педогенной структурной организации, ясно выраженных свидетельств суспензионного переноса, иллювиования органоминеральных соединений, аккумуляции солей как результата миграции растворов и др. Проявление перечисленных процессов возможно на уровне признаков.

Органо-аккумулятивные почвы формируются в широком ареале климатических условий от тундры до степи. Они образуются преимущественно под травянистыми растительными сообществами на неконсолидированных субстратах. Почвообразующей породой могут быть рыхлые отложения любого гранулометрического состава, как карбонатные, так и бескарбонатные, а также элювий или делювий плотных пород любого минералогического и химического состава. Общая мощность рыхлой толщи превышает 30 см. При меньшей мощности толщи почвы диагностируются как литоземы. Факторами, ограничивающими развитие профиля, являются длительность почвообразования, климат, особенности сложения и химико-минералогического состава почвообразующих пород.

Типы выделяются по характеру органогенного или гумусового горизонта.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
h	Перегнойные
e	Оподзоленные
el	Элювиированные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювиированные
m	Метаморфизованные
sn	Солонцеватые
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
s	Засоленные
hi	Потечно-гумусовые
ic	Натечно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбириванные
@	Криотурбириванные
d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагрогенные
w	Реградированные
ca	Остаточно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные

l	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.1.15 Отдел: Элювиальные почвы

Почвы отдела диагностируются наличием в профиле осветленного элювиального или подзолистого горизонтов при отсутствии какого-либо срединного горизонта – текстурного, альфегумусового, железисто- или структурно-метаморфического и других. Элювиальный или подзолистый горизонт с разной степенью резкости сменяется подстилающей породой, иногда оглеенной, в верхнем слое которой часто бывают заметны слабые проявления почвообразования, учитываемые на уровне признаков. Из-за отсутствия в почвах срединного горизонта, индексы подтиповых признаков в формуле профиля относятся к верхнему слою подстилающего субстрата.

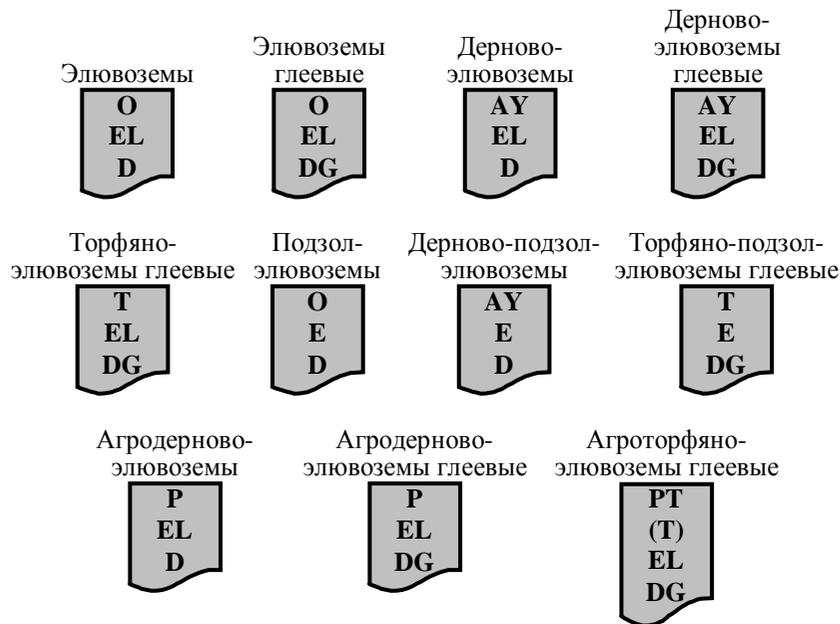
Почвы характеризуются гранулометрической неоднородностью, связанной с двучленностью отложений, в которых верхний нанос небольшой мощности (30-40 см) либо легче подстилающего субстрата, представленного тяжелыми суглинками или глинами, либо, напротив, тяжелее, и подстилается песчаными отложениями (“обратные двучлены”).

Таким образом, гранулометрическая дифференциация не является для этих почв диагностическим показателем, поскольку коэффициент дифференциации колеблется в очень широких пределах, увеличиваясь в случае первого варианта двучленов и становясь меньше 1 при варианте “обратных двучленов”.

Типы почв выделяются по комбинациям органогенного (или гумусового) и осветленного (элювиального или подзолистого) горизонтов, а также наличию оглеения в подстилающей породе.

Элювиальные почвы характерны для таежной зоны Европейской территории России, где формируются на моренных, зандровых, а также озерных равнинах.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
ao	Грубогумусированные
mr	Минерально-торфяные
h	Перегнойные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
g	Глееватые
ff	Псевдофибровые
fn	Оруденелые
nn	Конкреционные
ox	Окисленно-глеевые
ek	Контактно-осветленные
tr	Поверхностно-турбириванные
agr	Агрогетерогенные
y	Языковатые
pa	Постагрогенные
w	Реградирированные
ca	Остаточно-карбонатные

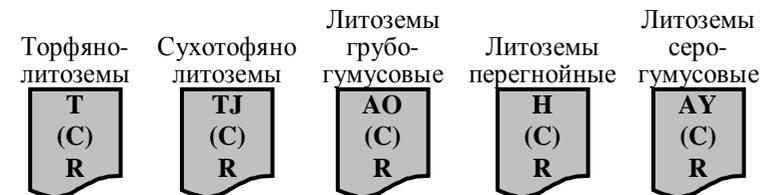
⊥	Мерзлотные
	Универсальные подтипы
pb	Абрадирированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные

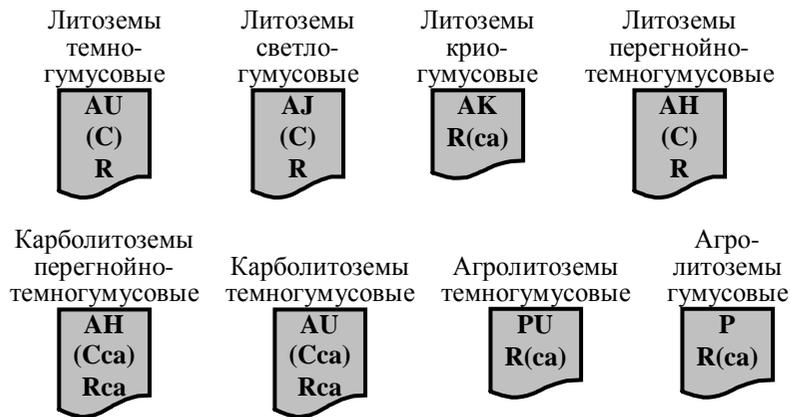
4.1.16 Отдел: Литоземы

Отдел объединяет почвы, сформированные в маломощной мелкоземистой или щебнисто-мелкоземистой толще, подстилаемой на глубине не более 30 см плотной породой любого состава и генезиса. Почвенный профиль состоит из органогенного или гумусового горизонта различной природы.

Разделение на типы проводится по характеру верхнего горизонта и особенностям почвообразующих пород – силикатных или карбонатных. Литоземы с торфяным и грубогумусовым горизонтами формируются преимущественно в горных областях в условиях холодного климата, с сухоторфяным горизонтом – в условиях холодного морского климата. Литоземы перегнойные приурочены к продуктам разрушения силикатных или карбонатных пород и формируются в горной тундре, лесотундре и северной тайге; литоземы с серогумусовым горизонтом характерны для силикатных пород горных и равнинных территорий таежной и лесостепной зон, а с темногумусовым горизонтом – для лесостепной и степной зон. Литоземы перегнойно-темногумусовые формируются в горных областях с умеренным или умеренно-теплым влажным климатом на породах любого состава. Темногумусовые литоземы на карбонатных породах (рендзины) имеют широкий ареал в таежной, лесостепной и степной зонах. Литоземы светлогумусовые формируются в сухостепной и полупустынной зонах на выходах плотных пород любого состава.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля





Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
Th	Перегнойно-торфяные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
m	Метаморфизованные
s	Засоленные
hi	Потечно-гумусовые
ic	Натечно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
d	Переуплотненные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагрогенные
w	Реградированные
ca	Остаточно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные
⊥	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Аргистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

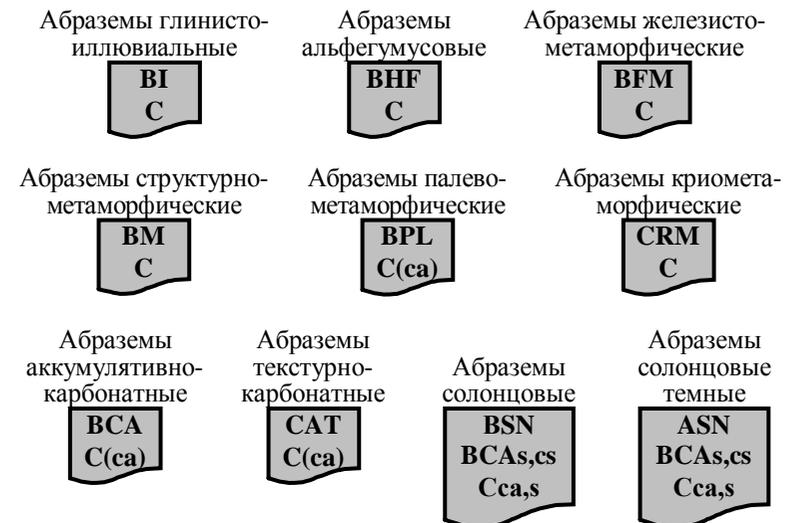
4.1.17 Отдел: Абраземы

Отдел объединяет почвы, лишенные верхних диагностических горизонтов в результате естественных или антропогенных процессов – эрозии, дефляции или механического срезания. Непосредственно на дневную поверхность выступает в той или иной степени сохранившийся срединный горизонт (глинисто-иллювиальный или текстурный, метаморфический, аккумулятивно-карбонатный и другие).

Отдел абраземов следует отличать от отдела агроабраземов, почвы которого имеют поверхностный агрогоризонт. В отличие от агроабраземов, собственно абраземы не используются в земледелии, занимают небольшие площади и являются относительно неустойчивыми образованиями. При отсутствии растительного покрова они быстро разрушаются, при распашке трансформируются в агроабраземы, а при поселении естественной растительности трансформируются в реградированный подтип, постепенно переходящий в слабообразованную, а затем в органо-аккумулятивную почву.

Типы абраземов выделяются в соответствии со срединными горизонтами, а выделение подтипов основывается на генетических признаках, свойственных ненарушенным почвам. Список подтипов в отделах абраземов и агроабраземов одинаков и приводится в описании отдела агроабраземов. Агроабраземы представлены более разнообразными и устойчивыми во времени формами и играют более заметную роль в почвенном покрове, чем абраземы.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
BF	Иллювиально-железистые
BH	Иллювиально-гумусовые
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
m	Метаморфизованные
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
ml	Омергеленные
s	Засоленные
ff	Псевдофибровые
ox	Окисленно-глеевые
mc	Мицелярные
nc	Сегрегационные
dc	Дисперсно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
agr	Агрогетерогенные
y	Языковатые
yu	Темноязыковатые
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградирированные
ca	Остаточно-карбонатные
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.1.18 Отдел: Агроабраземы

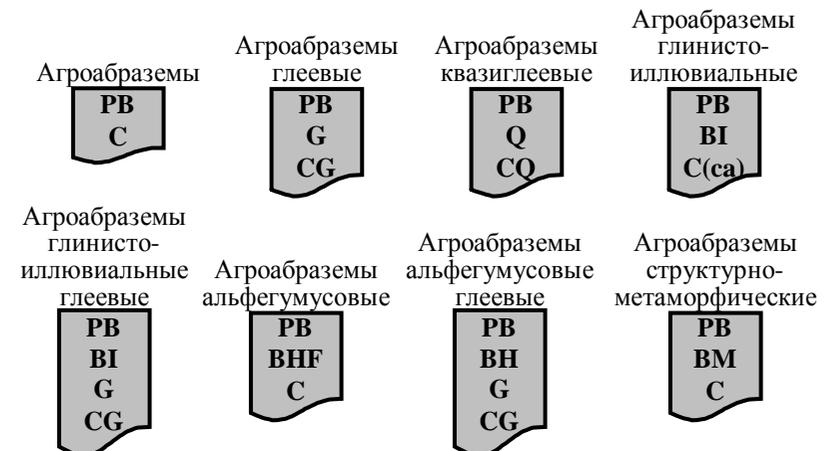
Агроабраземы, как и почвы отдела абраземов, лишены верхних диагностических горизонтов естественных почв в результате эрозии, дефляции, механического срезания при планировке полей и других видов нарушений профиля. Специфической особенностью

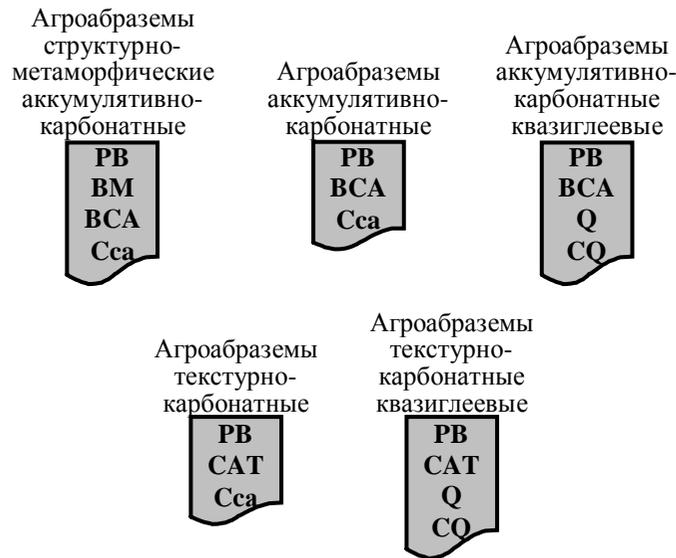
агроабраземов является особый агроабрадирированный горизонт, который сформировался в результате трансформации срединного горизонта (горизонт PB), а иногда непосредственно почвообразующей породы (PC). Агроабрадирированный горизонт в значительной степени сохраняет окраску исходного материала из-за низкого (около 1-1,5%) содержания гумуса. В качестве исключения для мицелярных и сегрегационных подтипов агроабраземов аккумулятивно-карбонатных допускаются серые тона окраски при содержании гумуса 1,5-2,5%. Эти подтипы агроабраземов являются производными от сильноэродированных черноземов лесостепи и степи, утративших мощный (60-120 см) гумусовый горизонт и сохранивших лишь самую нижнюю его часть с содержанием гумуса около 2%.

Для агроабрадирированного горизонта допускается присутствие в его массе отдельных фрагментов исходных генетических горизонтов или почвообразующей породы, указывающее, в зависимости от местоположения этих включений, либо на относительную кратковременность земледельческого освоения ранее абрадирированных почв (абраземов), либо на активно развивающуюся эрозию. В первом случае фрагменты распределены в массе горизонта, во втором – сосредоточены в нижней его части и являются результатом периодического припахивания толщи, подстилающей агрогоризонт.

Разделение почв отдела на типы проводится в зависимости от подпахотной части профиля, представленной почвообразующей породой, оглеенной или квазиоглеенной толщей, а также сохранившейся частью срединного горизонта, диагностика которого учитывается в типовом названии.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля





Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
BF	Иллювиально-железистые
BH	Иллювиально-гумусовые
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
m	Метаморфизованные
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
ml	Омергеленные
s	Засоленные
ff	Псевдофибровые
ox	Окисленно-глеевые
mc	Мицелиарные
nc	Сегрегационные
dc	Дисперсно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
agr	Агрогетерогенные
y	Языковатые

- yu** Темноязыковатые
- ad** Агротемноуплотненные
- pa** Постагрогенные
- w** Реградированные
- ca** Остаточно-карбонатные
- Универсальные подтипы**
- r** Стратифицированные
- ur** Урбистратифицированные
- rr** Артистратифицированные
- rx** Токсистратифицированные
- x** Химически загрязненные

4.1.19 Отдел: Агроземы

Отдел объединяет почвы, профиль которых состоит из агрогоризонта (агрогумусового, агротемногумусового, агроторфяного или агроторфяно-минерального), резко сменяющегося любым естественным срединным горизонтом или непосредственно почвообразующей породой; граница относительно ровная. Выделение агроземов в самостоятельный отдел связано с тем, что создание агрогоризонтов нивелирует типовые различия тех исходных почв, диагностика которых определяется комплексом верхних горизонтов. В результате в агроземах складывается новая, отличная от естественной, система горизонтов.

Следует подчеркнуть, что агроземы не являются синонимом окультуренных почв. Их агрогоризонты сформированы из нескольких маломощных верхних горизонтов естественных почв (органо-аккумулятивных, элювиальных и других), либо из “остатков” сильно эродированных мощных гумусовых горизонтов.

Почвы отдела формируются в любых природных условиях, о чем свидетельствует разнообразие их срединных горизонтов.

Типы определяются особенностями агрогоризонта и его комбинациями с подпахотной частью профиля, представленной почвообразующей породой или различными срединными горизонтами.

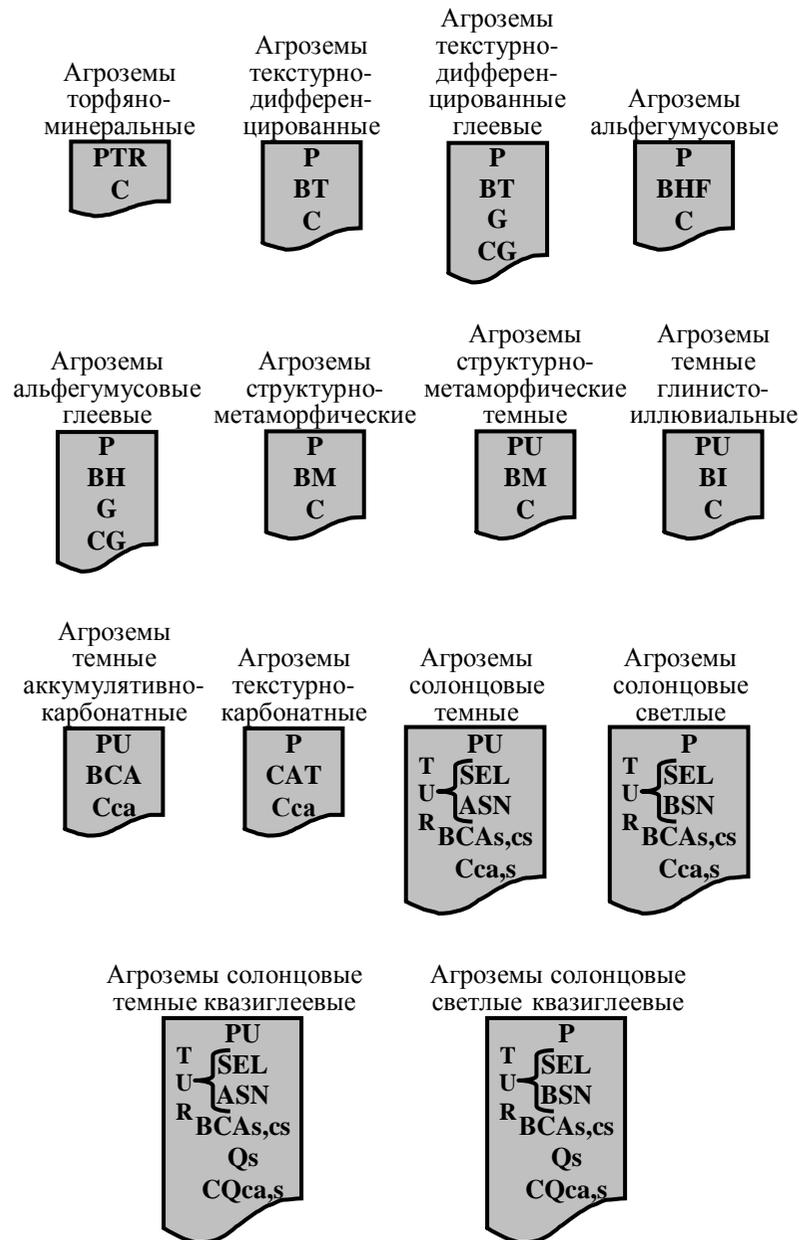
Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



тов. Кроме того, в них проявляются признаки, связанные с антропогенными воздействиями.

Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
mr	Минерально-торфяные
BH	Иллювиально-железистые
BF	Иллювиально-гумусовые
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювирированные
m	Метаморфизованные
v	Слитизированные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
ml	Омергеленные
ff	Псевдофибровые
ox	Окисленно-глеевые
hi	Потечно-гумусовые
mc	Мицеллярные
nc	Сегрегационные
dc	Дисперсно-карбонатные
cs	Гипс-содержащие
tr	Поверхностно-турбированные
agr	Агрогетерогенные
[hh]	Со вторым гумусовым горизонтом
y	Языковатые
yu	Темноязыковатые
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградирированные
pr	Агропроградирированные
ca	Остаточно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные



В типах агрозолеов выделяется большое количество подтипов, поскольку агрозолеы формируются из широкого спектра типов почв и наследуют разнообразные признаки их срединных горизон-

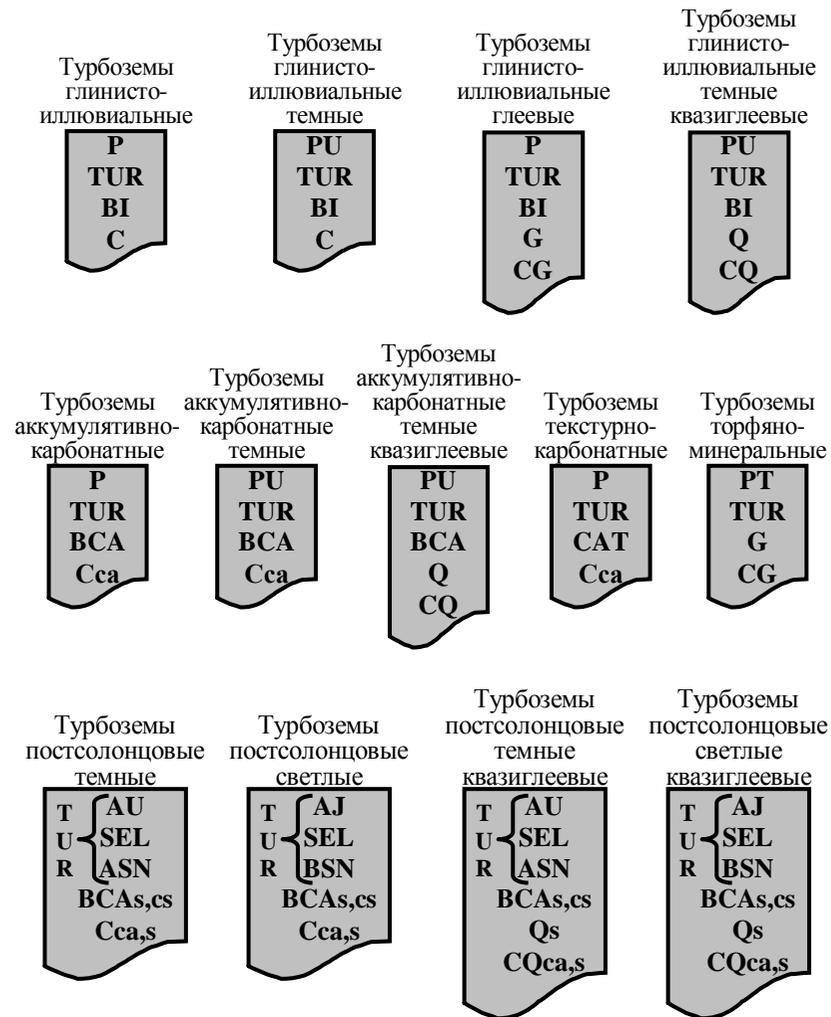
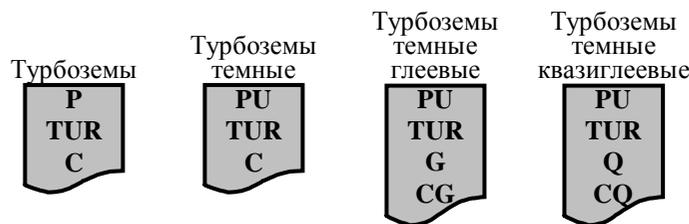
4.1.20 Отдел: Турбоземы

Отдел объединяет агропочвы, имеющие мощный (более 40 см) турбированный горизонт, состоящий из мелких фрагментов исходных почвенных горизонтов, перемешанных вплоть до гомогенизации почвенной массы. Исходные горизонты как целостные образования разрушены и замещены турбированным (TUR). Турбированный горизонт залегает под любым агрогоризонтом и сменяется сохранившейся частью срединного горизонта или почвообразующей породой.

Турбоземы разделяются на типы в зависимости от особенностей агрогоризонта, наличия и характера срединного горизонта и присутствия в профиле глеевого или квазиглеевого горизонта. Таким образом, принципы выделения типов те же, что и в отделах агроземов и агрообраземов.

Особым вариантом турбоземов являются почвы, сформированные в результате глубокой мелиоративной вспашки корковых, мелких и средних солонцов. В отличие от остальных турбоземов, фрагменты горизонтов легко идентифицируются и долго сохраняются в силу устойчивости структурных отдельностей солонцового горизонта к разрушению. По этой причине верхний горизонт представлен не однородным агрогоризонтом, как в других агропочвах, а турбированным горизонтом, состоящим из смеси фрагментов исходных горизонтов, что позволяет определить исходные типы солонцов (например, темные и светлые). Соответственно, турбоземы, образовавшиеся из солонцов называются постсолонцовыми с указанием исходного типа, остальные – турбоземами с указанием соответствующих особенностей срединного горизонта, или просто турбоземами, если турбированный горизонт подстилается почвообразующей породой.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
mr	Минерально-торфяные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
ml	Омергеленные
s	Засоленные
ox	Окисленно-глеевые

mc	Мицелярные
nc	Сегрегационные
dc	Дисперсно-карбонатные
y	Языковатые
yu	Темноязыковатые
ca	Остаточно-карбонатные
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградированные
	Универсальные подтипы
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.2. СТВОЛ СИНЛИТОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

Ствол объединяет почвы, в которых почвообразование протекает одновременно с аккумуляцией свежего минерального материала. Его поступление приводит к постоянному омолаживанию субстрата и ограничивает формирование почвенного профиля. Накопление материала различного гранулометрического состава на поверхности почвы вызывает рост почвенного профиля вверх. В результате формируется толща различной мощности и разной степени слоистости, в которой и осуществляется современное почвообразование.

Синлитогенные почвы распространены в речных долинах в условиях регулярного отложения аллювия, в вулканических областях с периодическими пеплопадами. Кроме того, они формируются при активном проявлении эоловых и делювиально-пролювиальных процессов, в том числе обусловленных антропогенными воздействиями.

Профиль синлитогенных почв состоит из органогенного или гумусового горизонта, постепенно сменяющегося слоистой толщей. В отношении состава этих горизонтов синлитогенные почвы аналогичны почвам отдела органо-аккумулятивных почв постлитогенного ствола. Аккумуляция органического вещества может сопровождаться гидрогенным метаморфизмом слоистой толщи и образованием аккумуляций железа, карбонатов и др.

Среди почв синлитогенного ствола особое место занимают вулканические почвы, в которых минералогический состав пеплового материала (тефры) определяет возможность формирования в них системы охристых иллювиально-метаморфических горизонтов.

Почвы синлитогенного ствола сгруппированы в три отдела:

- аллювиальные почвы;
- вулканические почвы;
- стратоземы.

4.2.1 Отдел: Аллювиальные почвы

Почвы отдела формируются в условиях поемного режима – регулярного отложения на поверхности поймы слоев свежего речного или озерного аллювия разного гранулометрического состава. Мощность слоев варьирует от нескольких миллиметров до первых сантиметров.

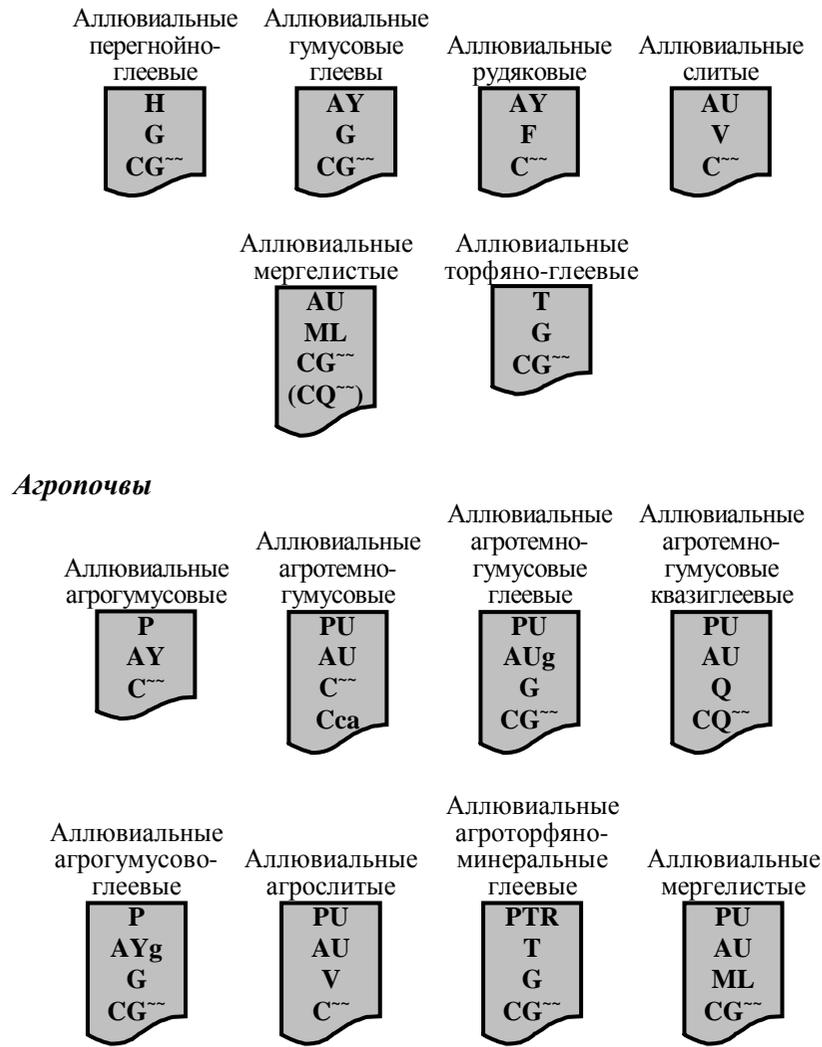
Цикличность почвообразования проявляется в присутствии в профиле погребенных гумусовых горизонтов разной степени сохранности, вплоть до размытых серых облаковидных субгоризонтальных линз разной мощности и интенсивности темной окраски. Глубина залегания погребенных гумусовых горизонтов в профиле аллювиальных почв сильно варьирует, они выделяются при полевом описании, но в типовую формулу профиля не включаются.

Типы аллювиальных почв выделяются по особенностями гумусового (включая агрогумусовые) или органогенного горизонтов, их сочетаниям с глеевым, квазиглеевым, слитым горизонтами, а также с горизонтами гидрогенной аккумуляции железа и карбонатов. Типы агропочв выделяются в тех случаях, когда мощность органогенных или гумусовых горизонтов достаточна и превышает глубину агрогоризонта; в противном случае почва квалифицируется как агрозем.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы





Агропочвы

Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
mr	Иловато-перегнойные
mr	Минерально- торфяные
el	Элювиированные
sn	Солонцеватые
v	Слитизированные

- g** Глееватые
- q** Квазиглееватые
- ml** Омергеленные
- s** Засоленные
- ff** Псевдофибровые
- fn** **Оруденелые**
- ox** Окисленно-глеевые
- hi** Потечно-гумусовые
- cs** Гипс-содержащие
- tr** Поверхностно-турбированные
- ad** Агропереуплотненные
- pa** Постагрогенные
- w** Реградированные
- Универсальные подтипы**
- ur** Урбистратифицированные
- rr** Артистратифицированные
- rx** Токсистратифицированные
- x** Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.2.2 Отдел: Вулканические почвы

Почвы отдела формируются в условиях активной вулканической деятельности с выбросом пеплового материала. Их строение отличается своеобразной “этажностью” – залеганием под современным профилем серии погребенных профилей. Общими особенностями вулканических почв являются специфические охристые иллювиально-метаморфические горизонты, обусловленные присутствием в минералогическом составе почв легко выветривающихся минералов, обилием аморфных минералов, аллофанов и органико-минеральных соединений.

Типы вулканических почв выделяются по характеру верхнего горизонта и наличию подзолистого и альфегумусового горизонтов.

Вулканические почвы на территории России встречаются на Камчатке и Курильских островах под каменно- и белоберезовыми, а также лиственными лесами, кедровыми и ольховыми стланиками. Центральным типом вулканических почв являются охристые, формирующиеся в условиях холодного гумидного умеренно-континентального климата и умеренных пеллопадов. В их профиле между грубогумусовым и охристым горизонтами присутствует очень темный иллювиально-гумусовый горизонт ВН (мо-

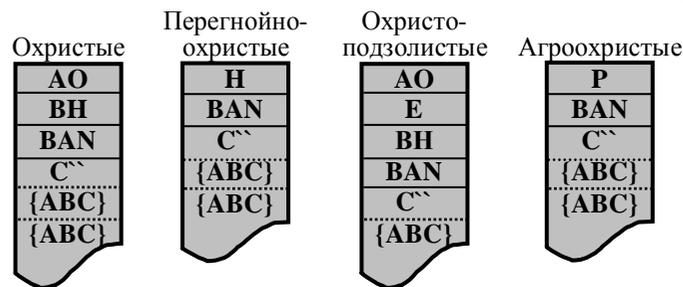
дификация альфегумусового горизонта). При ослаблении интенсивности пеплопадов в почвах формируется подзолистый горизонт, а при нарастании суровости и гумидности климата, напротив, альфегумусовые процессы ослабевают и почвенный профиль складывается только из перегнойного и охристого горизонтов.

В тесной зависимости от природных условий находится формирование своеобразных подтипов светло-охристых и слоисто-охристых почв, выделение которых требуют комментария, поскольку их диагностика не укладывается в общую систему генетических признаков.

Образование *светло-охристых* почв связано с уменьшением суровости и влажности климата. От типичных охристых почв их отличает более светлая буроватая окраской горизонтов ВАН и ВНФ. Последний больше соответствует иллювиально-железистой модификации, чем иллювиально-гумусовой, характерной для типичных охристых почв. Осветление окраски охристого и альфегумусового горизонтов рассматриваемых почв коррелирует с пониженным (в 2-3 раза) количеством полуторных оксидов и их оксалорастворимых форм, а также гумуса.

Слоисто-охристые почвы формируются при интенсивных пеплопадах и отличаются большим количеством (более трех) элементарных профилей, погребенных в мощной толще пепловых отложений. Тефра характеризуется более грубым гранулометрическим составом со значительным содержанием частиц более 1 мм.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
e	Оподзоленные
BF	<i>Светло-охристые</i>

[ВНФ-ВАН]³ Слоисто-охристые

tr	Поверхностно-турбированные
ag	Агрогетерогенные
Универсальные подтипы	
pb	Абрадированные
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.2.3 Отдел: Стратоземы

Объединяет почвы, большая часть профиля которых представлена гумусированной стратифицированной толщей мощностью более 40 см, которая условно рассматривается как стратифицированный серо-, темно- или светлогумусовый горизонт. Стратифицированный горизонт перекрывает профиль какой-либо почвы или залегает на минеральном субстрате.

Формирование стратоземов может быть связано с водной или эоловой аккумуляцией, а также с периодическим искусственным поступлением (в том числе с ирригационными водами) минерального и/или органического материала. Оно осуществляется постоянно, в течение длительного времени и сингенетично почвообразованию, что и обуславливает положение стратоземов среди почвенных образований синлитогенного ствола.

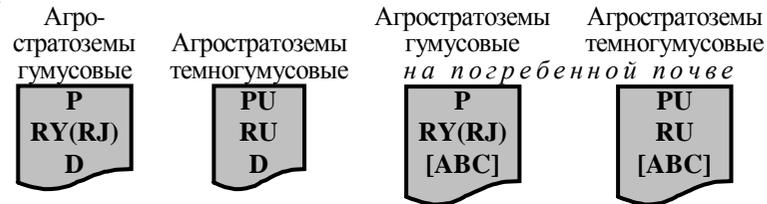
Разделение на типы проводится по характеру стратифицированных горизонтов, а также наличию погребенного почвенного профиля на глубине до 100 см. Диагностика погребенных почв учитывается на подтиповом уровне (Пример: стратозем темногумусовый на серой почве). Кроме того, подтипы выделяются по особенностям подстилающей породы, подтиповым признакам погребенной почвы, а также по механизму аккумуляции стратифицированного материала, если этот механизм очевиден. (Пример: стратозем темногумусовый водно-аккумулятивный на серой глееватой остаточно-карбонатной почве).

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля

Природные почвы



Агропочвы



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
s	Засоленные
cs	Гипс-содержащие
ad	Агропереуплотненные
pa	Постагrogenные
w	Реградиrowанные
ca	Остатчно-карбонатные
aq	Водно-аккумулятивные
ael	Эолово-аккумулятивные
Универсальные подтипы	
ur	Урбистратифициrowанные
gr	Артистратифициrowанные
gx	Токсистратифициrowанные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.3. СТВОЛ ПЕРВИЧНОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

4.3.1 Отдел Слаборазвитых почв

Ствол представлен одним отделом, который включает почвы с гумусово-слаборазвитым (W) или торфяно-подстильным горизонтом (O), залегающим на плотной или рыхлой породе любого химического состава, либо на слоистой толще аллювиального, пеплово-вулканического, эолового и пролювиального происхождения. Развитие почвенного профиля ограничивается молодостью почв, активным осадконакоплением, препятствующим непрерывному почвообразованию или климатическими условиями.

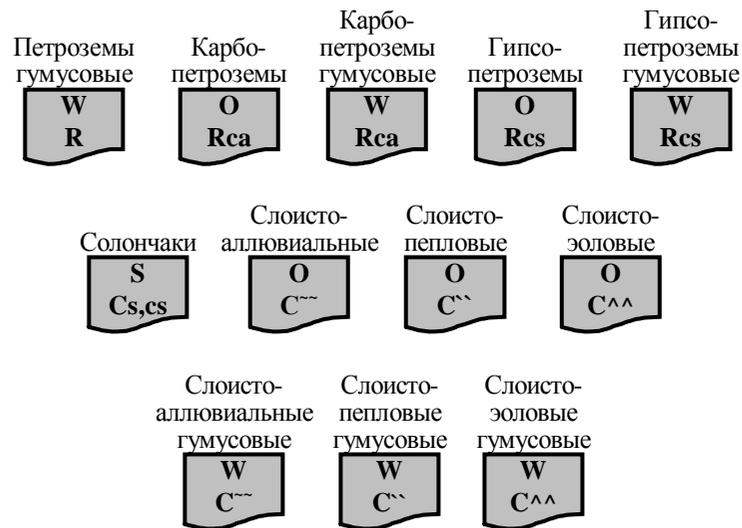
Почвы могут формироваться на глинистых, суглинистых и песчаных отложениях, на мелкоземисто-щебнистой или галечниковой толще, на плотных силикатных или карбонатных породах, плотных гипсах, а также на слоистых аллювиальных или вулканических отложениях; в последних, как правило, наблюдается система погребенных органогенных горизонтов.

В связи со слабым проявлением процессов почвообразования, свойства почв в значительной степени зависят от особенностей почвообразующих пород, которые учитываются при выделении типов почв. Таким образом, типы различаются как по характеру верхнего горизонта, так и по особенностям минерального субстрата. Типы почв со слаборазвитым гумусовым горизонтом формируются в любых климатических условиях, типы почв с подстильно-торфяным горизонтом – в условиях холодного и умеренно-холодного гумидного и семигумидного климата.

Ниже гумусово-слаборазвитого или подстильно-торфяного горизонта часто наблюдаются слабые признаки почвообразования, недостаточные для выделения генетических горизонтов. Однако, они позволяют разделять почвы на уровне подтипов в соответствии с генетическими признаками. При выделении подтипов слаборазвитых почв на слоистых отложениях учитывается генезис этих отложений – аллювиальный, эоловый, вулканический.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля





Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
e	Оподзоленные
el	Элювиированные
f	Ожелезненные
i	Глинисто-иллювиированные
g	Глееватые
q	Квазиглееватые
s	Засоленные
ff	Псевдофибровые
hi	Потечно-гумусовые
ic	Натечно-карбонатные
u	Темнопрофильные
ro	Краснопрофильные
l	Мерзлотные
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

4.4. СТВОЛ ОРГАНОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ

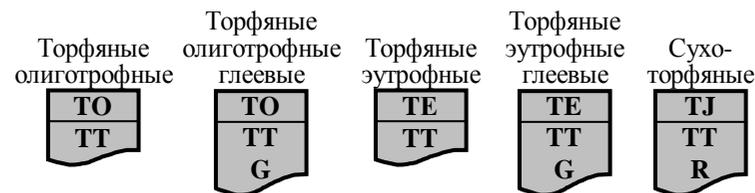
Включают почвы, профиль которых (весь или его большая часть) состоит из органического материала, обычно из торфа любого ботанического состава и степени разложенности. Ствол включает два отдела: природные торфяные почвы с естественными, хотя и несколько различающимися по свойствам торфяными горизонтами, и осушенные торфяные почвы — торфоземы — с разными агрогенными горизонтами.

4.4.1 Отдел: Торфяные почвы

Почвы отдела характеризуются наличием поверхностного торфяного горизонта различного состава, сменяющегося органо-генной породой. Общая мощность торфяной толщи превышает 50 см. и может достигать нескольких метров; состав торфа варьирует. При меньшей мощности торфа почвы рассматриваются в других стволах.

Типы отдела выделяются по характеру торфяного горизонта, наличию глеевого горизонта и плотной породы.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
TEmr	Иловато-торфяные
Tote	Остатчно-эутрофные
Th	Перегнойно-торфяные
fn	Оруденелые
ox	Окислено-глеевые
md	Деструктивные
pir	Пирогенные
TT~	Аллювиально-слоистые
TT^	Пеплово-слоистые
Универсальные подтипы	

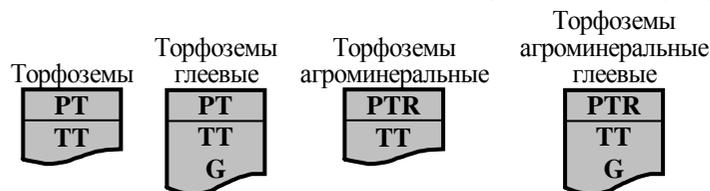
- r** Стратифицированные
- rh** Гумусово-стратифицированные
- ur** Урбистратифицированные
- rr** Артистратифицированные
- rx** Токсистратифицированные
- x** Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.4.2 Отдел: Торфоземы

Объединяет почвы освоенных, обычно осушенных торфяников. Почвы отдела характеризуются наличием в профиле агроторфяного или агроторфяно-минерального диагностического горизонта, залегающий на органогенной почвообразующей породе. Типы выделяются в зависимости от характера агрогоризонта и присутствия в профиле глеевого горизонта.

Диагностика типа почвы по схеме строения ее профиля



Диагностика подтипа почвы по наличию в профиле одного или нескольких генетических признаков

Индекс признака	Подтип
<i>tr</i>	<i>Минерально-торфяные</i>
<i>ox</i>	<i>Окислено-глеевые</i>
<i>TT</i> [~]	<i>Аллювиально-слоистые</i>
<i>TT</i> [^]	<i>Пеплово-слоистые</i>
Универсальные подтипы	
r	Стратифицированные
rh	Гумусово-стратифицированные
ur	Урбистратифицированные
rr	Артистратифицированные
rx	Токсистратифицированные
x	Химически загрязненные

Жирным курсивом обозначаются подтипы, встретившиеся только в данном отделе.

4.5. АНТРОПОГЕННО-ПРЕОБРАЗОВАННЫЕ ПОЧВЫ, ФОРМИРУЮЩИЕСЯ ВО ВСЕХ СТВОЛАХ

Наряду с почвами, диагностика которых разработана достаточно подробно и приведена выше, существует ряд антропогенно-преобразованных почв, идентифицируемых в настоящее время только на уровне отделов. Для таксонов типового ранга предлагаются лишь критерии их выделения. Более подробная систематика и диагностика этих почв требует дальнейших специальных проработок.

К такого рода образованиям относятся хемоземы – почвы, испытывающие сильное техногенное химическое загрязнение, почвы, профиль которых трансформирован под воздействием техногенного химической агрессии.

В “Классификации и диагностике почв СССР” эти отделы отсутствуют.

4.5.1 Отдел: Хемоземы

Почвы отдела диагностируются исключительно по химическим параметрам. При этом степень химического загрязнения (тяжелыми металлами, различными ядохимикатами, углеводородами, радионуклидами и пр.), оценивается как чрезвычайно опасная по принятым нормативам.

Сильное химическое загрязнение вызывает резкое изменение состава почвенных мигрантов и почвенного поглощающего комплекса и влияет на состав почвенной биоты, вплоть до ее частичного или полного уничтожения. Однако эти трансформации существенного состава почв могут на протяжении длительного времени не вызывать изменение морфологического профиля и не нарушать систему генетических горизонтов. Этот факт затрудняет полевую диагностику почв и вызывает необходимость использования косвенных признаков, прежде всего состояние растительного покрова. Прямая диагностика возможна только химическими методами.

Разделение хемоземов на типы возможно по виду загрязнения с сохранением в названии типа (подтипа) исходной почвы. Например, хемозем, загрязненный Cu, Ni, Co по дерново-подзолистой почве.

В принципе отдел хемоземов может выделяться в каждом из трех стволов.

Глава 5 КРИТЕРИИ РАЗДЕЛЕНИЯ ПОЧВ НА ВИДЫ, РАЗНОВИДНОСТИ И РАЗРЯДЫ

5.1 ВИДЫ

Виды выделяются по мощности горизонтов, глубине нахождения признака; для почв органогенного ствола – по степени выраженности и качественным характеристикам процесса торфонакопления.

Виды по мощности гумусовых горизонтов, см

Для почв с серогумусовым и светлогумусовым горизонтами		Для почв с темногумусовым горизонтом	
Маломощные	< 10	Мелкие	< 30
Среднемощные	10-20	Маломощные	30-50
Мощные	20-30	Среднемощные	50-80
		Мощные	80-120
		Сверхмощные	> 120

Виды по мощности торфяного горизонта, см

Мелкоторфянистые	10-20
Торфянистые	20-30
Торфяные	30-50

Виды по мощности агрогоризонта (пахотного), см

Мелкопахотные	< 20
Среднепахотные	20-30
Глубокопахотные	30-40

Виды по глубине и месту оглеения в профиле

Глубокооглеенные	<i>В переходном к породе горизонте (100-130 см)</i>
Поверхностно-оглеенные	<i>В поверхностном и подповерхностном горизонтах (выше 50см)</i>
Профильно-оглеенные	<i>Во всем профиле</i>

Степень оглеения не учитывается: показатели относятся как к глеевому горизонту, так и к признаку глееватости.

Виды по нижней границе осветленного (элювиального, в том числе осолоделого, и подзолистого) горизонта, см

Поверхностно-осветленные	< 10
Мелкоосветленные	10-20
Неглубокоосветленные	20-30
Глубокоосветленные	30-45
Сверхглубокоосветленные	> 45

При выделении видов не учитываются мощность подстилочно-торфяного горизонта, а также глубина языков осветленного горизонта.

В зависимости от генезиса осветленного горизонта вместо термина “осветленные” рекомендуется использование терминов “элювиальные”, “подзолистые”, “осолоделые”. Например, глубокоэлювиальные, неглубокоподзолистые, мелкоосолоделые.

Виды по мощности солонцово-элювиального горизонта (надсолонцовой толщи) в типах солонцов, см

Корковые	< 5
Мелкие	5-10
Средние	10-20
Глубокие	> 20

Виды по глубине залегания карбонатов (глубине вскипания от 10% HCl), см

Карбонатные	< 30
Слабовыщелоченные	30-50
Средневыщелоченные	50-80
Сильновыщелоченные	> 120

Виды по глубине залегания легкорастворимых солей, см

Солончаковые	0-30
Солончаковатые	30-80
Глубокосолончаковатые	80-150
Глубокозасоленные	> 150

Виды по степени разложения торфа (%)

Торфяные	< 25
Перегноино-торфяные	25-50
Торфяно-перегноинные	50-75
Перегноинные	> 75

Виды торфа по ботаническому составу растений-торфообразователей

Древесный	Тростниковый	Шейхцериевый
Хвощовый	Травяной	Пушицевый
Сфагновый	Осоковый	Гипновый

Название вида дается по растению, остатки которого доминируют в торфе (более 40%). Если в торфе доминируют остатки двух растений, торф имеет двойное название (например, древесно-осоковый).

*Виды по мощности торфяной толщи
(для почв органогенного ствола), см*

Маломощные	50–100
Среднемощные	100–200
Мощные	> 200

5.2 РАЗНОВИДНОСТИ

Выделение почв на уровне разновидностей позволяет показать независимо от генетической принадлежности почв их гранулометрический состав и скелетность.

По гранулометрическому составу выделяются разновидности:

песчаная,
супесчаная,
легкосуглинистая,
среднесуглинистая,
тяжелосуглинистая,
глинистая.

Разделение почв на разновидности проводится по верхнему горизонту (слой 0–30 см) и всему почвенному профилю до почвообразующей породы. Учитывается не более трех слоев, различающихся по гранулометрическому составу.

По степени скелетности выделяются разновидности, %

Слабоскелетные	5–10
Среднескелетные	10–20
Сильноскелетные	20–50
Очень сильно скелетные	> 50

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

5.3 РАЗРЯДЫ

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

По мощности мелкоземистой толщи (см), определяемой толщиной слоя от поверхности до кровли плотных, не проницаемых для корней растений горных пород и кор, выделяются:

Со слабо развитым профилем	30–50
Со среднеразвитым профилем	50–80
С глубоко развитым профилем	80–120
С мощным профилем	> 120

Почвы с мощностью мелкоземистой толщи менее 30 см относятся к отделу литоземов.

По генетическому типу почвообразующих пород
выделяются разряды почв на:

лессовидных суглинках	аллювиальных	вулканических
моренных	озерных	эоловых
флювиогляциальных	морских	органогенных
элювии	делювии	пролювии

**По литологической прерывистости
генетических горизонтов**

В случаях, когда почвенный профиль формируется на двухчленных или слоистых отложениях, учитываются литологические слои, символы которых обозначаются римскими цифрами, начиная с II, проставляемыми перед индексами генетических горизонтов.

Глава 6

КОРРЕЛЯЦИЯ ТЕРМИНОВ “ПОЛЕВОГО ОПРЕДЕЛИТЕЛЯ ПОЧВ РОССИИ” И “КЛАССИФИКАЦИИ И ДИАГНОСТИКИ ПОЧВ СССР” (1977)

Корреляция терминов, принятых в изданиях “Классификация и диагностика почв России” и “Полевой определитель почв России”, с номенклатурой “Классификации и диагностики почв СССР” (1977) призвана способствовать пониманию генетического смысла таксонов новой классификации и облегчить поиск аналогов в процессе научно-исследовательских и проектно-изыскательских работ. Корреляция может помочь специалистам, имеющим опыт работы в соответствии с принципами старой классификационной системы, воспринять новую номенклатуру для перевода легенд почвенных карт и научных работ в новую терминологию.

Задача усложняется тем, что значительная часть признаков почв, которую учитывали ранее на подтиповом, родовом или внетаксономическом уровнях, в настоящее время реализуется на типовом и надтиповом уровнях. Кроме того, проведение корреляции затрудняется тем, что ранее в большинстве типов не выделялись почвы, трансформированные в ходе сельскохозяйственного освоения. В новой почвенной классификации разделение почв с разной степенью агрогенной трансформированности разработано весьма детально.

Настоящая корреляция представляет собой организованный в компактные таблицы справочный материал, позволяет проводить сопоставление терминов старой и новой почвенных классификаций на разных уровнях.

Сопоставление терминов Классификации почв 2004 и 1977 гг.

Классификация почв России (2004)	Классификация и диагностика почв СССР (1977)
СТВОЛ ПОСТЛИТОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ	
ТИПЫ ОТДЕЛА ТЕКСТУРНО- ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПОЧВ	
Подзолистые О-EL-BEL-BT-C	Подтипы подзолистых и глееподзолистых почв суглинисто-глинистого гранулометрического состава (внетаксономическая группа родов с преимущественным иллювиированием ила в типе подзолистых почв)
Подзолисто-глеевые О-EL-BEL-BTg-G-Cg	Подтип торфянисто-подзолистых поверхностно-оглеенных почв в типе болотно-подзолистых почв
Торфяно-подзолисто-глеевые T-ELg-BELg-BTg-G-Cg	
Дерново-подзолистые AY-EL-BEL-BT-C	Подтип дерново-подзолистых почв суглинисто-глинистого гранулометрического состава (внетаксономическая группа родов с преимущественным иллювиированием ила в типе подзолистых почв)
Дерново-подзолисто-глеевые AY-EL-BEL-BTg-G-Cg	Подтип дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почв в типе болотно-подзолистых почв
Серые AY-AEL-BEL-BT-C	Подтип серых лесных почв в одноименном типе
Темно-серые AU-BEL-BT-C	Подтип темно-серых лесных почв и отчасти подтип оподзоленных черноземов
Темно-серые глеевые AU-BELg-BTg-G-Cg	Подтипы грунтово-глеевых и отчасти грунтово-глееватых почв в типе серых лесных глеевых почв
Подбелы темногумусовые AU-EL-BEL-BT-C	Оподзоленный подтип в типе луговых подбелов; солоды, не имеющие аккумулятивно-карбонатного горизонта; почвы западин европейской лесостепи, выделяемые в литературе под разными названиями

Подбелы темногумусовые глеевые AU-ELg-BTg-G-CG	Оподзоленно-глеевый подтип в типе луговых подбелов; лугово-болотные солоды, не имеющие аккумулятивно-карбонатного горизонта
Дерново-буро-подзолистые AУ-BEL-BT-C	Примерно соответствуют типу подзолисто-бурых лесных почв
Дерново-солоды AУ-EL-BT-BCA-Cca	Светлые и серые виды подтипа солодей лугово-степных (дерново-глееватых)
Дерново-солоды глеевые AУ-ELg-BTg-BCAg-G(s)-Cg(s)	Частично соответствуют светлому и серому видам подтипа солодей луговых
Солоды темногумусовые AU-EL-BT-BCA-Cca,s	Примерно соответствуют темному виду подтипа солодей лугово-степных
Солоды перегнойно-темногумусовые квазиглеевые АН-EL-BTq-BCAq-Q-CQ	Темный вид в подтипе солодей луговых и лугово-болотных
Агроторфяно-подзолисто-глеевые PT-(T)-ELg-BELg-BTg-G-CG	Ранее не выделялись, входили в состав торфянисто-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа в типе болотно-подзолистых почв
Агродерново-подзолистые PУ-(EL)-BEL-BT-C	Подтипы освоенных и окультуренных подзолистых почв, а также культурных почв, в которых сохранились остатки элювиального горизонта; подтип освоенных светло-серых лесных почв
Агродерново-подзолисто-глеевые P-(ELg)-BELg-BTg-G-CG	Ранее не выделялись, входили в подтип дерново-подзолистых поверхностно-оглеенных почв
Агросерые PУ-(AEL)-BEL-BT-C	Подтипы серых лесных освоенных и светло-серых лесных окультуренных почв
Агротемно-серые PУ-(AU)-BEL-BT-C	Подтип темно-серых лесных освоенных почв
Агротемно-серые глеевые Pu-(AU)-BELg-BTg-G-CG	Ранее не выделялись, входили в состав подтипа серых лесных грунтово-глеевых почв
Агротемногумусовые подбелы PУ-EL-BT-C	Ранее не выделялись, входили в состав оподзоленного подтипа луговых подбелов, а также солодей, не имеющих аккумулятивно-карбонатного горизонта
Агротемногумусовые подбелы глеевые PУ-ELg-BTg-G-CG	Ранее не выделялись, входили в оподзоленно-глеевый подтип луговых подбелов

Агросолоды P-(EL)-BT-BCA-Cca	Ранее не выделялись, входили в состав светлого и серого видов подтипа лугово-степных солодей
Агросолоды темногумусовые PУ-(AU)-EL-BT-BCA-C	Ранее не выделялись, входили в состав темного вида лугово-степных солодей
Агросолоды глеевые P-(EL)-BTg-BCAg-Gca-Cgca	Ранее не выделялись, входили в состав светлого и серого видов луговых солодей
Агросолоды темногумусовые квазиглеевые PУ-EL-BTq-BCAq-Q-CQ	Ранее не выделялись, входили в состав темного вида луговых и лугово-болотных солодей
ТИПЫ ОТДЕЛА АЛЬФЕГУМУСОВЫХ ПОЧВ	
Подбуры O-BHF-C	Не выделялись; описывались в литературе как скрытоподзолистые, подбуры тундровые и таежные, таежно-мерзлотные поверхностно-ожелезненные почвы
Сухоторфяно-подбуры TJ-BHF-C	Не выделялись; описывались в литературе как подбуры тундровые и таежные сухоторфянистые
Подбуры глеевые O-BHF-G-CG	Не выделялись
Торфяно-подбуры глеевые T-BHFg-G-CG	Не выделялись
Дерново-подбуры AУ-BF-C	Не выделялись; отчасти соответствуют слабо дифференцированному роду подтипа дерново-подзолистых почв
Дерново-подбуры глеевые AУ-BFg-G-CG	Не выделялись
Подзолы O-E-BHF-C	Подзолистый подтип на песчано-супесчаных и щебнистых отложениях в типе подзолистых почв
Подзолы глеевые O-Eg-BHFg-G-CG	Торфянисто-подзолистый грунтово-оглеенный подтип в типе болотно-подзолистых почв
Торфяно-подзолы глеевые T-Eg-BHFg-G-CG	
Сухоторфяно-подзолы J-E-BHF-C	Подзолистый подтип на песчано-супесчаных и щебнистых отложениях в типе подзолистых почв
Дерново-подзолы AУ-E-BF-C	Дерново-подзолистый подтип на песчано-супесчаных и щебнистых отложениях в типе подзолистых почв

Дерново-подзолы глеевые AY-E-BHfg-G-CG	Подтип дерново-подзолистых грунтово-оглеенных почв в типе болотно-подзолистых почв
Агродерново-подзолы PY-E-BF-C	Подтипы освоенных и окультуренных подзолистых почв
Агродерново-подзолы глеевые PY-E-BHfg-G-CG	Не выделялись; входили в подтип дерново-подзолистых грунтово-оглеенных почв в типе болотно-подзолистых почв
Агроторфяно-подзолы глеевые PT-T-E-BHg-G-CG	Не выделялись; входили в подтип торфянисто-подзолистых грунтово-оглеенных почв в типе болотно-подзолистых почв
ТИПЫ ОТДЕЛА ЖЕЛЕЗИСТО-МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Ржавоземы AY-BFM-C	Не выделялись; частично соответствуют подтипам бурых лесных кислых и бурых лесных кислых оподзоленных почв, а также слабодифференцированному роду подтипа дерново-подзолистых почв
Ржавоземы грубогумусовые AO-BFM-C	Не выделялись; частично соответствуют подтипам бурых лесных кислых грубогумусных и бурых лесных кислых грубогумусных оподзоленных почв
Органо-ржавоземы O-BFM-C	Не выделялись
ТИПЫ ОТДЕЛА СТРУКТУРНО-МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Буроземы AY-BM-C	Соответствуют подтипам кислых и кислых оподзоленных бурых лесных почв на малощебнистых суглинистых отложениях
Буроземы темные AU-BM-C	Соответствуют подтипу бурых лесных слабоненасыщенных почв и частично выщелоченным и оподзоленным подтипам дерново-карбонатных почв
Серые метаморфические AY-AEL-BM-C	Не выделялись; входили в состав типа серых лесных почв
Элювиально-метаморфические O-EL-BM-C	Не выделялись; входили в состав глее-подзолистого и подзолистого подтипов в типе подзолистых почв

Дерново-элювиально-метаморфические AY-EL-BM-C	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого подтипа типа подзолистых почв
Коричневые AU-BM-BCA-Cca	Тип коричневых почв
Желтоземы AY-BEL-BM-CLM	Тип желтоземов
Агродерново-элювиально-метаморфические P-EL-BM-C	Не выделялись; входили в состав освоенных и окультуренных подтипов подзолистых почв
Агросерые метаморфические P-AEL-BM-C	Не выделялись; входили в состав подтипов серых лесных освоенных и светло-серых лесных окультуренных почв
Агротемносерые метаморфические PU-AEL-BM-C	Не выделялись; входили в состав подтипа темно-серых лесных освоенных почв
Агрокоричневые PU-AU-BM-BCA-Cca	Входили в состав внетаксономических групп освоенных, окультуренных, плантажированных и культурных почв в типе коричневых почв
ТИПЫ ОТДЕЛА КРИОМЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Криометаморфические O-CRM-C	Не выделялись
Криометаморфические грубогумусные AO-CRM-C	Не выделялись; по строению и свойствам близки к суглинистым и глинистым малощебнистым разновидностям подтипа бурых лесных кислых грубогумусных почв
Перегнойно-криометаморфические H-CRM-C	Не выделялись
Дерново-криометаморфические AY-CRM-C	Не выделялись
Светлоземы O-E-CRM-C	Не выделялись; в литературе определялись как глее-подзолистые, подзолистые, элювиально-глеевые почвы и глееземы дифференцированные
Светлоземы иллювиально-железистые O-E-BF-CRM-C	

Светлоземы текстурно-дифференцированные О-Е-BF-CRM-ВТ-С	Не выделялись, входили в состав глее-подзолистых почв
ТИПЫ ОТДЕЛА ПАЛЕВО-МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Палевые АJ-BPL-BCA-Cca	Не выделялись; входили в группу почв, показанных под этим названием на мелкомасштабных картах
Палевые темногумусовые AU-BPL-BCA-Cca	Не выделялись; на мелкомасштабных картах показаны как палево-серые почвы
Криоаридные AK-BPL-BCA-Cca	Не выделялись; в литературе описаны под названием степные криоаридные почвы
Агропалевые P-BPL-BCA-Cca	Не выделялись
ТИПЫ ОТДЕЛА КРИОГЕННЫХ ПОЧВ	
Криоземы O-CR-C	Не выделялись; на мелкомасштабных картах показаны как таежные торфянисто-перегнойные неоглеенные почвы; в литературе описывались как мерзлотно-таежные почвы
Криоземы грубогумусовые AO-CR-C	Не выделялись
Торфяно-криоземы T-CR-C	Не выделялись
ТИПЫ ОТДЕЛА ГЛЕЕВЫХ ПОЧВ	
Глееземы O-G-CG	Не выделялись; частично соответствуют торфянисто-глеевому виду торфяно-глеевого подтипа торфяных болотных почв. На мелкомасштабных картах показаны как тундровые глеевые почвы или глееземы
Глееземы криометаморфические O-G-CRM-C(g)	Не выделялись
Торфяно-глееземы T-G-CG	Торфяно-глеевые подтипы в типах торфяных болотных верховых и низинных почв

Темногумусово-глеевые AU-G-CG	Дерново-глееватые подтипы типа дерново-глеевых почв и отчасти тип луговых почв
Перегнойно-глеевые H-G-CG	Перегнойные подтипы дерново-глеевых почв, а также выщелоченный род в перегнойном и иловатом подтипах лугово-болотных почв
Перегнойно-гумусовые глеевые H-AU-G-CG(ca)	В основном соответствуют типу лугово-болотных почв
Агроглееземы криометаморфические P-G-CRM-C(g)	Не выделялись
Агроторфяно-глееземы PT-T-G-CG	Не выделялись; входили в состав торфяно-глеевых подтипов в типах торфяных болотных верховых и низинных почв
Агроперегнойно-глеевые PU-H-G-CG	Не выделялись; входили в состав перегнойных подтипов дерново-глеевых почв, а также выщелоченного рода в перегнойном и иловатом подтипах лугово-болотных почв
Агротемногумусово-глеевые PU-AU-G-Cg	Не выделялись; входили в состав типа лугово-болотных почв
ТИПЫ ОТДЕЛА АККУМУЛЯТИВНО-ГУМУСОВЫХ ПОЧВ	
Черноземы AU-BCA-Cca	Типичный, обыкновенный и, частично, выщелоченный подтипы черноземов; луговатый подтип лугово-черноземных почв (за исключением выщелоченного и оподзоленного родов)
Черноземы квазиглеевые AU-BCA-Q-CQ	Не выделялись; в основном соответствуют луговому подтипу лугово-черноземных почв, за исключением выщелоченного и оподзоленного родов
Черноземы глинисто-иллювиальные AU-BI-C(ca)	Оподзоленный и выщелоченный подтипы типа черноземов, а также выщелоченный и оподзоленный роды луговатого подтипа лугово-черноземных почв
Черноземы глинисто-иллювиальные глеевые AU-BI-(BCA)-G-CGca	Не выделялись; в основном соответствуют выщелоченному и оподзоленному родам лугового подтипа лугово-черноземных почв

Черноземы глинисто-иллювиальные квазиглеевые AU-BI-(BCA)-Q-CQ	Не выделялись; в основном соответствуют выщелоченному и оподзоленному родам лугового подтипа лугово-черноземных почв при отсутствии в них сизого глея
Черноземы текстурно-карбонатные AU-CAT-Cca	Подтип южных черноземов, а также подтип темнокаштановых почв, за исключением маломощного вида, а также луговатый подтип лугово-каштановых почв
Черноземы текстурно-карбонатные квазиглеевые AU-CAT-Q-Cca	Не выделялись; отчасти соответствуют луговому подтипу лугово-черноземных и лугово-каштановых почв, за исключением выщелоченного и оподзоленного родов
Темные слитые AU-V-C(ca)	Слитые роды в типах черноземов и каштановых почв
Черноземовидные AU-CRH-Cg	Тип лугово-черноземовидных почв (“почвы амурских прерий”), а также описанные в литературе и выделенные на мелкомасштабных картах лугово-мерзлотные почвы (Забайкалье)
Черноземовидные глеевые AU-CRH-G-CG	Тип луговых темных черноземовидных почв
Агрочерноземы глинисто-иллювиальные PU-AU-BI-C(ca)	Не выделялись, входили в состав оподзоленного и выщелоченного подтипов черноземов, а также выщелоченного и оподзоленного родов луговатого подтипа лугово-черноземных почв
Агрочерноземы PU-AU-BCA-Cca	Не выделялись; входили в состав типичных и обыкновенных подтипов черноземов, а также в луговатый подтип лугово-черноземных почв (за исключением выщелоченного и оподзоленного родов)
Агрочерноземы текстурно-карбонатные PU-AU-CAT-Cca	Не выделялись; входили в состав подтипов южных черноземов и темнокаштановых почв, а также луговатого подтипа лугово-каштановых почв
Агрочерноземы текстурно-карбонатные квазиглеевые PU-AU-CAT-Q-CQ	Не выделялись; входили в состав лугового подтипа лугово-черноземных и лугово-каштановых почв, за исключением выщелоченного и оподзоленного родов
Агрослитые темные PU-AU-V-C(ca)	Не выделялись; входили в состав слитых родов в типах черноземов и каштановых почв

Агрочерноземовидные PU-AU-CRH-Cg	Не выделялись; входили в состав типа лугово-черноземовидных, а также лугово-мерзлотных почв.
Агрочерноземовидные глеевые PU-AU-CRH-G-CG	Не выделялись; входили в состав типа луговых темных черноземовидных почв
ТИПЫ ОТДЕЛА АККУМУЛЯТИВНО-КАРБОНАТНЫХ МАЛОГУМУСНЫХ ПОЧВ	
Сероземовидные (светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные) AJ-BCA-Cca	Не выделялись; относились к разным выделам черноземов и каштановых почв
Каштановые AJ-AM-CAT-Cca	В основном соответствуют подтипу каштановых почв
Бурые AKL-BMK-BCA-Cca	Тип бурых полупустынных и отчасти подтип светлокаштановых почв
ТИПЫ ОТДЕЛА ЩЕЛОЧНЫХ ГЛИНИСТО-ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ПОЧВ	
Солонцы темные SEL-ASN-BCAs,cs-Cca,s	Корковый и мелкий виды черноземного подтипа солонцов автоморфных, лугово-черноземного и, частично, лугово-каштанового подтипов солонцов полугидроморфных
Солонцы светлые SEL-BSN-BCAs,cs-Cca,s	Корковый и мелкий виды каштанового и полупустынного подтипов солонцов автоморфных, лугово-каштанового и лугово-полупустынного подтипов солонцов полугидроморфных
Солонцы темные квазиглеевые SEL-ASN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Корковый и мелкий виды черноземно-лугового и частично каштаново-лугового подтипов солонцов гидроморфных
Солонцы светлые квазиглеевые SEL-BSN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Корковый и мелкий виды каштаново-лугового, лугово-болотного и лугового мерзлотного подтипов солонцов гидроморфных
Солонцы темногумусовые AU-SEL-ASN-BCAs,cs-Cca,s	Средний и глубокий виды черноземного подтипа солонцов автоморфных, а также лугово-черноземного и частично лугово-каштанового подтипов солонцов полугидроморфных

Солонцы светлогумусовые AJ-SEL-BSN-BCAs,cs-Cca,s	Средний и глубокий виды каштанового и полупустынного подтипов солонцов автоморфных, а также лугово-каштанового и лугово-полупустынного подтипов солонцов полугидроморфных
Солонцы темногумусовые квазиглеевые AU-SEL-ASN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Средний и глубокий виды черноземно-лугового и частично каштаново-лугового подтипов солонцов гидроморфных
Солонцы светлогумусовые квазиглеевые AJ-SEL-BSN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Средний и глубокий виды каштаново-лугового, лугово-болотного и лугового мерзлотного подтипов солонцов гидроморфных
Агросолонцы темногумусовые PU-ASN-BCAs,cs-Cca,s	Освоенные и преобразованные категории среднего и глубокого видов черноземного подтипа солонцов автоморфных, а также лугово-черноземного и частично лугово-каштанового подтипов солонцов полугидроморфных
Агросолонцы P-BSN-BCAs,cs-Cca,s	Освоенные и преобразованные категории среднего и глубокого видов каштанового и полупустынного подтипов солонцов автоморфных, а также лугово-каштанового и лугово-полупустынного подтипов солонцов полугидроморфных
Агросолонцы темногумусовые квазиглеевые PU-ASN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Освоенные и преобразованные категории среднего и глубокого видов черноземно-лугового и частично каштаново-лугового подтипов солонцов гидроморфных
Агросолонцы квазиглеевые P-BSN-BCAs,cs-Qs-CQca,s	Освоенные и преобразованные категории среднего и глубокого видов каштаново-лугового, лугово-болотного и лугового мерзлотного подтипов солонцов гидроморфных
ТИПЫ ОТДЕЛА ГАЛОМОРФНЫХ ПОЧВ	
Солончаки глеевые S-Gs-CGs	Типичный, луговой и болотный подтипы солончаков гидроморфных
Солончаки сульфидные SS-Gs-CGs	Соровый подтип солончаков гидроморфных
Солончаки вторичные S-[ABC]	Не выделялись; являются результатом поверхностной аккумуляции солей в сформированном почвенном профиле при подъеме уровня грунтовых вод

ТИПЫ ОТДЕЛА ГИДРОМЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Гумусово-квазиглеевые AU-Q-CQ	В основном соответствуют типу луговых почв
Перегнойно-квазиглеевые H-Q-CQ	В основном соответствуют типу лугово-болотных почв
Агрогумусово-квазиглеевые PU-AU-Q-CQ	Не выделялись; входили в состав типа луговых почв
Агроперегнойно-квазиглеевые PU-H-Q-CQ	Не выделялись; входили в состав типа лугово-болотных почв
ТИПЫ ОТДЕЛА ОРГАНО-АККУМУЛЯТИВНЫХ ПОЧВ	
Серогумусовые (дерновые) AY-C	Не выделялись; частично соответствуют типу дерново-карбонатных почв, а также роду слабодифференцированных черноземов
Темногумусовые AU-C	Не выделялись; в основном соответствуют типам дерново-карбонатных, горных лугово-степных, горно-лесных черноземовидных почв, а также остаточнок-карбонатным и неполноразвитым родам черноземов
Перегнойные H-C	Не выделялись
Перегнойно-темногумусовые AH-C	Не выделялись; в основном соответствуют типам горно-луговых и горно-луговых черноземовидных почв
Грубогумусовые AO-C	Не выделялись
Светлогумусовые AJ-C	Не выделялись; частично соответствуют неполноразвитому и слабодифференцированному родам типов каштановых и бурых полупустынных почв
Криогумусовые AK-C	Не выделялись
Агрогумусовые P-AU-C	Не выделялись; частично входили в состав типа дерново-карбонатных почв и слабодифференцированного рода черноземов

Агротемногумусовые PU-AU-C	Не выделялись; частично входили в состав типа дерново-карбонатных почв, а также остаточного-карбонатного и неполноразвитого родов черноземов
ТИПЫ ОТДЕЛА ЭЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ	
Элювоземы O-EL-D	Не выделялись; входили в состав подтипа подзолистых почв
Элювоземы глеевые O-EL-DG	Не выделялись; входили в состав торфянисто-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа болотно-подзолистых почв
Дерново-элювоземы AY-EL-D	Не выделялись; входили в состав подтипа дерново-подзолистых почв
Дерново-элювоземы глеевые AY-EL-DG	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа болотно-подзолистых почв
Торфяно-элювоземы глеевые T-EL-DG	Не выделялись; входили в состав рода “со вторым осветленным горизонтом” подтипов подзолистых и глее-подзолистых почв на двучленных породах
Подзол-элювоземы O-E-D	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого подтипа на двучленных породах
Дерново-подзол-элювоземы AY-E-D	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого подтипа на двучленных породах
Торфяно-подзол-элювоземы глеевые T-E-DG	Не выделялись; входили в состав торфянисто-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа болотно-подзолистых почв на двучленных породах
Агродерново-элювоземы P-EL-D	Не выделялись; входили в состав подтипа дерново-подзолистых почв на двучленных породах
Агродерново-элювоземы глеевые P-EL-DG	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа болотно-подзолистых почв на двучленных породах
Агроторфяно-элювоземы глеевые PT-(T)-EL-DG	Не выделялись; входили в состав дерново-подзолистого поверхностно-оглеенного подтипа болотно-подзолистых почв на двучленных породах
ТИПЫ ОТДЕЛА ЛИТОЗЕМОВ	
Торфяно-литоземы T-(C)-R	Не выделялись; в литературе описывались как органо-щебнистые почвы

Сухоторфяно-литоземы TJ-(C)-R	Не выделялись; в литературе описывались как органо-щебнистые почвы
Литоземы грубогумусовые AO-(C)-R	Не выделялись; в литературе описывались как таежные неполноразвитые
Литоземы перегнойные H-(C)-R	Не выделялись; в литературе описывались как “тундровые неполноразвитые”
Литоземы серогумусовые AY-(C)-R	Не выделялись; в литературе описывались как таежные неполноразвитые
Литоземы темногумусовые AU-(C)-R	Не выделялись; при описании относились к черноземам неполноразвитым или к степным неполноразвитым
Литоземы светлогумусовые AJ-(C)-R	Не выделялись; при описании относились к неполноразвитым почвам сухой степи, полупустыни и пустыни
Литоземы криогумусовые AK-(C)-R	Не выделялись
Литоземы перегнойно-темногумусовые AH-(C)-R	Не выделялись; отчасти соответствуют горно-луговым и горно-луговым черноземовидным почвам
Карболитоземы перегнойно-темногумусовые AH-(Cca)-Rca	Не выделялись; отчасти соответствуют перегнойному виду рода рихтовых дерново-карбонатных почв преимущественно горных областей
Карболитоземы темногумусовые (рендзины) AU-(Cca)-Rca	Не выделялись; отчасти соответствуют известковому и рихтовому родам типа дерново-карбонатных почв и роду остаточного-карбонатных черноземов
Агролитоземы темногумусовые PU-R(ca)	Не выделялись; при описании относились к черноземам неполноразвитым или степным неполноразвитым
Агролитоземы гумусовые P-R(ca)	Не выделялись; при описании относились к таежным, сухостепным, полупустынным либо пустынным неполноразвитым почвам
ТИПЫ ОТДЕЛА АБРАЗЕМОВ	
Абраземы глинисто-иллювиальные VI-C	Средне- и сильносмываемые виды суглинисто-глинистых подзолистых и серых лесных почв, а также сильносмываемый вид выщелоченных и оподзоленных подтипов черноземов
Абраземы альфегумусовые VHF-C	Средне- и сильносмываемые виды песчано-супесчаных и щебнистых подзолистых почв

Абраземы железисто-метаморфические ВFM-C	Средне- и сильносмытые виды песчано-супесчаных и щебнистых бурых лесных почв
Абраземы структурно-метаморфические BM-C	Средне- и сильносмытые виды суглинисто-глинистых бурых лесных почв
Абраземы палео-метаморфические BPL-C(ca)	Не выделялись
Абраземы криометаморфические CRM-C	
Абраземы аккумулятивно-карбонатные BSA-Cca	Сильносмытый вид типичных и обыкновенных подтипов черноземов
Абраземы текстурно-карбонатные CAT-Cca	Средне- и сильносмытые виды подтипа черноземов южных и типа каштановых почв
Абраземы солонцовые BSN-BCAs,cs-Cca,s	Не выделялись
Абраземы солонцовые темные ASN-BCAs,cs-Cca,s	
ТИПЫ ОТДЕЛА АГРОАБРАЗЕМОВ	
Агроабраземы PB(PC)-C	Сильносмытые (до почвообразующей породы) пахотные почвы
Агроабраземы глеевые PB(PC)-G-CG	Сильносмытые (до почвообразующей породы) пахотные глеевые почвы
Агроабраземы квазиглеевые PB(PC)-Q-CQ	Сильносмытые (до почвообразующей породы) пахотные луговые почвы разных природных зон
Агроабраземы глинисто-иллювиальные PB-BI-C(ca)	Сильносмытые и частично среднесмытые пахотные суглинисто-глинистые подзолистые почвы и пахотные серые лесные почвы, а также сильносмытые пахотные оподзоленные и выщелоченные черноземы
Агроабраземы глинисто-иллювиальные глеевые PB-BI-G-CG	Сильносмытые и частично среднесмытые пахотные болотно-подзолистые почвы поверхностного увлажнения
Агроабраземы альфегумусовые PB-BHF-C	Сильносмытые и частично среднесмытые пахотные песчано-супесчаные и щебнистые подзолистые почвы

Агроабраземы альфегумусовые глеевые PB-BH-G-CG	Сильносмытые и частично среднесмытые пахотные болотно-подзолистые почвы грунтового увлажнения
Агроабраземы структурно-метаморфические PB-BM-C	В основном соответствуют средне-смытым пахотным бурым лесным почвам
Агроабраземы структурно-метаморфические аккумулятивно-карбонатные PB-BM-BCA-Cca	В основном соответствуют средне- и сильносмытым пахотным коричневым почвам
Агроабраземы аккумулятивно-карбонатные PB-BCA-Cca	Сильносмытые пахотные черноземы типичные и обыкновенные
Агроабраземы аккумулятивно-карбонатные квазиглеевые PB-BCA-Q-CQ	Сильносмытые пахотные черноземы типичные и обыкновенные квазиглеевые
Агроабраземы текстурно-карбонатные PB-CAT-Cca	Средне- и сильносмытые черноземы южные и каштановые почвы
Агроабраземы текстурно-карбонатные квазиглеевые PB-CAT-Q-CQ	Средне- и сильносмытые черноземы южные квазиглеевые
ТИПЫ ОТДЕЛА АГРОЗЕМОВ	
Агроземы P-C	Не выделялись
Агроземы темные PU-C	
Агроземы темные глеевые PU-G-CG	
Агроземы темные квазиглеевые PU-Q-CQ	
Агроземы торфяные PT-C	Отчасти соответствуют освоенным торфяным верховым и торфяным низинным почвам
Агроземы торфяно-минеральные PTR-C	Отчасти соответствуют торфяным низинным освоенным почвам с близким залеганием минеральной толщи
Агроземы текстурно-дифференцированные P-BT-C	Отчасти соответствуют типу подзолистых культурных почв и подтипу окультуренных дерново-подзолистых почв на суглинисто-глинистых отложениях, а также частично подтипам светло-серых и серых лесных окультуренных почв

Агрозоемы текстурно-дифференцированные глеевые P-BT-G-CG	Не выделялись; входили в состав пахотного варианта дерново-подзолистого поверхностно-глеевого подтипа болотно-подзолистых почв
Агрозоемы альфегумусовые P-BHF-C	Отчасти соответствуют типу подзолистых культурных почв и подтипу окультуренных дерново-подзолистых почв на песчаных и щебнистых отложениях.
Агрозоемы альфегумусовые глеевые P-BH-G-CG	Не выделялись; входили в состав пахотного варианта дерново-подзолистого грунтово-глеевого подтипа болотно-подзолистых почв
Агрозоемы структурно-метаморфические P-BM-C	Не выделялись; входили в состав пахотного варианта суглинисто-глинистых бурых лесных почв
Агрозоемы структурно-метаморфические темные PU-BM-C	Не выделялись; входили в состав пахотного варианта дерново-карбонатных почв
Агрозоемы темные глинисто-иллювиальные PU-BI-C	Не выделялись; относились к средне- и сильно смытым пахотным вариантам оподзоленных и выщелоченных подтипов черноземов
Агрозоемы темные аккумулятивно-карбонатные PU-BCA-Cca	Не выделялись; рассматривались как пахотные маломощные чернозёмы (в том числе слабосмытые)
Агрозоемы текстурно-карбонатные P-CAT-Cca	Не выделялись; входили в состав пахотных вариантов южных черноземов (в том числе слабосмытых) или пахотных каштановых почв
Агрозоемы солонцовые темные PU-TUR[SEL+ASN]-BCAs,cs-Cca,s	Примерно соответствуют роду преобразованных черноземных, лугово-черноземных и лугово-каштановых подтипов солонцов автоморфных и полугидроморфных
Агрозоемы солонцовые светлые P-TUR[SEL+BSN]-BCAs,cs-Cca,s	Примерно соответствуют роду преобразованных каштановых и полупустынных подтипов солонцов автоморфных, а также лугово-полупустынных и, отчасти, лугово-каштановых подтипов солонцов полугидроморфных
Агрозоемы солонцовые темные квазиглеевые PU-TUR[SEL+ASN]-BCAs,cs-Qs-Cqca,s	Примерно соответствуют роду преобразованных черноземно-луговых и лугово-болотных подтипов солонцов гидроморфных
Агрозоемы солонцовые светлые квазиглеевые P-TUR[SEL+BSN]-BCAs,cs-Qs-Cqca,s	Примерно соответствуют роду преобразованных подтипов каштаново-луговых и луговых мерзлотных подтипов солонцов гидроморфных

ТИПЫ ОТДЕЛА ТУРБИРОВАННЫХ ПОЧВ	
Турбоземы P-TUR-C	Не выделялись
Турбоземы темные PU-TUR-C	
Турбоземы темные глеевые PU-TUR-G-CG	
Турбоземы темные квазиглеевые PU-TUR-Q-CQ	
Турбоземы глинисто-иллювиальные P-TUR-BI-C	
Турбоземы глинисто-иллювиальные темные PU-TUR-BI-C	
Турбоземы глинисто-иллювиальные глеевые P-TUR-BI-G-CG	
Турбоземы глинисто-иллювиальные темные квазиглеевые PU-TUR-BI-Q-CQ	
Турбоземы аккумулятивно-карбонатные P-TUR-BCA-Cca	
Турбоземы аккумулятивно-карбонатные темные PU-TUR-BCA-Cca	
Турбоземы аккумулятивно-карбонатные темные квазиглеевые PU-TUR-BCA-Q-CQ	
Турбоземы текстурно-карбонатные P-TUR-CAT-Cca	
Турбоземы торфяно-минеральные PT-TUR-G-CG	
Турбоземы постсолонцовые темные TUR[AU+SEL+ASN]-BCAs,cs-Cca,s	

Турбоземы постсолонцовые светлые TUR[AJ+SEL+BSN]-BCAs,cs-Csa,s	Не выделялись
Турбоземы постсолонцовые темные квазиглеевые TUR[AU+SEL+ASN]-BCAs,cs-Qs-CQca,s	
Турбоземы постсолонцовые светлые квазиглеевые TUR[AJ+SEL+BSN]-BCAs,cs-Qs-CQca,s	
СТВОЛ СИНЛИТОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ	
ТИПЫ ОТДЕЛА АЛЛЮВИАЛЬНЫХ ПОЧВ	
Аллювиальные гумусовые AY-C [~]	Собственно дерновые кислые и дерновые кислые оподзоленные подтипы аллювиальных дерновых кислых почв
Аллювиальные темногумусовые AU-C(ca) [~]	Собственно дерновый насыщенный подтип дерновых насыщенных аллювиальных почв
Аллювиальные темногумусовые глеевые AU-G-CG [~]	Собственно луговой кислый подтип луговых кислых аллювиальных почв
Аллювиальные Темногумусовые квазиглеевые AU-Q-CQ [~]	Собственно луговой насыщенный подтип луговых насыщенных аллювиальных почв
Аллювиальные перегнойно-глеевые H-G-CG [~]	Тип аллювиальных болотных иловато-перегнойно-глеевых почв
Аллювиальные гумусовые глеевые AY-G-CG [~]	Собственно луговой кислый подтип луговых кислых аллювиальных почв
Аллювиальные рудяковые AY-F-C [~]	Род ожелезненных в типе аллювиальных луговых кислых почв и род оруденелых в типе аллювиальных болотных иловато-торфяных почв
Аллювиальные слитые AU-V-C [~]	Род слитых в типах аллювиальных луговых карбонатных и луговых насыщенных почв

Аллювиальные мергелистые AU-ML-CG [~] (CQ [~])	Род омергелеванных в типе аллювиальных лугово-болотных почв
Аллювиальные торфяно-глеевые T-G-CG [~]	Тип аллювиальных болотных иловато-торфяных почв
Аллювиальные агрогумусовые P-AY-C [~]	Пахотные варианты дернового кислого и дернового кислого оподзоленного подтипов аллювиальных дерновых кислых почв
Аллювиальные агротемногумусовые PU-AU-C [~]	Пахотные варианты дернового насыщенного подтипа дерновых насыщенных аллювиальных почв
Аллювиальные агротемногумусовые глеевые PU-AU-G-CG [~]	Пахотные варианты лугового кислого подтипа луговых кислых аллювиальных почв
Аллювиальные Агротемногумусовые квазиглеевые PU-AU-Q-CQ [~]	Пахотный вариант лугового насыщенного подтипа луговых насыщенных аллювиальных почв
Аллювиальные агрогумусово-глеевые P-AY-G-CG [~]	Пахотный вариант собственно лугового кислого подтипа луговых кислых аллювиальных почв
Аллювиальные агрослитые PU-AU-V-C(ca) [~]	Пахотный вариант рода слитых в типах аллювиальных луговых карбонатных и луговых насыщенных почв
Аллювиальные агроторфяно-глеевые PTR-TR-G-CG [~]	Пахотный вариант типа аллювиальных болотных иловато-торфяных почв
Аллювиальные агромергелистые PU-AU-ML-CG [~]	Пахотный вариант рода омергелеванных в типе аллювиальных лугово-болотных почв
ТИПЫ ОТДЕЛА ВУЛКАНИЧЕСКИХ ПОЧВ	
Охристые AO-BH-BAN-C [~]	Не выделялись
Перегнойно-охристые H-BAN-C [~]	
Охристо-подзолистые AO-E-BH-BAN-C [~]	
Агроохристые P-BAN-C [~]	

ТИПЫ ОТДЕЛА СТРАТОЗЕМОВ	
Стратоземы серогумусовые RY-D	Соответствуют мощным, среднемошным и отчасти маломощным намытым и искусственно аккумулятивным гумусированным почвогрунтам ("Классификация...", 1977, приложение 3)
Стратоземы темногумусовые RU-D	
Стратоземы светлогумусовые RJ-D	
Стратоземы серогумусовые на погребенной почве RY-[ABC]	
Стратоземы темногумусовые на погребенной почве RU-[ABC]	
Стратоземы светлогумусовые на погребенной почве RJ-[ABC]	
Агростратоземы гумусовые P-RY(RJ)-D	
Агростратоземы темногумусовые PU-RU-D	
Агростратоземы гумусовые на погребенной почве P-RY(RJ)-[ABC]	
Агростратоземы темногумусовые на погребенной почве PU-RU-[ABC]	
СТВОЛ ПЕРВИЧНОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ	
ТИПЫ ОТДЕЛА СЛАБОРАЗВИТЫХ ПОЧВ	
Пелоземы O-C⁼	Не выделялись или описывались как неполноразвитые почвы
Пелоземы гумусовые W-C⁼	
Псаммоземы O-C^{''}	

Псаммоземы гумусовые W-C^{''}	Не выделялись или описывались как неполноразвитые почвы
Петроземы O-R	
Петроземы гумусовые W-R	
Карбопетроземы O-Rca	Не выделялись или входили в род рихтовых типа дерново-карбонатных почв
Гипсопетроземы O-Rcs	Не выделялись
Гипсопетроземы гумусовые W-Ccs	
Солончаки S-Cscs	Тип солончаков автоморфных (типичный подтип)
Слонсто-аллювиальные O-C^{'''}	Подтипы слоистых примитивных почв в различных типах аллювиальных почв
Слонсто-аллювиальные гумусовые W-C^{'''}	
Слонсто-пепловые O-C^{''}	Не выделялись
Слонсто-пепловые гумусовые W-C^{''}	
Слонсто-эоловые O-C^{^^}	
Слонсто-эоловые гумусовые W-C^{^^}	
СТВОЛ ОРГАНОГЕННОГО ПОЧВООБРАЗОВАНИЯ	
ТИПЫ ОТДЕЛА ТОРФЯНЫХ ПОЧВ	
Торфяные олиготрофные TO-TT	Болотный верховой торфяной подтип типа торфяных болотных верховых почв, а также отчасти тип торфяных болотных переходных почв
Торфяные олиготрофные глеевые TO-TT-G	Болотный верховой торфяно-глеевый подтип типа торфяных болотных верховых почв

Торфяные эутрофные TE-TT	Типичный подтип типа торфяных болотных низинных почв
Торфяные эутрофные глеевые TE-TT-G	Торфяно-глеевый подтип типа торфяных болотных низинных почв
Сухоторфяные TJ-TT-R	Не выделялись
ТИПЫ ОТДЕЛА ТОРФОЗЕМОВ	
Торфоземы PT-TT	Тип освоенных торфяных почв
Торфоземы глеевые PT-TT-G	Торфяно-глеевый подтип освоенных торфяных почв
Торфоземы агроминеральные PTR-TT	Тип мелиорированных освоенных торфяных почв
Торфоземы агроминеральные глеевые PTR-TT-G	Торфяно-глеевый подтип мелиорированных освоенных торфяных почв

Глава 7 ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППИРОВКА ТИПОВ ПОЧВ

В главе представлены связи типов почв с факторами почвообразования.

Типы почв занимают определенные “экологические ниши”, которые в основном контролируются сочетанием трех групп факторов почвообразования. К первой группе принадлежат климат и биота, образующие систему природных зон и подзон, определяющих главные закономерности географии почв. Вторую группу факторов образуют петрографический состав экспонируемых плотных пород, минералого-гранулометрический состав рыхлых отложений, древних кор выветривания и иных почвообразующих субстратов. Третьей группой важнейших факторов, определяющих экологическую нишу почв, является наличие, интенсивность и режим дополнительного увлажнения.

В системе природных зон и подзон выстроен ряд матричных таблиц, демонстрирующих приуроченность типов почв к определенным почвообразующим породам и условиям увлажнения. Для каждой представленной зоны или подзоны выстроена отдельная матричная таблица, в которой по оси абсцисс представлены группы почвообразующих пород, выделенные по минералогическому (силикатные, карбонатные породы и гипсы) и химическому составу силикатных пород (кислые, средние, основные). В таблицах, характеризующих южное крыло зонального спектра, выделена группа засоленных отложений. Кроме того, учитывается гранулометрический состав рыхлых почвообразующих субстратов. По оси ординат отображены условия увлажнения. Различаются: атмосферное увлажнение, дополнительное увлажнение, связанное с перераспределением влаги по элементам рельефа и близким залеганием грунтовых вод, постоянное переувлажнение, а также помный режим.

Таким образом, каждая ячейка матричной таблицы представляет собой определенную экологическую общность почв в границах природной зоны (подзоны), что позволяет определить основные экологические параметры формирования всего типового спектра почв России и отчетливо демонстрирует приуроченность большинства типов почв к определенным комбинациям климатических условий и растительного покрова, почвообразующих пород и степени увлажнения.

В различных зонах соотношение литологического и гидрологического факторов при формировании типов почв не одинаково. Отчетливо выявляются различия в проявлении зональной приуроченности почв на почвообразующих породах различного грануло-

метрического состава. Почвы на песчаных отложениях и элюводелювии плотных пород, как правило, имеют более широкие экологические ниши, чем почвы на суглинисто-глинистых субстратах. В “степном крыле” природных зон существенно сокращается разнообразие типов полнопрофильных почв на легких почвообразующих породах. Прослеживается очевидная конвергенция почв различных природных зон в условиях постоянного переувлажнения и поемного режима.

Отмеченные закономерности наглядно представлены в таблице 8, характеризующей экологические условия типов неполнопрофильных почв – почв, имеющих только один поверхностный органический или гумусовый горизонт. По оси абсцисс таблицы отображены различные силикатные, а также карбонатные почвообразующие породы и гипсы, по оси ординат – система природных зон и подзон. Таблица демонстрирует чрезвычайно широкие экологические ниши слаборазвитых почв, охватывающие все природные зоны, и их подконтрольность почвообразующему субстрату.

Отдельная экологическая группировка (табл. 9) разработана для почв, формирующихся в особых природных условиях, не укладывающихся в принятую систему природных зон и подзон. “Особенность” природных условий определяется разными факторами – региональной спецификой климата, особенностями геоморфологии или почвообразующего субстрата, связанного с современным вулканизмом, сопровождающимся пеплопадами различной интенсивности.

В последней группе матричных таблиц (10-12) сопоставляются экологические ниши естественных почв и почв, подверженных агрогенному преобразованию. Отдельные таблицы построены для суглинистых и глинистых субстратов, песчаных отложений, известняковых пород. В каждой таблице типы почв по оси абсцисс разделяются на естественные почвы, агро-почвы, агроземы и агроабраземы. По оси ординат учитывается принадлежность почв к зонам земледельческого освоения: северной и средней тайге; южной тайге; широколиственным лесам; лесостепи; степи; сухой степи.

Приведенные таблицы демонстрируют конвергенцию большинства естественных почв по мере увеличения степени их агрогенной трансформации. Конвергенция нарастает при переходе от суглинисто-глинистых субстратов к песчаным отложениям. В случае известняков естественные и агропочвы имеют одинаковые экологические ниши.

Определение экологических ниш для естественных и агропочв, одинаковых по своим свойствам, но находящихся в разных природных зонах, весьма актуально при их оценке, идентификации и картографировании. Такой подход позволяет прогнозировать характер функционирования почв и тренды их естественной и агрогенной эволюции.

Экология типов почв приведена в таблицах 1-10.

Таблица 1. Тундра, тундровое редколесье, тундровые ценозы лесотундры

Условия увлажнения	Почвообразующие породы силикатные				средние и основные элюво-делювий плотных пород	известняки, доломиты и гипсы
	кислые	средние и тяжелые суглинки, легкие глины	легкие суглинки и супеси	пески и элюво- делювий плотных пород		
Атмосферное увлажнение	Глееземы; криоземы и криоземы грубогумусовые; серогумусовые; пелоземы	Глееземы; криоземы и криоземы грубогумусовые; серогумусовые; пелоземы и пелоземы грубогумусовые	Криометаморфические и криометаморфические грубогумусовые; глееземы и глееземы грубогумусовые; криоземы и криоземы грубогумусовые	Подзолы; подбуры; серогумусовые (дерновые); перегнойные; псаммоземы; слоисто-эоловые; петроземы	Подбуры; серогумусовые (дерновые); псаммоземы; петроземы	Карбопетроземы и карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы
Дополнительное увлажнение	Торфяно-криоземы и торфяно-глееземы				Торфяно- подбуры глеевые; торфяно- литоземы и литоземы перегнойные	Карбо-литоземы перегнойные
Постоянное переувлажнение	Торфяные олиготрофные, торфяно-глееземы				Торфяные олиготрофные и зутрофные	
Поемный режим	Аллювиальные: торфяно-глеевые и перегнойно-глеевые; серогумусовые; слоисто-аллювиальные и слоисто-аллювиальные гумусовые					

Таблица 2. Северная и средняя тайга, лесные ценозы лесотундры

Условия увлажнения	Почвообразующие породы						известняки, доломиты и гипсы
	силикатные						
	кислые			средние и основные			
тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины, двучленные отложения*	Подзолистые; подзоло-элювовые; светлоземы; текстурно-дифференцированные; криоземы и криоземы грубогумусовые; пелоземы	Светлоземы и светлоземы иллювиально-железистые; криомета-морфические и криомета-морфические грубогумусовые; элювовые; серогумусовые; пелоземы	Легкие суглинки и супеси	пески и элюво-делювий плотных пород	элюво-делювий плотных пород	
Атмосферное увлажнение	Элювиально-метаморфические; криоземы и криоземы грубогумусовые; пелоземы	Подзолистые; подзоло-элювовые; светлоземы; текстурно-дифференцированные; криоземы и криоземы грубогумусовые; пелоземы	Светлоземы и светлоземы иллювиально-железистые; криомета-морфические и криомета-морфические грубогумусовые; элювовые; серогумусовые; пелоземы	Подбуры; подзолы; серогумусовые; псаммоземы и псаммоземы гумусовые; литоземы грубогумусовые и перегнойные; петроземы и петроземы гумусовые	Подбуры; подзолы; серогумусовые; псаммоземы и псаммоземы гумусовые; литоземы грубогумусовые и перегнойные; петроземы и петроземы гумусовые	Подбуры; ржавоземы грубогумусовые и органо-ржавоземы; серо-гумусовые; литоземы и карболитроземы карболитроземы гумусовые; гипсопетроземы	Карболитроземы перегнойные; карболитроземы и карболитроземы гумусовые; гипсопетроземы
Дополнительное увлажнение	Торфяно-глеевые; элювовые глеевые; торфяно-элювовые торфяно-криоземы	Подзолисто- и торфяно-подзолисто-глеевые; глеевые; торфяно-глеевые; торфяно-криоземы; подзоло-элювовые глеевые	Глееземы, торфяно-глееземы	Подзолы глеевые; подбуры глеевые	Торфяно-карболитроземы		
Постоянное переувлажнение	Торфяные олиготрофные и эутрофные						
Поемный режим	Аллювиальные: гумусовые и гумусово-глеевые; торфяно-глеевые; перегнойно-глеевые; рудяковые; слоисто-аллювиальные и слоисто-аллювиальные гумусовые						Не описаны

* Двучленные отложения – маломощные песчаные или супесчаные отложения, подстилаемые суглинками или глинами.

Таблица 3. Южная тайга и подтайга

Условия увлажнения	Почвообразующие породы						известняки, доломиты и гипсы
	силикатные						
	кислые			средние и основные			
тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины, двучленные отложения	Дерново-подзолистые; дерново-подзол-элювовые; серые метаморфические; буроземы грубогумусовые; серогумусовые; пелоземы гумусовые	Дерново-элювовые; дерново-подзол-элювовые; пелоземы гумусовые	Дерново-элювовые; серогумусовые; пелоземы гумусовые	Дерново-подбуры и дерново-подзолы элювовые глеевые	элюво-делювий плотных пород	
Атмосферное увлажнение	Дерново-элювиально-мета-морфические; серогумусовые; пелоземы гумусовые	Дерново-подзолистые; дерново-подзол-элювовые; серые метаморфические; буроземы грубогумусовые; серогумусовые; пелоземы гумусовые	Дерново-элювовые; дерново-подзол-элювовые; пелоземы гумусовые	Подзолы и дерново-подзолы; дерново-подбуры; серогумусовые; литоземы серогумусовые; псаммоземы гумусовые; петроземы гумусовые	пески и элюво-делювий плотных пород	Дерново-подбуры; все типы ржавоземов; серогумусовые; литоземы серогумусовые; петроземы гумусовые	Карболитроземы темногумусовые (рендзинны), карболитроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые
Дополнительное увлажнение	Перегнойно-глеевые	Дерново-подзолисто-глеевые; темносерые глеевые; Темногумусово-глеевые	Дерново-элювовые глеевые	Дерново-подбуры и дерново-подзолы глеевые	Дерново-подбуры и дерново-подзолы глеевые	Не описаны	Не описаны
Постоянное переувлажнение	Торфяные олиготрофные и эутрофные; перегнойно-глеевые						Торфяные эутрофные; перегнойно-глеевые
Поемный режим	Аллювиальные: гумусовые и гумусово-глеевые; темно-гумусовые и темногумусовые глеевые; перегнойно-глеевые; слоисто-аллювиальные и слоисто-аллювиальные гумусовые						Не описаны

Таблица 4. Широколиственные леса и лесные ценозы лесостепи

Условия увлажнения	Почвообразующие породы				средние и основные	известняки, доломиты и гипсы
	силькатные					
	тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины	легкие суглинки	пески, супеси и элюво-делювий плотных пород	элюво-делювий плотных пород	
Атмосферное увлажнение	Темно-гумусовые подбелы; серогумусовые; пелоземы гумусовые	Серые, темно-серые; буроземы, буроземы темногумусовые; серые и темно-серые метаморфические; серогумусовые; темногумусовые; пелоземы гумусовые	Буроземы; серые метаморфические; серогумусовые; пелоземы гумусовые,	Серогумусовые; литоземы серогумусовые и темногумусовые; псаммоземы гумусовые, петроземы гумусовые	Ржавоземы; литоземы серогумусовые и темногумусовые; петроземы гумусовые	Серогумусовые; темно-гумусовые; карболитоземы темно-гумусовые (рендзины); карболпетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые
Дополнительное увлажнение	Темно-гумусовые подбелы глеевые	Темно-серые глеевые, темногумусовые подбелы, перетнойно-глеевые, дерново-солонди, дерново-солонди глеевые	Гумусово-глеевые			
Постоянное переувлажнение	Торфяные олиготрофные и эутрофные, перетнойно-глеевые					
Поемный режим	Аллювиальные: гумусовые и гумусово-глеевые; темногумусовые и темногумусовые глеевые; перетнойно-глеевые; мергелистые; слоисто-аллювиальные гумусовые				Не описаны	

Таблица 5. Луговые степи и луговые ценозы лесостепи

Условия увлажнения	Почвообразующие породы					известняки, доломиты и гипсы	засоленные отложения
	силькатные						
	тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины	легкие суглинки	пески, супеси и элюво-делювий плотных пород	элюво-делювий плотных пород		
Атмосферное увлажнение	Темные слитые, серо-гумусовые, темно-гумусовые, пелоземы гумусовые	Черноземы глинисто-иллювиальные, черноземы, темногумусовые; пелоземы гумусовые	Черноземы глинисто-иллювиальные, черноземы, серогумусовые	Серогумусовые; литоземы серогумусовые и темногумусовые; псаммоземы гумусовые, петроземы гумусовые	Темно-гумусовые, карбо-литоземы темногумусовые; (рендзины)	Солончи темные и темногумусовые	
Дополнительное увлажнение	Темные слитые, темно-гумусово-глеевые, перетнойно-глеевые	Черноземы глинисто-иллювиальные, темногумусово-глеевые, Темногумусово-квасиглеевые, Перетнойно-квасиглеевые, солонди перетнойно-темногумусовые квасиглеевые	Черноземы глинисто-иллювиальные, квасиглеевые и черноземы	Черноземы глинисто-иллювиальные петроземы гумусовые	Карбо-петроземы гумусовые	Солончи темные квазиглеевые и темногумусовые квасиглеевые; солончаки глеевые и солончаки вторичные	
Постоянное переувлажнение	Торфяные эутрофные и олиготрофные; перетнойно-глеевые и перетнойно-квасиглеевые					Не описаны	
Поемный режим	Аллювиальные: темногумусовые; слитые; мергелистые; слоисто-аллювиальные гумусовые				Аллювиальные: гумусовые; слоисто-аллювиальные гумусовые		

Таблица 6. Степи

Условия увлажнения	Почвообразующие породы					известняки, доломиты и гипсы	засоленные отложения
	силкатные						
	тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины	легкие суглинки	пески, супеси и элюво-делювий плотных пород			
Атмосферное увлажнение	Темные слитые; пелоземы гумусовые	Черноземы; черноземы текстурно-карбонатные; темногумусовые; пелоземы гумусовые	Сероземовидные (светло-гумусовые аккумулятивно-карбонатные); светлогумусовые; пелоземы гумусовые	Светлогумусовые; литоземы и светлогумусовые темногумусовые; псаммоземы гумусовые; петроземы гумусовые	Темногумусовые; светлогумусовые; карболитоземы (рендзины); карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые	Солонцы темные и темногумусовые; солончаки	
Дополнительное увлажнение		Черноземы квазиглеевые и черноземы текстурно-карбонатные квазиглеевые; гумусово-квазиглеевые; перегнойно-квазиглеевые	Светлогумусовые; темногумусовые; гумусово-квазиглеевые; пелоземы гумусовые			Солонцы темные и темногумусовые квазиглеевые; солончаки глеевые, сульфидные, вторичные	
Постоянное переувлажнение	Торфяные эутрофные и олиготрофные глеевые и квазиглеевые	Торфяные эутрофные и олиготрофные глеевые и квазиглеевые	Перегнойно-гумусовые; перегнойно-гумусовые	Торфяные эутрофные; перегнойно-глеевые и-квазиглеевые	Перегнойно-гумусовые; перетройно-гумусовые	Не описаны	
Поемный режим	Аллювиальные: темногумусовые, темногумусовые квазиглеевые, перегнойно-глеевые, слитые, мергелистые; слоисто-аллювиальные гумусовые			Гумусовые; слоисто-аллювиальные			

Таблица 7. Сухая степь и полупустыня

Условия увлажнения	Почвообразующие породы					известняки, доломиты и гипсы	засоленные отложения
	силкатные						
	тяжелые глины	средние и тяжелые суглинки, легкие глины	легкие суглинки	пески, супеси и элюво-делювий плотных пород			
Атмосферное увлажнение	Пелоземы гумусовые	Черноземы текстурно-карбонатные; каштановые; сероземовидные (светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные); бурые (бурые аридные); пелоземы гумусовые	Сероземовидные (светлогумусовые аккумулятивно-карбонатные); светлогумусовые; пелоземы гумусовые	Светлогумусовые; литоземы и светлогумусовые; псаммоземы гумусовые; петроземы гумусовые; гумусовые; слоисто-эоловые	Светлогумусовые; карболитоземы темногумусовые и светлогумусовые; карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые	Солонцы светлые и светлогумусовые; солончаки	
Дополнительное увлажнение	Не описаны	Черноземы текстурно-карбонатные квазиглеевые; гумусово-квазиглеевые; перегнойно-квазиглеевые	Светлогумусовые; темногумусовые; пелоземы гумусовые			Солонцы темные и светлые квазиглеевые; солонцы темногумусовые и светлогумусовые квазиглеевые; солончаки: глеевые, сульфидные, вторичные	
Постоянное переувлажнение	Перегнойно-квазиглеевые						Не описаны
Поемный режим	Аллювиальные: темногумусовые; темногумусовые квазиглеевые; перегнойно-глеевые; слитые; мергелистые; слоисто-аллювиальные гумусовые			Аллювиальные: гумусовые слоисто-аллювиальные гумусовые и слоистые			

Таблица 8. Экология типов неплодородных почв

Природные зоны и подзоны	Почвообразующие породы			известняки, доломиты, гипсы
	глины, тяжелые и средние суглинки	легкие суглинки и супеси	силькатиты	
Тундра, тундровое редколесье, тундровые ценозы лесотундры	Серогумусовые; пелоземы и пелоземы грубогумусовые		Серогумусовые; перетнойные; псаммоземы; петроземы	Карбопетроземы и карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы
Северная и средняя тайга, лесные ценозы лесотундры	Пелоземы	Серогумусовые; пелоземы	Серогумусовые; псаммоземы и грубогумусовые петроземы и петроземы гумусовые	Карболитоземы перегнойные; карбопетроземы и карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы
Южная тайга и подтайга	Серогумусовые; темногумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Серогумусовые; пелоземы гумусовые	Серогумусовые; литоземы серогумусовые и темногумусовые; петроземы гумусовые	Рендзины; карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые
Широколиственные леса и лесные ценозы лесостепи	Серогумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Серогумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Серогумусовые; литоземы псаммоземы гумусовые, петроземы гумусовые; стратоземы серогумусовые и темногумусовые	Серогумусовые, темногумусовые; рендзины, карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые; стратоземы серогумусовые и темногумусовые
Луговые степи и луговые ценозы лесостепи	Серогумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые и темногумусовые	Серогумусовые	Серогумусовые; литоземы серогумусовые и темногумусовые; псаммоземы гумусовые, петроземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Темногумусовые, рендзины, карбопетроземы гумусовые; стратоземы темногумусовые
Степи	Темногумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы темногумусовые	Светлогумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Светлогумусовые; литоземы светлогумусовые и темногумусовые; псаммоземы гумусовые, петроземы гумусовые и темногумусовые	Темногумусовые; светлогумусовые; рендзины и карбопетроземы гумусовые; гипсопетроземы гумусовые
Сухие степи и полупустыни	Пелоземы гумусовые; стратоземы светлогумусовые	Светлогумусовые; пелоземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Светлогумусовые; литоземы светлогумусовые; псаммоземы гумусовые; петроземы гумусовые; стратоземы серогумусовые	Светлогумусовые; рендзины и карбопетроземы светлогумусовые; гипсопетроземы гумусовые; стратоземы светлогумусовые

Таблица 9. Экологические ниши типов почв, формирующиеся в особых природных условиях

Регион, условия почвообразования	Типы почв
Тундрово-таежные мерзлотные области Центральной Якутии с экстроконтинентальным климатом, преимущественно суглинистый субстрат	Палевые, палевые темногумусовые, солоди
Котловины горных систем северо-востока и юга Сибири, криоксерофильная степная растительность, каменисто-мелкоземистый и супесчано-песчаный субстрат	Криоаридные
Районы Восточного Предкавказья с умеренно-теплым, переходным к сухим субтропикам климатом и ксерофильными лесами. Суглинистый, часто щебнистый субстрат.	Коричневые
Области с холодным и влажным морским климатом, мезофильная травянисто-мохово-кустарничковая растительность, дресвянисто-щебнистый или песчаный субстрат	Сухоторфяные, сухоторфяно-подбуры и сухоторфяно-подзолы, сухоторфяно-литоземы
Слабо дренированные равнины юга Дальнего Востока с муссонным климатом, а также межгорные котловины Забайкалья. Для почв характерно длительное промерзание и глинистый субстрат	Черноземовидные и черноземовидные глеевые
Горные альпийские и субальпийские луга	Перегнойно-темногумусовые
Районы современного вулканизма Камчатки и Курильских островов, зона умеренных пеллопадов	Охристые, перегнойно-охристые, охристо-подзолистые
Районы современного вулканизма Камчатки и Курильских островов, зона активных пеллопадов	Слоисто-пелловые

Таблица 10. Экология типов естественных и агропочв

Зоны и подзоны	естественные		агропочвы		Почвы	
	На суглинистых и глинистых отложениях		агрозолеми		агрообраземы	
Северная и средняя тайга Южная тайга Широколиственные леса	Подзолистые	Дерново-подзолистые Серые	Агродерново-подзолистые	Агрозолеми	Агрозолеми дифференцированные	Агрообраземы глинисто-иллювиальные и агрообраземы
	Темно-серые		Агродерново-серые			
	Черноземы глинисто-иллювиальные	Агрочерноземы глинисто-иллювиальные	Агрозолеми аккумулятивно-карбонатные	Агрообраземы глинисто-иллювиальные		
Лесостепь	Черноземы	Черноземы текстурно-карбонатные	Агрочерноземы	Агрозолеми	Агрозолеми текстурно-карбонатные	Агрообраземы глинисто-иллювиальные
	Черноземы текстурно-карбонатные		Агрочерноземы текстурно-карбонатные			
Степь	Каштановые	Каштановые	Агрокаштановые	Агрозолеми	Агрообраземы	Агрообраземы аккумулятивно-карбонатные
Сухая степь						
На песчаных отложениях						
Северная и средняя тайга Южная тайга	Подзолы	Дерново-подзолы	Агродерново-подзолы	Агрозолеми	Агрозолеми альфетумусовые и агрозолеми светлые	Агрообраземы альфетумусовые и агрообраземы
	Подбуры		Агродерново-подбуры			
	Дерново-подбуры	Дерново-подбуры	Агродерново-подбуры	Агрозолеми	Агрообраземы	
Широколиственные леса	Лесостепь	Степь	Агродерново-подзолы	Агрозолеми	Агрозолеми светлые	Агрообраземы
	Степь		Агродерново-подбуры			
Сухая степь	Светлогумусовые	Светлогумусовые	Агрогумусовые	Агрозолеми	Агрообраземы	Агрообраземы
На известняках						
Средняя тайга Южная тайга Широколиственные леса	Карболитоземы	Карболитоземы темногумусовые (рендзины)	Агролитоземы	Агрозолеми	Агрообраземы	Агрообраземы
	Карболитоземы		Агролитоземы темногумусовые			
	Лесостепь	Карболитоземы светлогумусовые	Агролитоземы светлогумусовые	Агрозолеми	Агрообраземы	
Сухая степь						

Глава 8 СИСТЕМАТИКА ТЕХНОГЕННЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Объектом почвенного картографирования могут и должны быть не только почвы, но и техногенные поверхностные образования (ТПО). Это могут быть целенаправленно сконструированные почвоподобные тела, а также остаточные продукты хозяйственной деятельности, состоящие из природного и/или специфического новообразованного субстрата. Все эти образования, находясь на поверхности и, тем самым, функционируя в экосистеме, не являются почвами в докучаевском смысле этого понятия, поскольку в них еще не сформировались генетические горизонты. В этой связи, ТПО не могут быть предметом генетической почвенной классификации. Вместе с тем, являясь объектом картографирования, они нуждаются в систематике и диагностике.

В основе систематики и диагностики ТПО лежит характер вещественного состава субстратов, слагающих эти образования: морфологическое строение вскрытой или насыпной толщи, природное или искусственное происхождение, а также наличие токсичных веществ в химическом составе материала, из которого состоят ТПО. При внешнем сходстве в подходе к классификации и диагностике почв и ТПО имеется принципиальная разница: в отличие от почв слои ТПО не рассматриваются как генетически сопряженные горизонты.

В настоящей разработке предлагается система таксономических единиц, состоящая из двух уровней – **групп и подгрупп** (здесь преднамеренно не используется система единиц, принятая для классификации почв). Рассматривается также возможность выделения таксономических выделов более низкого уровня.

Группы ТПО выделяются по потенциальной способности их материала к последующему хозяйственному использованию и возобновлению почвообразования при поселении растительности. Учитываются черты сходства ТПО с почвой, естественное или искусственное происхождение материала ТПО и его токсичность.

Подгруппы ТПО выделяются на основании вещественного состава слагающего их материала – минерального, органического, смешанного и пр. В ряде случаев, учитывается характер залегания материала ТПО – естественное или в виде искусственной насыпи.

О лингвистических принципах построения номенклатуры ТПО

В предлагаемых названиях групп используются главным образом латинские корни. Лишь в одном случае они сочетаются с русским словообразовательным элементом “зём” в термине квазизем – “как бы почва”, т.е. почвоподобное образование. В качестве названий других, не схожих с почвами ТПО, используется термин фабрикат (от латинского *fabricatio* – изготовление, сооружение) с добавлением словообразовательных элементов: “натур” (*naturalis* – естественный) для ТПО, созданных из природного материала – натур-фабрикаты; “арт” (*anis* искусственный) для ТПО, созданных из искусственных, прошедших переработку материалов – арти-фабрикаты; “токси” для ТПО, состоящих из отравленных, токсичных материалов природного или искусственного происхождения – токсифабрикат. В названиях подгрупп применяются словообразовательные элементы: “абр” (*abrasio* – соскребать, соскабливать) для искусственно обнаженного природного грунта; “страт” (*stratum* – настил) для привнесенного, насыпного материала. Для обозначения вещественного состава последнего, к словообразовательному элементу “страт” добавляются соответствующие элементы латинских слов. Таким образом, ТПО, состоящие из привнесенного минерального материала, предлагается называть литостратами, из материала органического происхождения – органостратами и фимостратами (*fimum* – нечистоты), из отходов промышленного происхождения – индустратами, из городских бытовых отходов – урбистратами.

8.1 Группа: КВАЗИЗЕМЫ

Представляют собой гумусированные, внешне сходные с почвами, т.е. почвоподобные образования. Состоят из одного или нескольких слоев привнесенного гумусированного (часто материал гумусовых горизонтов) или минерально-органического плодородного материала, который подстилаются негумусированным или менее гумусированным минеральным субстратом, культурным слоем, городским мусором и пр.

Подгруппы выделяются по наличию (или отсутствию) специфических “городских” артефактов в поверхностном плодородном горизонте и подстилающей его толще.

1. Реплантоземы (термин И.А. Крупеникова и Б.П. Подымова). Представляют собой целенаправленно созданные образо-

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

Смешанный несортированный органоминеральный материал. Это могут быть искусственные смеси органического и минерального материала, а также гумусированный мелкоземистый почвенный материал, предварительно срезанный и складированный для последующей рекультивации. Чаще всего для этой цели используется материал верхней части профиля высоко- и глубокогумусированных почв.

2. Урбиквазиземы. Отличаются от реплантоземов в основном характером толщи, подстилающей гумусированный слой и состоящей из смеси минерального материала (часто с примесью органического вещества) и специфических антропогенных включений в виде остатков строительных материалов, коммуникаций, дорожных покрытий и пр. Характерны главным образом для районов городских промышленных и селитебных новостроек. Эта подгруппа отчасти соответствует урбаноземам в классификации городских почв М.Н. Строгановой.

Дальнейшее разделение реплантоземов и урбиквазиземов может проводиться по качественному составу и степени гомогенности (гетерогенности) поверхностного, относительно плодородного слоя, наличию в нем признаков переуплотнения, химического загрязнения, по проявлению естественного почвообразования, по литологии минерального материала и др.

8.2 Группа: НАТУРФАБРИКАТЫ

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

Подгруппы выделяются по характеру залегания субстрата и соотношению минеральной и органической составляющей его вещественного состава.

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

2. Литостраты. Насыпные минеральные грунты: отвалы вскрышных и вмещающих пород горнодобывающих и строительных предприятий, грунтовые насыпи и выравненные грунтовые площадки, создающиеся при разработке и обустройстве месторождений полезных ископаемых, строительстве поселков и пр.

3. Органостраты. Насыпной, в том числе складированный торф или иной природный органический материал.

4. Органолитостраты. Смешанный несортированный органоминеральный материал. Это могут быть искусственные смеси органического и минерального материала, а также гумусированный мелкоземистый почвенный материал, предварительно срезанный и складированный для последующей рекультивации. Чаще всего для этой цели используется материал верхней части профиля высоко- и глубоко-гумусированных почв.

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

8.3 Группа: АРТИФАБРИКАТЫ

В отличие от натурфабрикатов, состоят из искусственного насыпного нетоксичного материала, промышленного и урбаногенного происхождения, залегающего на почве или (чаще всего) на специально подготовленных площадках с полностью или частично нарушенными почвами.

Подгруппы выделяются по соотношению минеральной и органической составляющей слагающего их материала:

1. Артииндустраты. Представляют собой нетоксичный материал отвалов промышленной переработки естественных материалов: шлаки, зола и пр.

2. Артиурбистраты. Представляют собой бытовые отходы городских свалок.

3. Артифимостраты. Состоят из жидких, полужидких и твердых органических материалов городских фекальных стоков (“поля орошения”), навозно-жижевых стоков животноводческих ферм, отходов деревообрабатывающей промышленности и пр.

8.2 Группа: ТОКСИФАБРИКАТЫ

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

В пределах группы токсифабрикатов выделяются практически те же подгруппы, что в натур- и артифабрикатах. Они отличаются от своих аналогов токсичностью слагающего их материала. При их обозначении добавляется словообразовательный элемент “токси”:

1. Токсиабралиты
2. Токсилитостраты
3. Токсииндустраты
4. Токсиурбистраты
5. Токсифимостраты

Таблица 8.1. Группировка техногенных поверхностных образований

ГРУППЫ			
КВАЗИЗЕМЫ	НАТУРФАБРИКАТЫ	АРТИФАБРИКАТЫ	ТОКСИФАБРИКАТЫ
Подгруппы			
Реплантоземы	Абралиты	Артииндустраты	Токсииндустраты
Урбиквазиземы	Литостраты	Артиурбистраты	Токсифимостраты
	Органостраты	Артифимостраты	Токсилитостраты
	Органолитостраты		Токсиабралиты
			Токсилитостраты

Глава 9 ПОЛЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПОЧВ

9.1 ПОЛЕВОЕ ИЗМЕРЕНИЕ pH ПОЧВЫ

pH почвы выражает активность ионов водорода в почвенном растворе или суспензии и отражает кислотно-основные условия среды. Этот показатель влияет на осуществление многих процессов в почве, включая доступность питательных веществ для растений.

При измерении pH почвы в полевых условиях следует указывать в полевом дневнике использованный метод. Полученное в поле измерение pH почвы может отличаться от лабораторного определения, поэтому полезно, по возможности, устанавливать корреляционную связь между полевыми и лабораторными определениями.

В полевых условиях pH почвы можно оценить с помощью следующих способов:

- 1) с использованием индикаторной бумаги (например, полоски бумаги с универсальным индикатором);
- 2) с использованием жидких индикаторов (например, набор Алямовского);
- 3) измерением портативным pH-метром или иономером в пасте или суспензии.

Обычно измерение pH производят в водной суспензии с соотношением почвы к воде 1 : 2,5 (10 г почвы и 25 мл дистиллированной воды). Суспензию встряхивают, дают отстояться 15-20 мин. и выполняют измерение величины pH. Для удобства можно использовать пластиковый стаканчик с отметками на 8 см³ (~10 г) для почвы и 25 мл для воды.

Возможно измерение pH почвы в пасте с влажностью, соответствующей нижней границе текучести (контроль с помощью балансирующего конуса Васильева или на основе следующих признаков: (1) поверхность пасты блестит, но над почвой не отделяется слой жидкости и (2) при наклоне контейнера увлажненная масса начинает течь.

Для полевой диагностики горизонтов достаточна информация о реакции среды:

pH водный	Качественная оценка реакции среды
<6,0-6,5	Кислая
6,5-7,5	Нейтральная
>7,5	Щелочная

9.2 ПОЛЕВОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛЕГКОРАСТВОРИМЫХ СОЛЕЙ В ПОЧВЕ

В аридных, семиаридных условиях и на приморских территориях почвы могут содержать легкорастворимые соли, т.е. соли, растворимость в воде которых выше, чем у гипса (2 г/л).

Содержание легкорастворимых солей в почве в России традиционно определяют в водной вытяжке с соотношением почва—вода = 1:5. В мировой практике содержание солей оценивают на основе величины удельной электропроводности вытяжки из водонасыщенной пасты (ЕС_{se}) при температуре 25°C.

В полевых условиях содержание солей в почве можно оценить на основе следующих способов:

- 1) измерением удельной электропроводности вытяжки из почвы портативным кондуктометром;
- 2) измерением активности иона натрия портативным иономером с Na ионоселективным электродом в пасте или увлажненной микрозоне.

Процедуры измерения.

1a – определение удельной электропроводности в вытяжке из водонасыщенной пасты.

200-300 г почвы увлажняют дистиллированной водой до влажности, соответствующей нижней границе текучести (контроль с помощью балансирующего конуса Васильева). С помощью переносной вакуумной установки (колба Бунзена, воронка Бюхнера и ручной вакуумный насос) извлекают раствор из пасты, в котором измеряют удельную электропроводность (в дСм/м) и температуру. Используя табл. 1, вычисляют ЕС_{se} при 25°C.

Оценка степени засоления почвы на основе величины удельной электропроводности вытяжки из водонасыщенной пасты при 25°C (ЕС_{se}).

ЕС _{se} , дСм/м	Оценка засоленности почвы
< 4	Незасоленный горизонт
4 – 16	Засоленный горизонт
> 16	Сильнозасоленный горизонт с содержанием солей более 1%.

1б – оценка содержания солей в водной вытяжке 1:5 на основе определения удельной электропроводности.

Готовят водную суспензию с соотношением почва : вода = 1:5 (10 г почвы и 50 мл дистиллированной воды), взбалтывают и дают отстояться 30 минут. В чистом отстоявшемся растворе измеряют

удельную электропроводность и температуру кондуктометром. Корректируют измеренную величину удельной электропроводности к стандартной температуре 25°C (табл. 9.1).

Полевая оценка содержания солей в почвенном горизонте на основе измерения удельной электропроводности водной вытяжки 1:5 ($EC_{1:5}$).

$EC_{1:5}$ при $t = 25^\circ C$, дСм/м

Оценка засоленности почвы

< 0,2?0,3 Незасоленный горизонт
 0,2 – 2,0 Засоленный горизонт
 > 2,0 Сильнозасоленный горизонт с содержанием солей более 1%, включая растворившийся гипс, если он имеется.

Таблица 9.1. Температурный коэффициент (f_t) для корректировки удельной электропроводности (EC_t) растворов к стандартной температуре 25 °C (по Richards, 1954 г.)

$t, ^\circ C$	f_t						
3,0	1,709	20,0	1,112	25,0	1,000	30,0	0,907
4,0	1,660	20,2	1,107	25,2	0,996	30,2	0,904
5,0	1,613	20,4	1,102	25,4	0,992	30,4	0,901
6,0	1,569	20,6	1,097	25,6	0,988	30,6	0,897
7,0	1,528	20,8	1,092	25,8	0,983	30,8	0,894
8,0	1,488	21,0	1,087	26,0	0,979	31,0	0,890
9,0	1,488	21,2	1,082	26,2	0,975	31,2	0,887
10,0	1,411	21,4	1,078	26,4	0,971	31,4	0,884
11,0	1,375	21,6	1,073	26,6	0,967	31,6	0,880
12,0	1,341	21,8	1,068	26,8	0,964	31,8	0,877
13,0	1,309	22,0	1,064	27,0	0,960	32,0	0,873
14,0	1,277	22,2	1,060	27,2	0,956	32,2	0,870
15,0	1,247	22,4	1,055	27,4	0,953	32,4	0,867
16,0	1,218	22,6	1,051	27,6	0,950	32,6	0,864
17,0	1,189	22,8	1,047	27,8	0,947	32,8	0,861
18,0	1,163	23,0	1,043	28,0	0,943	33,0	0,858
18,2	1,157	23,2	1,038	28,2	0,940	34,0	0,843
18,4	1,152	23,4	1,034	28,4	0,936	35,0	0,829
18,6	1,147	23,6	1,029	28,6	0,932	36,0	0,815
18,8	1,142	23,8	1,025	28,8	0,929	37,0	0,801
19,0	1,136	24,0	1,020	29,0	0,925	38,0	0,788
19,2	1,131	24,2	1,016	29,2	0,921	39,0	0,775
19,4	1,127	24,4	1,012	29,4	0,918	40,0	0,763
19,6	1,122	24,6	1,008	29,6	0,914	41,0	0,750
19,8	1,117	24,8	1,004	29,8	0,911	42,0	0,739

Примечание: $EC_{25} = EC_t f_t$

2 – оценка содержания легкорастворимых солей в почве на основе измерения активности ионов натрия в пасте.

Готовят пасту (20-50 г почвы) с влажностью, соответствующей нижней границе текучести. В ней измеряют активность иона натрия с помощью портативного иономера (или рН-метра) и электрода, селективного к натрию.

Измерение активности ионов натрия возможно без отбора образца. Для этого микрозону в интересующем горизонте разрыхляют ножом (для того, чтобы не разбить стеклянный Na-электрод при измерении), увлажняют дистиллированной водой до полной влагоемкости, аккуратно вставляют электроды и производят измерение иономером.

Полевая оценка содержания солей в почве (горизонте) на основе измерения активности ионов натрия в пасте или увлажненной микрозоне:

Значение рNa	Активность иона натрия, ммоль/л	Оценка засоленности почвы
>3	<1,0	Не засолен, соли натрия отсутствуют
3,0–1,7	1–20	Не засолен, в почвенном растворе присутствуют соли натрия, которые могут способствовать ошелачиванию раствора и/или осолонцеванию
1,7–0,5	20-300	Засоленный горизонт
<0,5	>300	Сильнозасоленный горизонт с содержанием натриевых солей более 1%

Примечание: $pNa = -\lg a_{Na}$, где a_{Na} – активность иона натрия, моль/л.

Научно-справочное издание

Полевой определитель почв России

Утверждено к печати
Ученым советом Почвенного института
им. В.В. Докучаева РАСХН

Зав. ред.-изд. группой К.Т. Острикова
Компьютерный набор и верстка С.Ф. Хохлов

Подписано к печати 30.05.08. Формат 60х90 ¹/₁₆. Бумага офс. №1.
Печать офсетная. Гарнитура Times New Roman
Печ. л. 11,0. Уч.-изд. л. 11,4. Тираж 1000 экз. Заказ ...

Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН
119017, Москва, Пыжевский пер., д.7

Типография Россельхозакадемии
115598, Москва, ул. Ягодная, 12